



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

RIESGO ERGONÓMICO EN PROFESIONALES DE ODONTOLOGÍA DENTRO
DE LAS CLÍNICAS EN LA U.D.L.A.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Odontóloga.

Profesora Guía
Dra. Alexandra Mena.

Autora
Raquel Estefanía Orellana Romero

Año
2015

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el/la estudiante, orientando sus conocimientos para un adecuado desarrollo del tema escogido, y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.”

Doctora Alexandra Mena
Master en Operatoria
C.I.1713167896

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”

Raquel Estefanía Orellana Romero.
C.I. 171439936-6

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios porque gracias a su presencia mi vida tiene propósito, por ser mi fortaleza. A mi increíble esposo por ser mi complemento perfecto. A mi madre amada, mi guerrera por su esfuerzo, ternura y guía en cada etapa. A mis hermosas tías, mis madres por su tiempo y amor. A mis hermanos por darme ánimo y alegría en los momentos de flaqueza. A mis suegros queridos por su guía y consejo oportuno.

DEDICATORIA

Quiero dedicar esta obra a mi mamá amada. Por todo su esfuerzo y amor, porque gracias a esa mujer luchadora, amorosa y tierna he podido alcanzar mis metas.

RESUMEN

El objetivo general de este estudio es conocer las molestias que los docentes de la clínica de la UDLA presentan debido a su práctica profesional. Los objetivos específicos del estudio son: Identificar la presencia y severidad del dolor o molestia de los docentes de la clínica de la UDLA, Identificar la localización del dolor y tiempo de duración del mismo, relacionar la severidad del dolor con los años de ejercicio profesional y horas de trabajo diarias, conocer si los encuestados realizan alguna actividad física durante su práctica profesional. El método de recolección de datos es por medio de encuestas al personal odontológico acerca de los riesgos a los que se someten, el conocimiento y percepción que tienen de los mismos durante la práctica profesional. Los resultados reportaron que la espalda media dorsal y espalda baja lumbar son las zonas que presentan dolor fuerte según la escala de cinco puntos implementada en las encuestas. Seguido por molestias en el cuello, hombros y manos (dedos). Las manos (dedos) reportaron la única zona en la que dos (5%) docentes reportaron un dolor severo. La región menos afectada por el dolor fue la región poplíteas, donde veinte y dos (55%) docentes reportaron dolor nulo. En conclusión, la mayoría de docentes evaluados manifestaron haber experimentado molestias o dolor de grado moderado a fuerte en algún momento de su profesión, aunque esto no impida el ejercicio de la misma. Dentro de los resultados así mismo dos docentes reportaron haber sentido dolor insoportable en algún momento de su profesión. Según la mayoría de los evaluados la duración de estas molestias no excede la hora diaria ni los tres años de continuidad. Las zonas más afectadas por dolores son la espalda media dorsal y espalda baja lumbar. Las posturas incómodas durante la práctica clínica son comunes y la falta de actividad física es usual dentro de los odontólogos evaluados.

ABSTRACT

The general objective of this study is to understand the discomfort that teachers of U.D.L.A. University arise because of their professional practice. The specific objectives of this study are: Identify the presence and severity of pain or discomfort of teachers UDLA Clinic, identify the location and time of pain duration, pain severity relate to the years of practice and hour workday, know whether respondents performed some physical activity during their professional practice. The data collection method is through surveys made to the dental staff about the risks, knowledge and perception of the consequences for their professional practice. The results reported back half lumbar spine and lower back are the areas with severe pain on the scale of five points. Followed by pain in the neck, shoulders and hands (fingers). Hands (fingers) reported to be the only area in which two teachers (5%) reported severe pain. The region least affected by pain was the popliteal region, where twenty-two teachers (55%) reported no pain. In conclusion, most teachers said they feel discomfort or moderate to strong pain at some point in their profession, although this does not prevent the exercise of their career. Two teachers also reported feeling unbearable pain at some point in their profession. According to most of the professionals evaluated the duration of these problems does not exceed the daily hour or three years of continuity. The most affected areas are the middle back pain and lumbar spine lower back. The awkward postures during the clinical practice are common and lack of physical activity is also common in dentists that were evaluated.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
Justificación.....	1
1. ERGONOMÍA.....	2
1.1. Concepto de ergonomía.....	2
1.2. Antecedentes históricos.....	3
1.3. Tipos de ergonomía.....	4
2. RIESGO.....	6
2.1. Concepto de Riesgo.....	6
2.2. Factores de Riesgo.....	6
2.3. Tipos y control de riesgos ergonómicos en odontología.....	7
2.3.1. Factores acústicos.....	7
2.3.1.1. Control de factores acústicos.....	7
2.3.2. Factores ambientales.....	8
2.3.2.1. La iluminación.....	8
2.3.2.2. Ambiente.....	9
2.3.2.3. Exceso calórico.....	9
2.3.2.4. Exceso de frío.....	9
2.4. Silla Ergonómica.....	10
2.5. Posturas de trabajo.....	10
2.5.1. Posiciones del operador.....	12
2.6. Instrumental adecuado.....	12
2.7. Vibraciones.....	13
2.8. Ergonomía participativa.....	13
2.8.1. Ángulos de confort.....	14
2.8.2. Biomecánica.....	14
2.8.2.1. Factores de riesgo biomecánicos.....	15
3. SEGURIDAD LABORAL EN EL ECUADOR.....	16

3.1. Seguridad laboral contemplada en la Constitución del Ecuador del 2008 y el Plan del Buen Vivir del 2013.....	17
4. RELACIÓN DEL GÉNERO, EDAD Y TIEMPO LABORAL CON LOS TRAUMAS MÚSCULOS ESQUELÉTICOS.....	19
4.1. La edad y tiempo laboral en los traumas músculos esqueléticos (TME).....	19
4.2. La influencia de género de los traumas músculos esqueléticos (TME).....	19
5. TRAUMATISMOS CONSTANTES DEBIDO A LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA.....	21
6. ACTUALIDAD DE RIESGOS ERGONÓMICOS LABORALES EN EL MUNDO.....	22
7. ESTUDIOS DE RIESGOS ERGONÓMICOS LABORALES RELACIONADOS A ODONTOLOGÍA.....	24
8. PLAN DE INVESTIGACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN CLÍNICAS DE LA U.D.LA.....	29
8.1. Objetivo General.....	29
8.2. Objetivos Específicos.....	29
8.3. Hipótesis de Trabajo.....	29
8.4. Materiales y Métodos.....	29
8.4.1. Tipo de Estudio.....	29
9. MUESTREO DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN CLÍNICAS DE LA U.D.LA.....	31
9.1. Universo de la muestra.....	31
9.1.1. Muestra.....	31
9.1.2. Criterios de inclusión y exclusión.....	31
9.2. Descripción del Método.....	31

9.3. Resultados.....	32
9.4. Discusión Temática.....	38
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	42
10.1. Conclusiones	42
10.2. Recomendaciones.....	42
REFERENCIAS	43
ANEXOS	48

INTRODUCCIÓN

La labor profesional es la base para la estabilidad de sociedades y familias, y en esto la ergonomía ha sido empleada para incrementar posturas adecuadas mejorando así la calidad de vida del profesional. (Rodríguez y Pérez, 2014, p.280).

En odontología la práctica puede generar molestias óseo musculares, debido a fuerzas ejercidas en el manejo del instrumental, generadas por movimientos constantes y excesivos en la extensión y flexión de la muñeca, codos y hombros las mismas que son de carácter acumulativo. La fatiga de las mismas está dada por el conjunto de repetitividad, fuerza y postura que genera deficiente circulación vascular; entre otras molestias. (Móndelo, 2001, p.102)

El conocimiento acerca de posturas ergonómicas y su práctica al ejercer la profesión es vital, debido a que tener medidas preventivas evita lesiones musculoesqueléticas. La incidencia de estos problemas muestra la necesidad de su estudio y prevención. (Almeida et al., 2012).

Justificación.

Este estudio propone identificar los riesgos ergonómicos en los profesionales de la clínica de la UDLA, debido a que esta población tiene alto riesgo de generar molestias relacionadas a los factores ergonómicos debido a su práctica profesional. Es importante identificar cuáles son las molestias que los profesionales presentan para así poder resaltar la necesidad de tratamiento de las mismas y establecer en un futuro posibles medidas preventivas.

1. ERGONOMÍA.

1.1. Concepto de ergonomía.

Para tener una mejor noción de lo que significa la ergonomía y cuál es su campo de estudio se hará un contraste de varias definiciones que algunos autores proveen de la palabra ergonomía.

La organización internacional de estandarización (ISO), define a la ergonomía como el acoplamiento de los ámbitos de trabajo y de vida a la fisiología, anatomía y psicología del ser humano con respecto al ambiente físico, sociológico y tecnológico (García y otros, 2008) Según Gutiérrez (2014) la ergonomía es una ciencia que analiza la relación entre el sistema y el ser humano, emplea teorías con la finalidad de optimizar el bienestar”.

González (2008, p.48) explica que: “la ergonomía es la adecuación entre el profesional y los elementos restantes. Como el espacio de trabajo también llamado ergonomía geométrica”. Igualmente, Ramírez (2008, p.67) “La ergonomía es la ciencia que adecúa el entorno de trabajo al profesional y viceversa, observando el más alto nivel de seguridad y rendimiento. Según sus aptitudes psicológicas y fisiológicas, analizando su entorno y seguridad como implementos para motivación, adecuando el equipo para así reducir posibles accidentes”

Al mencionar todas estas definiciones de ergonomía podemos contemplar la importancia que tiene la misma no solo en la vida cotidiana de los individuos sino también en su ambiente de trabajo teniendo la ergonomía como objetivo incrementar la cantidad, calidad del producto y la vida del trabajador, (Mieles, 2012)

Esto se aplica al odontólogo en el momento en que la ergonomía se enfoca entre el odontólogo y su entorno, analiza el trabajo, permitiendo la

racionalización de los procedimientos operatorios. (Talledo y Asmat, 2014)
(Martínez, 2014) (Acaro et al., 2014, p.63)

1.2. Antecedentes históricos.

Los primeros antecedentes de la ergonomía se presentaron en el año 400 A.C, en donde Aristóteles y Platón analizaron anomalías corporales como producto de la labor diaria, nombrando así la importancia y lo vital de su prevención. (Ramírez, 2008, p.23)

Ramazzini en el siglo XVII escribe el primer libro sobre enfermedades relacionadas con el trabajo, las afecciones oculares en personas que trabajan con pequeños objetos. (Móndelo, 2000, pp.14-15)

Igualmente, Vauban y Belidor en el siglo XVII, fueron pioneros en el análisis ergonómico, en donde pretendieron calcular la carga de trabajo físico.

Ya avanzando a mediados del siglo XVIII en 1857 Woitej Yastembowski escribe el texto “ensayos de ergonomía o ciencia del trabajo”, el mismo que trata sobre las leyes de protección en el trabajo. (Martínez, 2012, p.15-20)

Consecuentemente en 1881 Erisman en la universidad de Moscú organiza la cátedra de higiene y realiza los primeros estudios sobre las condiciones higiénicas y de protección en las que deberían laborar los trabajadores. (Móndelo, 2000a, p.16)

En 1961 hubo un acontecimiento que significaría el boom en cuanto al estudio de la ergonomía siendo este el inicio de la asociación ergonómica internacional con 30 países como miembros (Martínez, 2012, p.15-20)

En lo que respecta los estudios ergonómicos en odontología Pareja en 1976 analizó la constancia de anomalías funcionales en odontólogos de Lima en

donde se registró que el 30% de los trabajadores se representaba como enfermo, la edad promedio de la muestra fue entre 36 y 40 años, la mayoría tenía entre 11 y 20 años de ejercicio profesional y las anomalías de la columna vertebral más frecuentes fueron; discopatías cervicales, dorsal y lumbar (Villafuerte, 2013)

Bassett, en 1983 ejecutó una investigación a dentistas de Canadá. Los resultados fueron que el 62,2% presento molestias de cuello y espalda en algún tiempo de su vida profesional, (Villafuerte, 2013)

En un análisis efectuado en 1.989 sobre anomalías musculares y esqueléticas de cuello, muñeca y región lumbar de la espalda se encontró concordancia con factores de riesgo como: movimientos constantes, presión ejercida al realizar movimientos, posiciones incorrectas, vibración, elementos presentes en el trabajo odontológico. (León, 2006)

Estos estudios previos nos dan una idea clara de los posibles resultados que se obtendrán al realizar el estudio ergonómico de la práctica odontológica en conjunto con las consecuencias que esta práctica podría implicar. Igualmente, se nos presentan los resultados más comunes al realizar estudios ergonómicos dentro del área de trabajo en odontología.

1.3. Tipos de ergonomía.

La asociación internacional de Ergonomía considera que la ergonomía tiene tres espacios los cuales son:

Ergonomía física, toma en cuenta posturas adecuadas, el manejo de fuerzas, movimientos constantes y el ambiente donde labora. Orlando (2014)

Ergonomía cognitiva concierne áreas como la memoria, la percepción, cómo alteran a los trabajadores en su razonamiento y genera estrés. Orlando (2014)

Ergonomía organizacional busca participativamente una adecuada comunicación, manejo de recursos, el diseño del área de trabajo y la práctica cooperativa. Orlando (2014)

Igualmente, según González (2008, p.49) la ergonomía se puede dividir en dos grandes ramas:

La ergonomía ambiental estudia los factores físicos, biológicos y químicos. El ambiente térmico se refiere a temperatura, humedad, velocidad del aire. El ambiente visual estudia la iluminación; ambiente acústico estudia el ruido. Ambiente mecánico estudia las vibraciones; ambiente electromagnético estudia las radiaciones, calidad del aire que observa los contaminantes biológicos y químicos; finalmente analiza la ventilación.

La ergonomía temporal, estudia la relación del operador con aspectos del tiempo de trabajo como ritmo de trabajo, la organización y los descansos. (González, 2008, p.49)

2. RIESGO.

2.1. Concepto de 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 (Ciifen, s,f)

La NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health), nombró como posibles peligros y causales de riesgos ergonómicos: movimientos constantes con manos, fuerza ejercida en el movimiento y vibraciones. Estas acciones se encuentran en la práctica del odontólogo, produciendo un nivel alto de lesión en cuello y espalda, por lo cual se debe de tener un control minucioso y evitar en lo posible movimientos que generen un factor de riesgo. (Ocampo, 2012)

Al incrementar la fuerza ejercida, los tejidos y músculos se sobrecargan hasta generar una falla en los mismos, aumentando la fatiga que incrementa el índice de generar lesiones. Inclusive la labor menos compleja si es repetitiva puede ocasionar lesiones. Movimientos rígidos impiden el flujo sanguíneo y aumenta la fatiga. Hay factores que empeoran la situación, como la temperatura, la vibración que genera daño a tejidos blandos y nervios. (Asfahl, 2010)

2.2. Factores de Riesgo.

Cuando los requerimientos biomecánicos y orgánicos exceden los parámetros normales existe la posibilidad de que se generen enfermedades profesionales que implican un riesgo en la práctica profesional. Para evitar lesiones óseas y musculares no debe haber actividades repetitivas, esfuerzos prolongados, posturas extremas, y uso de instrumental no ergonómico, instrumental excesivamente vibratorio o pesado, instrumental excesivamente frío o caliente, ruido, e iluminación inadecuada. Otros factores como peso, sexo, talla, edad, desarrollo muscular, salud, aptitud física influyen en los factores de riesgo. (Llaneza, 2007, pp.130-131) El índice de problemas musculo esqueléticos es

alto en los estudios, más del 80% de cirujanos odontólogos, presentaban disfunción musculo esquelética y los segmentos más afectados fueron brazos, columna cervical, columna dorsal y hombros. (Llaneza, 2007, pp.130-131)

La odontología puede ser considerada como una profesión de alto riesgo ergonómico. En una investigación realizada en California a 271 estudiantes de odontología, se concluyó que el 70 % poseía molestias musculares y esqueléticas las mismas que se incrementaban entre más práctica se realizaba. Las zonas usuales fueron hombros, cuello, en mujeres, y en hombres en espalda media y baja. (Ocampo, 2012).

En Colombia en un cuestionario realizado a 83 estudiantes de odontología, el 80% presentaba molestias con más incidencia en la zona lumbar y cuello. El 13% realizaron los ejercicios de estiramiento. En el 61% opinaba que la unidad odontológica era incómoda, pero el espacio era adecuado (Ocampo, 2012).

2.3. Tipos y control de riesgos ergonómicos en odontología.

2.3.1. Factores acústicos.

El instrumental odontológico genera mucho ruido. En 1959, la asociación dental americana comenzó a recomendar pruebas audiométricas, regular el instrumental con mucho ruido y el uso de protección auditiva (Lopes et all, 2012)

Según Obando et all (2009) en un estudio que realizó el 22% de la población odontológica, presentaba una pérdida significativa de la sensibilidad auditiva y el 10% al 30% de la población presentaba dificultad auditiva evidente.

2.3.1.1. Control de factores acústicos.

Para tener un mejor control acerca de la exposición que se tiene a factores acústicos se debe evaluar el grado, tipo y duración de exposición al ruido que

se tiene en el entorno en el que se encuentre. El valor límite de exposición auditiva diaria es de 87db (decibeles) y en los niveles pico 140 db. Cuando estos límites sean excedidos se deberá usar protectores auditivos individuales apropiados y ajustados (Gea, 2012, pp.21, 30-36)

El ambiente sonoro en un entorno silencioso, usualmente es de 40 a 50 db y en un entorno ruidoso es de 110 db. En un entorno donde los niveles de ruido sean excesivos es posible que haya malestar para el odontólogo y deterioro del trabajo. Los ruidos agudos de 1500 Hz y los graves superiores a 256 Hz generan molestias. En una profesión como es la odontología que realiza trabajos manuales, un ruido a partir de 80 a 90 db puede implicar un riesgo a largo plazo de sufrir sordera. La misma puede afectar la eficiencia del trabajador, reduciendo su rendimiento y aumentando accidentes y errores. Si es continuo el ruido de banda estrecha y de frecuencias altas, la ineficacia e irritación que pueda sentir el profesional odontólogo puede resultar más recurrente. (De Pablo Hernández, 2010, pp. 316-317)

2.3.2. Factores ambientales.

2.3.2.1. La iluminación.

Al analizar factores de iluminación en el ambiente de trabajo se debe valorar áreas como la calidad óptica y la edad del trabajador ya que esto modifica la capacidad fisiológica y óptica, percepción de los colores y profundidad. La iluminación en un cuarto de trabajo debe ser de por lo menos 200 lux y no debe ser inferior a 0.8 del valor recomendado. Cuando el área de trabajo es extremadamente luminosa, puede provocar el deslumbramiento en los trabajadores que consecuentemente puede ocasionar problemas de visión, ya sea a corto o largo plazo. (De Pablo Hernández, 2010, pp.304,305) (Gea, 2012, pp.37-38)

Cuanto más compleja sea la labor a realizarse se recomienda mayor cantidad de luz. Al tener varios años de antigüedad las luces pueden sufrir un deterioro;

por lo cual se aconseja tomar en cuenta este factor. Al realizar tareas meticulosas, de apreciación de forma y contextura, se necesita iluminación localizada y de luz altamente direccional (De Pablo Hernández, 2010, p.43) (Gea, 2012, pp.37-38) (Asfahl, 2010)

2.3.2.2. Ambiente.

Un ambiente térmico debe ser equilibrado para mantener el cerebro, órganos del abdomen y corazón con una temperatura de 37 C. En un área de trabajo con temperatura media y en un trabajo sedentario se genera un litro de sudor. (De Pablo Hernández, 2010, pp. 310-311)

El exceso de calor influye en las enfermedades cardiovasculares y la obesidad, también se puede presentar agitación, vértigo o delirio. El clima frío puede ocasionar catarros también llamadas afecciones respiratorias, dolores musculares, agitación, vasoconstricción. (De Pablo Hernández, 2010, p.331)

2.3.2.3. Exceso calórico

Se debe tener precaución con el exceso calórico corporal al ejercer algún tipo de trabajo ya que el centro de termorregulación aumenta el flujo sanguíneo en un 30% para aumentar la temperatura de la piel y disipar el calor por radiación y convección, si no es suficiente el centro regulador inicia la segregación de sudor por medio de las glándulas sudoríparas. Según Guyton una persona no aclimatada puede elevar su sudoración a 3 litros por hora y por las 8 horas de trabajo genera un desbalance hídrico del cuerpo, la pérdida de 1,5 litros es suficiente para que el volumen sanguíneo disminuya e incrementa el trabajo cardíaco aumentando así la densidad de sangre y el desgaste general de la persona (Móndelo, 2000b, p. 24)

2.3.2.4. Exceso de frío

El centro regulador reduce el flujo sanguíneo hacia la piel en cuanto experimentamos exceso de frío, esto genera temblores, el cual es un ejercicio

físico involuntario para producir calor, pudiendo esto provocar errores o accidentes dentro de la práctica profesional (Móndelo, 2000b, p. 25)

2.4. Silla Ergonómica.

El asiento es el principal insumo ergonómico que un odontólogo debe tener en cuenta. Esta debe tener la posibilidad de girar 360°, al sentarse debe evadir fuerzas en la zona lumbo-sacra gracias a la amortiguación neumática, para evitar el deslizamiento, debe haber declive posterior, ligeramente cóncavo para evitar presión en la zona posterior de la rodilla, también llamada zona poplítea. El espaldar debe ser cóncavo para acomodarse al tronco y convexo en el área lumbar, se recomienda que sea de forma trapezoidal. El apoyo lumbar debe ser ajustable verticalmente, el centro debe encontrarse entre la 3 y 5 vértebra lumbar y de preferencia debe tener ajuste en el espesor, debido a la adaptación de las curvaturas lumbares. La base debe ser muy resistente con un eje de acero. El espacio de movilidad mínimo debe ser de 80 cm. El peso del asiento debe soportar por lo menos 75 kg. (Rueda, 2013, pp.42-45)

Cuando se trata de la postura se debe subir el asiento hasta que los codos se nivelen con el área de trabajo, los muslos se deben encontrar a 90° en relación con las piernas, la planta de los pies tiene que estar apoyada en el piso, las rodillas tienen que estar a la altura de la cadera, si no es factible, es importante el uso de apoyapiés. El borde anterior de la silla debe estar a 4 cm de la parte posterior de la rodilla también llamada zona poplítea. El centro de apoyo lumbar conviene que se encuentre en el punto medio de la región lumbar. Es conveniente adecuar el espaldar de 100° a 105° de inclinación con respecto al asiento. (Rueda, 2013, pp.48-49)

2.5. Posturas de trabajo.

Es necesario obtener una postura corporal estable y equilibrada, como es importante que el operador odontológico, tenga criterio necesario acerca de

posiciones ergonómicas para aplicarlas en el tiempo de trabajo clínico; los traslados innecesarios, los movimientos incorrectos, las posiciones de trabajo defectuosas y los cambios constantes que implican reacomodamiento, y fijación de la visión e iluminación, al pasar del campo operatorio al resto del ambiente de trabajo, conducen al odontólogo rápidamente a fatiga mental o visual, predisponiendo a frecuentes patologías en el aparato locomotor, que puede impedir su producto laboral. Por esto músculos, nervios y tendones que implicados en la labor pueden sufrir afecciones. (Talledo et al., 2014)

El conocimiento sobre posturas ergonómicas y su práctica durante el ejercicio profesional odontológico es esencial, ya que permite obtener una adecuada prevención inicial de anomalías posicionales o musculo esquelética, presente dentro de anomalías ocupacionales del dentista. La incidencia de estos problemas implica la necesidad de su prevención en cada especialidad (Almeida et al., 2012).

La posición del sistema masticatorio, hombros, cuello y músculos del complejo cráneo facial están anatómica y fisiológicamente conectados; es por esto que la postura de la cabeza y el cuello se ven afectados por el entorno del medio laboral y pueden afectar la postura de todas las demás estructuras. (Restrepo et al., 2012)

El conocimiento y práctica sobre ergonomía previene lesiones musculo esqueléticas posturales, dichas lesiones implican la necesidad de prevención en todas las actividades profesionales. (Almeida et al., 2012)

Las molestias posturales son consecuencia de un uso inadecuado de la musculatura. Las lesiones en el área estomatológica son muy comunes por varias causas, como es la misma acción profesional, generando riesgos ergonómicos, enfermedades, lesiones musculo esqueléticas que generan una gran problemática no medida. (Gastañaga, 2012)

2.5.1. Posiciones del operador.

Al momento de realizar la práctica odontológica se recomienda adoptar una posición orientada a las manecillas del reloj. La posición de las 9 permite que el odontólogo se encuentre frente a su paciente, en la misma deberá realizar un pequeño giro en dirección a la izquierda para encontrarse de forma perpendicular en relación al paciente. La posición de las 10 permite que el odontólogo se ubique posterior al paciente, cercano a su costado derecho. La posición de las 11 permite que el odontólogo se coloque posterior al paciente, cercano a la línea media. La posición de las 12 permite que el odontólogo se ubique totalmente posterior al paciente. (Mieles, 2012)

2.6. Instrumental adecuado.

El instrumental debe ser ergonómico y beneficioso para brazos y manos con mangos anatómicos, reduciendo el número de movimientos, flexiones, hiperextensiones, desviación cubital de la muñeca. Es necesario incrementar el uso de ambas manos, buscar herramientas que permitan usar todos los dedos para reducir presión. Hay que tomar en cuenta el tiempo de uso del instrumental, la superficie y fuerza, para disminuir la compresión y distribuir la presión en mayor superficie de contacto. Si la compresión es elevada y la exposición es alta, genera inflamación de los tendones, también llamada tendinitis, produciendo mala vascularización, fatiga, parestesias, neuropraxis que son calambres y hormigueos, que reducirán las capacidades funcionales del individuo. (Móndelo, 2001, pp.94-96)

Pueden provocar esfuerzos y posturas incorrectas por sobre esfuerzo. La mayor influencia será el peso de la herramienta, el desgaste, la distribución del peso y el modo de ajuste. La mayor influencia sobre la postura será la forma de empuñadura del instrumento y la posición de superficie en la que se trabajará. Variables como vibración, mal funcionamiento y mecanismo de acción inadecuada agravan estos factores de riesgo. (Llaneza, 2007, p.145)

2.7. Vibraciones.

Es un movimiento transmitido al cuerpo humano por estructuras sólidas que pueden generar un resultado perjudicial, que afectan la amplitud aceleración y velocidad de las partículas. Se asocian con la exposición al ruido, se mide al igual que el sonido en decibeles. Se puede impedir las vibraciones al usar material aislante como es el caucho, corcho, resorte metálico que absorben vibraciones. En odontología se puede producir la vibración segmental expuesta a una parte del cuerpo esto no quiere decir que las partes que no están en contacto con la vibración no se afecten. (De Pablo Hernández, 2010, pp.318-320)

Una vibración de baja frecuencia de 1 hz genera trastornos en el SNC en el laberinto del oído izquierdo y puede generar vómito. Las de baja frecuencia de 1 a 20 hz generan lumbalgias, lumbociáticas, trastornos de visión, dificultad en el equilibrio, y las de alta frecuencia de 20 a 1.000 hz por herramientas rotativas generan trastornos óseos, articulares, lesiones de muñeca, calambres, aumento de enfermedades estomacales. (De Pablo Hernández, 2010, p.321)

Es un movimiento oscilatorio de un cuerpo sólido. Referente a la posición de referencia sensibiliza al oído generando un proceso de audición fuera del rango de frecuencia audible. Al ser transmitida por la mano y el brazo son un riesgo para la salud y seguridad del profesional. Generando anomalías vasculares de hueso, articulaciones, nervios y músculos. Pueden producir lumbalgias y anomalías de la columna vertebral. Las vibraciones a nivel de la mano generan una energía indeseable que produce daños en la salud (De Pablo Hernández, 2010, pp.335- 336)

2.8. Ergonomía participativa.

Este tipo de ergonomía consiste en el conjunto de hábitos y posturas corporales adquiridos desde la niñez. La herencia cultural influye

significativamente la actitud ante el desempeño, capacidades y limitaciones frente al trabajo. La ergonomía participativa, engloba el confort, la comodidad, productividad e innovación, sin desacreditar la importancia de los riesgos laborales impulsando así dinámicas de mejoramiento. (García, 2011, pp.5, 40)

2.8.1. Ángulos de confort

Al estudiar el movimiento, el confort se puede conseguir mediante el movimiento de los ángulos producidos por las articulaciones ya que sin estos el trabajo es peligroso, los mismos que son dirigidos según entrenamiento físico, edad y diferencias anatómico funcionales. El ángulo entre cuello, espalda y cadera, está alrededor de 15 grados no superior a 25 grados ni inferior a 10 grados, buscando el ángulo de confort visual. Sin estos límites habrá molestias en la nuca. El segmento de hombro cadera y cadera rodilla, entre 90 grados y 110 grados con el muslo paralelo al piso para evitar compresión del paquete vasculo nervioso. El ángulo entre rodilla tobillo formando una recta paralela al pie será entre 90 grados y 110 grados para evitar calambres luego de muchas horas de trabajo laboral. Angulo entre el hombro y el codo mínimo 15 grados máximo 35 grados o en reposo de codos 45 grados. Angulo de hombro codo y codo muñeca de 80 grados a 160 grados. Zona codo muñeca y puño articulación metacarpo falanges a 180 grados. (Móndelo, 2001c, p.79-81)

2.8.2. Biomecánica.

La Biomecánica se refiere a mecánica, antropometría, anatomía y fisiología que estudia al ser humano, al realizar movimientos y al estar en reposo. Analizando la efectividad en la aplicación de fuerzas con el menor esfuerzo y la mayor eficacia. (Móndelo, 2001, p.69)

Al realizar movimientos en la labor profesional, un factor que incide es el cansancio por lo cual se debe tomar en cuenta las normas de seguridad para adecuarse al ambiente. (Ramírez, 2008, pp.23, 72)

2.8.2.1. Factores de riesgo biomecánicos.

Entre los factores principales, se encuentran la repetitividad o frecuencia, fuerza que ejecuta la mano, postura de la articulación, tipos de movimiento y la duración de la labor con tiempos de pausa. Dentro de los factores complementarios esta la velocidad y aceleración del movimiento, precisión del gesto exigido, vibración del brazo y la mano, presión directa sobre el tejido, baja temperatura, guantes inadecuados y materiales deslizantes. (Llaneza, 2007, pp.132)

Otro elemento de riesgo significativo son los esfuerzos estáticos intensos que, están por arriba del límite de nuestra capacidad, son repetitivos y se incrementan si se junta con una postura incorrecta. (Llaneza, 2007, pp.144)

Si la velocidad y ejecución del trabajo es complicada y no hay pausas, se genera agotamiento en músculos y ligamentos y esto ocasiona micro traumatismos repetitivos. (Llaneza, 2007, p.147)

3. SEGURIDAD LABORAL EN EL ECUADOR.

El seguro de riesgos del trabajo (SRT) de Ecuador abarca dos ramas esenciales: accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. El primero se enfoca en actividades repentinas que dañan al trabajador en la labor de sus funciones generando incapacidad temporal o definitiva hasta la muerte. El segundo, cuando inhabilitan al trabajador por factores de riesgo enfermedades profesionales (Agila, Colunga, González y Delgado 2014)

En base al sub registro que posee el IESS en el Ecuador, existen 80 mil accidentes de trabajo al año y 60 mil enfermedades profesionales como hipoacusia, pérdida de capacidad visual, del olfato, patologías musculares y esqueléticas y enfermedades por elementos de riesgo psicosociales (Agila, Colunga, González y Delgado, 2014)

En el Ecuador según el índice que opera el seguro de riesgos del trabajo del IESS, aclara que hay 2 mil muertes por año en Ecuador y 2,2 millones a nivel mundial, en las cuales el 86% son generadas por patologías laborales, datos obtenidos por el informe de la organización internacional del trabajo (Agila, Colunga, González y Delgado, 2014)

Las lesiones músculo-esqueléticas, de acuerdo a estadísticas proporcionadas, actualmente constituyen la principal fuente de ausentismo laboral; de los pocos datos extraídos en la entrevista de riesgos del trabajo del Ecuador (2013) el lumbago ocupó el 36% y, el síndrome de túnel del carpo 40% (Agila, Colunga, González y Delgado 2014)

Las leyes en Ecuador acerca de la evaluación y monitoreo de riesgos ergonómicos es mínima dentro del campo odontológico. De acuerdo con el Art. 9 del reglamento del sistema de auditoria de riesgos del trabajo (RO 319: 19-diciembre-2011), en el numeral 2.1, literal a) expresa: Al observar los tipos de elementos de riesgo laboral de distintos tipos de trabajo, se usa instrumentos conocidos a nivel del país y del mundo. El Art. 64 del reglamento de seguridad

para la construcción y obras públicas (RO 249: 10-enero-2008) menciona en el literal 4 la obligación de evaluar ergonómicamente el levantamiento de cargas según el método internacionalmente reconocido”. (Agila, Colunga, González y Delgado, 2014) Esto sin embargo no se puede aplicar en el campo odontológico.

3.1. Seguridad laboral contemplada en la Constitución del Ecuador del 2008 y el Plan del Buen Vivir del 2013.

Desde un inicio la constitución del Ecuador tiene como finalidad permitir ofrecer estabilidad tanto al ecosistema como a su población. Dentro del margen de estabilidad se contempla la estabilidad en el trabajo y esa ahí donde entran los siguientes artículos:

“Art. 326.- El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios”:

“Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”.

“Art. 332.- El estado garantizará el respeto a los derechos reproductivos de las personas trabajadoras, lo que incluye la eliminación de riesgos laborales que afecten la salud reproductiva, el acceso y estabilidad en el empleo sin limitaciones por embarazo o número de hijas e hijos, derechos de maternidad, lactancia, y el derecho a licencia por paternidad”.

Las políticas de salud incentivarán las prácticas de calidad de vida y la medicina preventiva e integral, no solamente la curación de enfermedades.

(Secretaría nacional de planificación y desarrollo, 2013, p.64)

La calidad de vida empieza por el ejercicio pleno de los derechos del buen vivir: agua, alimentación, salud, educación y vivienda, como prerrequisito para lograr las condiciones y el fortalecimiento de capacidades y potencialidades individuales y sociales. (Secretaría nacional de planificación y desarrollo, 2013, pg.136).

La Constitución, en el artículo 66, establece “el derecho a una vida digna, que asegure la salud. A vivir en un ambiente sano (art. 14), a un hábitat seguro y saludable.... (Art. 30) (Secretaria nacional de planificación y desarrollo, 2013, p. 136)

4. RELACIÓN DEL GÉNERO, EDAD Y TIEMPO LABORAL CON LOS TRAUMAS MÚSCULOS ESQUELÉTICOS.

4.1. La edad y tiempo laboral en los traumas músculos esqueléticos (TME).

Si los profesionales tienen más de 45 años de edad, hay mayor incidencia de padecer síndrome de túnel. En un estudio realizado en 8.000 trabajadores durante 14 meses se visualizó la correlación entre la edad avanzada y lesiones hombro, codo y antebrazo. En mujeres hay mayor incidencia de lesiones en el hombro; genera dolor y reducción de movimiento en cuello. El trastorno de los discos por la edad es ineludible, se requiere una adecuada postura que reduce el riesgo de lesión. (Asencio, 2012, p 36)

4.2. La influencia de género de los traumas músculos esqueléticos (TME).

Las mujeres sufren TME con más frecuencia y de forma distintiva. La desigualdad de TME entre géneros se la atribuye a diferencias biológicas, sociológicas y mentales. La mayoría de veces los sitios de trabajo son adecuados a la anatomía masculina, lo que provoca que las mujeres realicen un sobreesfuerzo. El conjunto de vida laboral y familiar aumenta la acumulación de fatiga. En su mayoría las mujeres realizan trabajos repetitivos y monótonos, por dicha razón las mujeres están más expuestas al síndrome de túnel carpiano que los hombres. (Asencio, 2012, p.38)

Las mujeres se exponen a más riesgos ya que sus equipos de trabajo no se adecuan a su fisionomía. El aumento del estrés mental o psicológico, aumenta la presión muscular y limita el aflojamiento. Otro factor que afecta es que las mujeres son en muchas ocasiones las encargadas del trabajo de la casa, de la atención de niños y ancianos. En Estados Unidos el 75% del trabajo de la casa lo ejecutan mujeres, y 80% del cuidado de los niños. Tareas que suman a sus

responsabilidades laborales, conlleva acumulación a factores físicos y psicológicos de estrés. (Asencio, 2012, pp.38, 39)

Unruh y colaboradores hallaron que las damas están más propensas a sufrir más dolores musculares y esqueléticos que los varones. (Fortich, N, 2011)

Además la cantidad de damas que ingresan a la profesión odontológica está creciendo sustancialmente. La cantidad de varones y damas en facultades dentales es similar. Por tanto, deben puntualizar las actitudes a tomar según el género, al observar dichas patologías profesionales. (Fortich, N, 2011)

5. TRAUMATISMOS CONSTANTES DEBIDO A LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA.

Los trastornos músculo esquelético son alteraciones que perjudican tanto a nervios y vasos sanguíneos, músculos, tendones, generando afecciones constantes y estrés físico. (García, 2009)

Tener un entorno adecuado es vital para mantener la salud y evitar molestias posturales dadas por posiciones inadecuadas o prolongadas (Talledo et al, 2014)

Investigaciones recientes muestran que los cirujanos dentistas, en un 80% presentan disfunción musculo esquelética en segmento como en columna cervical, dorsal, hombros y brazos. La tecnología ha facilitado la práctica profesional. Pero la raíz de estas dolencias está dada por las posturas de trabajo, lo cual conduce a una disminución en el tiempo de práctica profesional o incluso dejar la práctica. En la actualidad las horas de práctica son muy extensas, por lo cual se busca adoptar varias medidas para evitar enfermedades ocupacionales y de esta manera mejorar el rendimiento. (Masioli, 2013, p.51)

La práctica odontológica puede generar trastornos como el síndrome de túnel tarsal, la bursitis prepatelar o rotuliana, la hernia de disco intervertebral, la lumbalgia, la bursitis y el síndrome de tensión cervical, epicondilitis humeral lateral, dedo disparador o en gatillo, teno sinovitis, tendinitis, síndrome de túnel carpiano, síndrome del canal epitroclea craneano, síndrome del túnel radial, síndrome del pronador redondo, tendinitis del hombro, síndrome de raynaud, síndrome de quervain ganglion, síndrome del canal de guyón, síndrome del conducto torácico, escoliosis, cifosis, lordosis, ciática, aplastamiento vertebral, bursitis (Móndelo, Pedro R, 2001,p.104)(León,2006) (Asfahl, 2010, p.167)(Llaneza 2007, pp. 152-153) (Llaneza, 2007, p.155) (De Pablo Hernández, 2010, pp.179-188)

6. ACTUALIDAD DE RIESGOS ERGONÓMICOS LABORALES EN EL MUNDO.

En la actualidad se llevan a cabo varios estudios acerca de los riesgos ergonómicos en el trabajo. A través de dichos estudios se puede observar que variables se toman en cuenta dentro de las poblaciones a ser estudiadas. El instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, en la V encuesta de ambientes de trabajo en España, concluyó que las anomalías musculares y esqueléticas del cuello son más usuales en mujeres en un 54,5% que en los hombres 31,6%. (Asencio, 2012, p.38)

En un estudio realizado en Santiago de Chile en el 2011 respecto de factores de riesgo biomecánicos, relacionados con daño al sistema músculo esquelético destaca que en cuanto a servicios de salud, el índice de organizaciones con trabajadores expuestos a posturas incómodas es de un 18,6%, para cargas pesadas un 15,7% y movimientos repetitivos un 14,2 %. En relación a la organización del trabajo, destaca la exposición a turnos nocturnos, estimándose que esta condición está presente en 23,7 % de los trabajadores que laboran en servicios sociales y de salud. En temas de ambiente físico, la proporción de organizaciones con trabajadores expuestos a ruido es de 10,7%, a altas temperaturas un 8,4%, vibraciones mecánicas un 2,4% y falta de iluminación un 0,6%. Gutiérrez (2014)

El índice acerca de anomalías ocupacionales del Instituto de salud y seguridad laboral de los trabajadores (INPSASEL) de Venezuela, como las de lesiones músculo-esqueléticas, que en el año 2006 se generaron en un 76,5 %, porcentaje elevado de esta anomalía, que no permite el ejercicio de las actividades ocupacionales del trabajador. En Venezuela dicha lesión se encuentra entre las 10 primeras patologías ocupacionales que afectan a los trabajadores, reflejando el grave problema existente en esta población laboral, lo cual muestra lo vital de crear un programa de vigilancia médica de tipo óseo muscular, para vigilar, y evitar las lesiones músculo-esqueléticas. Agila, Colunga, González y Delgado (2014)

A través de dichos estudios podemos plantar algunas de las variables a ser medidas al estudiar los diferentes riesgos ergonómicos que presentan los odontólogos de las clínicas de la U.D.L.A.

7. ESTUDIOS DE RIESGOS ERGONÓMICOS LABORALES RELACIONADOS A ODONTOLOGÍA.

La odontología es una profesión que genera varias anomalías a nivel del sistema muscular y esquelético, por lo cual es vital saber cuáles son los elementos perjudiciales. (Muñoz, 2012)

El ser humano crea y acondiciona el entorno según sus necesidades, cimienta la sociedad al igual que es cambiado por ella, reacomodando su entorno. La ergonomía permite llegar a soluciones prácticas y esenciales para la labor odontológica. (Cruz, 2010)

Es vital una postura ergonómica corporal estable y balanceada como apoyo, y es esencial que el odontólogo tenga conocimientos básicos sobre posturas ergonómicas para que las ponga en práctica, realizando una prevención primaria de lesiones posturales o musculo esqueléticas. Los movimientos innecesarios e incorrectos, las posiciones de trabajo incorrectas y los cambios constantes que implican reacomodamiento y fijación de la visión e iluminación. Al pasar del campo operatorio al resto del ambiente de trabajo, El odontólogo rápidamente puede sufrir de fatiga mental, visual y física induciendo a un aumento de índice de problemas en el aparato locomotor. Por esto músculos, nervios y tendones que influyen en la práctica profesional de los odontólogos se ven en riesgo. Siendo estas consecuencias tan usuales se debe pensar más en prevención que en curación cuando se habla de riesgos ergonómicos en odontología (Talledo y Asmat, 2014)

Una interpretación coherente de las bases de la ergonomía indica que el área donde labora el odontólogo debe ser optima, y es fundamental que se instruya a los futuros odontólogos sobre el desarrollo de un trabajo profesional que no afecte su organismo, permitiendo mayor capacidad de trabajo, eficiencia y calidad en su trabajo profesional reduciendo los factores de riesgo y el estrés. Con la planificación adecuada de técnicas y procedimientos, obteniendo así un entorno de armonía y alto rendimiento. Siendo este sistema de atención

ergonómica una revolución completa de la calidad de enseñanza clínica de la odontología. (Angulo, 2014)

Las posiciones que los estudiantes acostumbran emplear en la práctica odontológica en años iniciales marcan las anomalías musculares y esqueléticas que sufrirán. Es importante también tomar los elementos físicos y presiones mentales que pueden actuar por igual o específicamente tanto para varones como damas que observan la constancia y el avance del tipo de dolor. En algunos estudios, el dolor se presentó rápidamente y con aumento de dolores musculares y esqueléticos crónicos en estudiantes de odontología. (Fortich, N, 2011)

Marchall et al en 1997 consideraron que la odontología es una profesión de alto riesgo en la producción de trastornos musculo esquelético, asimismo requiere una gran demanda visual, que resulta en la adopción de posturas fijas; y los análisis han verificado que la constancia de molestias, localización del dolor y otros síntomas son proporcionales con la postura y hábitos de trabajo del odontólogo, así como con otros factores como son la edad y el género de los dentistas. En un análisis en Nueva Gales del sur de Australia examinaron la prevalencia y distribución de las molestias producidas por los desórdenes musculo esqueléticos y concluyeron que, el 82% de los participantes experimentó síntomas recientes, siendo el más constante el dolor de espalda seguido por el de cabeza. (Villafuerte, 2013)

Lotte et al en 1998 identificaron y midieron factores de riesgo en odontología asociados con problemas músculo esqueléticos. Utilizaron un cuestionario para identificar las labores más comunes y estimó durante un año la prevalencia de estos problemas, técnicas de observación, así como la utilización de un electro miógrafo. En el estudio encontraron, problemas en 65% para cuello y hombros, 59% para la parte baja de la espalda, flexión prolongada del cuello y abducción de miembros. Esto facilitara incrementar el nivel de la atención dental integral superior, así como altos niveles de actividad muscular estática en músculos trapecio y esplenio. (Villafuerte, 2013)

Los estudios de incidencia de desórdenes musculo esqueléticos entre dentistas son pocos, aunque en éste estudio realizado en Nebraska EE.UU, el 29% de más de 1000 dentistas reportaron síntomas de neuropatía periférica en los miembros superiores y cuello; concluyeron que los dentistas podrían estar en riesgo de sufrir estos desórdenes músculo esqueléticos; además encontraron que el 60% de adultos experimentan molestias en espalda baja en determinado período de sus vidas por lo que los odontólogos estarían más propensos a experimentar este problema.(Villafuerte, 2013)

Santos y col en el 2001, realizaron un estudio para establecer la constancia de dolor y los elementos relacionados a los síntomas óseo musculares, en cirujanos dentistas de Belo Horizonte, utilizando un cuestionario auto aplicable con datos socio demográficos, ocupacionales, psicosociales, hábitos de vida, localización y características del dolor. De los dentistas seleccionados participaron el 92%. Se encontró una prevalencia de dolor en el segmento superior del 58%: 22% de dolor en el brazo, 21,5% en la columna, 20 % en el cuello y 17,5% en el hombro; 26% señaló padecer de dolor diario y 40% dolor entre moderado y fuerte. (Villafuerte, 2013)

Newell y colaboradores en el 2004 inspeccionaron con minuciosidad las alteraciones óseas musculares en ortodoncistas, con el fin de recabar datos para las intervenciones ergonómicas directas. Enviaron el cuestionario normalizado a todos los ortodoncistas registrados en Alberta, Canadá. La tasa de respuestas, para una muestra de 61 personas, fue del 52,4% de alteraciones óseo musculares. Las más usuales fueron las lumbalgias con un 59% de frecuencia, seguidas de dolor en la región cervical con un 56% y los hombros con 47%. No se observó ninguna diferencia relevante entre damas y varones. (Villafuerte, 2013)

Bendezú en 2004 investigó temas ergonómicos y molestias posturales empleados en la práctica dental, también apporto contenido para la mejora de calidad de vida y aptitudes de producción. La finalidad es establecer la afinidad entre el grado de conocimientos acerca de posiciones dentales ergonómicas,

posiciones de trabajo y presencia de molestias posicionales, referente a sector anatómico en la clínica de estudiantes de quinto año de la facultad de odontología. En cuanto a las observaciones posturales, la percepción de dolor postural fue 75% en la zona cervical, 70% en la zona lumbar, 50% en la zona dorsal y 15% en antebrazos. Además, se encontró que en los procedimientos de rehabilitación oral presentaban 40% de dolor, los de endodoncia 25% y los de operatoria dental 18%. Se concluyó en una concordancia entre el grado de instrucción acerca de posturas odontológicas ergonómicas y la práctica de posiciones de trabajo dental. (Villafuerte, 2013)

Leggat y col. en el 2004 realizaron un estudio cuya herramienta de investigación fue un cuestionario de auto presentación, el cual enviaron por correo a una muestra aleatoria de 400 dentistas registrados en la subdirección de Queensland de la Asociación Dental de Australia. Un total de 285 cuestionarios (73.1%) fueron contestados. De los encuestados 73.3% fueron hombres y el 26.7% mujeres, la edad media fue 45.2 años. La mayoría eran dentistas generales en un 89.1%, el resto fueron especialistas 10.9%. Gran parte de dentistas generales, el 87.2% manifestaron la mayor prevalencia de TME en los últimos 12 meses. Se reportaron en el cuello con un 57.5%, zona lumbar 53.7%, y hombro 53.3%. El 24,6% informó que en los últimos 12 meses los TME en el cuello interfirieron con sus actividades diarias, el 22.1% de la zona lumbar, y 21.8% de los hombros. Más de un tercio 37.5% visitó al médico para tratamiento de TME durante los últimos 12 meses. Uno de cada diez dentistas, informó haber pedido licencia a causa de trastornos músculos esqueléticos, siendo el tiempo de licencia promedio de 11 días. En general sugirió que el TME representa un importante problema de salud ocupacional, y que la ocurrencia de casos es similar a otros países. (Villafuerte, 2013)

Figuroa en el 2005 ejecutó un análisis que comparaba la influencia de la posición de trabajo en la relación cráneo cervical con el objetivo de evaluar las alteraciones de la unidad cráneo cérvico-facial, por medio de un análisis cefalométrico de la región cráneo cervical en individuos con y sin posiciones

viciosas de trabajo. La muestra fue de 55 personas de 20 y 66 años. Se formaron tres grupos: Grupo I: estudiantes de sexto año de odontología, con tres o cuatro años de trabajo clínico. Grupo II: estudiantes de fonoaudiología, que no adoptaban posiciones viciosas de trabajo. Grupo III: profesionales odontólogos con un mínimo de 15 años de profesión. A todos los individuos les tomó una telerradiografía de perfil, con la cual realizó un trazado cefalométrico de la columna cervical y del sistema hioideo. Como conclusión no se encontraron diferencias significativas en las medidas evaluadas entre los grupos, por lo que se concluyó que las posiciones viciosas de trabajo tienen influencia a nivel muscular y en la movilidad cervical, no provocando cambios evidentes en un trazado cefalométrico. (Villafuerte, 2013)

A través de todas estas investigaciones se puede evidenciar la relevancia e importancia de estudiar los riesgos ergonómicos en odontología. Es por eso que el estudio de riesgos ergonómicos en profesionales de la U.D.L.A. es tan importante. No solo para conocer que riesgos y consecuencias sufren los profesionales al realizar la práctica odontológica sino para concluir que recomendaciones o que medidas podrían tomarse para prevenir estos riesgos que tanto afectan a los odontólogos dentro del ambiente de las clínicas de la U.D.L.A.

8. PLAN DE INVESTIGACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN CLÍNICAS DE LA U.D.LA.

8.1. Objetivo General.

Conocer las molestias que los docentes de la clínica de la UDLA presentan debido a su práctica profesional.

8.2. Objetivos Específicos.

Identificar la presencia y severidad del dolor o molestia de los docentes de la clínica de la UDLA.

Identificar la localización del dolor y tiempo de duración del mismo.

Relacionar la severidad del dolor con los años de ejercicio profesional y horas de trabajo diarias.

Conocer las actividades físicas de los encuestados durante su práctica profesional.

8.3. Hipótesis de Trabajo.

Los docentes de la clínica de la UDLA presentan una o más molestias debido a su práctica profesional.

8.4. Materiales y Métodos.

8.4.1. Tipo de Estudio.

Diseño.

El diseño de esta investigación, es exploratorio, descriptivo y se realizará por medio de encuestas al personal odontológico sobre riesgos a los que están sometidos los trabajadores, conocimiento y percepción de los mismos.

Exploratorio: será porque hay que explorar y obtener información mediante la realización de preguntas a una determinada población; de esta forma se determinará las preguntas para la encuesta.

Descriptivo: porque hay que verificar y describir lo que se ha observado, y se ha investigado mediante textos acerca del tema.

9. MUESTREO DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN CLÍNICAS DE LA U.D.LA.

9.1. Universo de la muestra.

Todos los docentes de la Clínica de la Universidad de las Américas en el periodo septiembre de 2014 a julio de 2015.

9.1.1. Muestra.

La muestra será seleccionada a partir de los criterios de inclusión y exclusión. El total de la muestra son cuarenta docentes.

9.1.2. Criterios de inclusión y exclusión.

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de Inclusión.	Criterios de Exclusión.
➤ Profesionales, hombre y mujeres, del área estomatológica y que realicen la práctica odontológica entre 1 o más años y por un periodo de 2 horas diarias como mínimo exceptuando fin de semana	➤ Profesionales que realicen práctica odontológica menos de 1 año y tengan una edad menor a 24 años.

9.2. Descripción del Método.

Se realizó una encuesta (Anexo) que incluía preguntas obtenidas del estudio de riesgos ergonómicos en estudiantes de odontología en la universidad de Antioquia Colombia realizada por Ocampo Natalia ejecutada entre el 2011 y 2012, otras preguntas fueron formuladas por los investigadores del presente estudio para complementar los resultados. Se llevó a cabo una prueba piloto de las encuestas para verificar el correcto entendimiento de cada pregunta. Todos los participantes firmaron el consentimiento informado previo a la participación de la investigación. El encuestador fue la estudiante responsable

por este trabajo de titulación, quien entregó la encuesta impresa a cada docente de la Clínica de Odontología de la UDLA.

9.3. Resultados.

Los datos serán tabulados en el programa de Excel para determinar los porcentajes de respuesta para cada pregunta.

Fueron incluidos en este estudio la totalidad de los docentes de la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas, es decir 40 profesionales.

Tabla 2. Tabla demográfica.

	Mujeres	Hombres
Número y porcentaje (%)	30 (75%)	10(25%)
Edad promedio desviación estándar	36,1 ± 7,04	39,8±8,27

Presencia y severidad del dolor.

Todos los profesionales reportaron haber sentido dolor o molestias por su práctica odontológica. Once docentes, que representa el 27,5% de la población evaluada reportó severidad del dolor de 3, según la escala del 1 al 10 (Tabla 2)

Tabla 3. Severidad del dolor debido a la práctica odontológica según la escala del 1 al 10.

No.de docentes (%)	Severidad del dolor
5 (12,5)	1
1 (2,5)	2
11 (27,5)	3
7 (17,5)	4
7 (17,5)	5
2 (5)	6
3 (7,5)	7
2 (5)	8
2 (5)	9

Obstáculos.

Veintidós docentes, que representa el 55% de la población evaluada, reportó que puede hacer su trabajo, pero causa alguna de las molestias.

Tabla 4. Número de docentes con presencia de obstáculos para trabajar debido al dolor.

Obstáculos	No.de docentes (%)
no hay ningún obstáculo	17(42,5)
a veces debo reducir la velocidad de mi ritmo de trabajo	1(2,5)
puedo hacer mi trabajo pero causa alguna de las molestias	22(55)

Localización y severidad del dolor.

La espalda media dorsal y espalda baja lumbar son las zonas que reportaron un dolor fuerte según la escala de cinco puntos, seguidos por el cuello, hombros y manos (dedos). Las manos (dedos) fueron la única zona en que 2 (5%) docentes reportaron un dolor severo. La región menos afectada por el dolor fue la región poplítea, donde 22 (55%) docentes reportaron nulo dolor.

Tabla 5. Número de docentes que reportaron dolor en las diferentes zonas afectadas por la práctica odontológica y su severidad según la escala de 5 puntos.

	espalda media dorsal	Cuello	hombros	espalda baja lumbar	región poplítea	brazo	Antebrazo	muñeca	mano(ded os)
Severo	0	0	0	0	0	0	0	0	2 (5%)
Fuerte	10 (25%)	8 (20%)	7 (17,5%)	9 (22,5%)	0	2 (5%)	1 (2,5%)	4 (10%)	6 (15%)
Moderado	18 (45%)	17 (42,5%)	15 (37,5%)	18 (45%)	9 (22,5%)	11 (27,5)	12 (30%)	17 (42,5%)	13 (32,5%)
Poco	8 (20%)	11 (27,5%)	10 (25%)	10 (25%)	9 (22,5%)	16 (40%)	13 (32,5%)	11 (27,5%)	8 (20%)
Nulo	4 (10%)	4 (10%)	8 (20%)	3 (7,5%)	22 (55%)	11 (27,5%)	14 (35%)	8 (20%)	11 (27,5%)

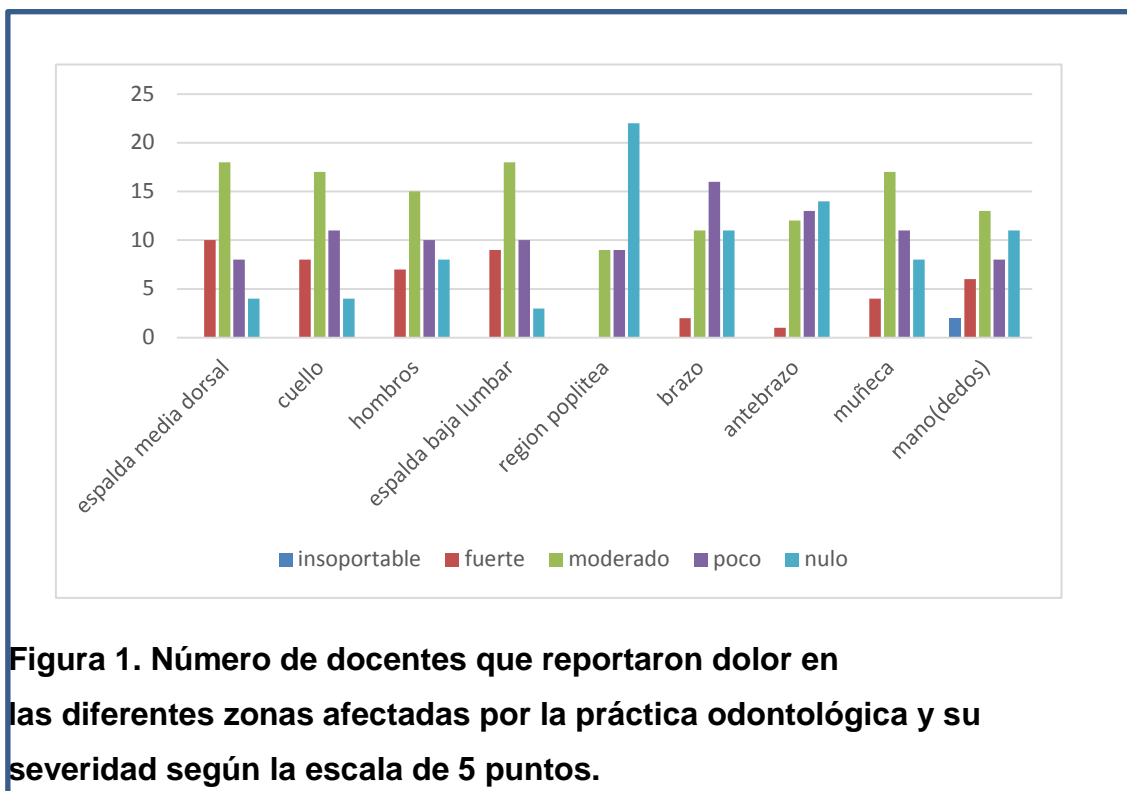


Figura 1. Número de docentes que reportaron dolor en las diferentes zonas afectadas por la práctica odontológica y su severidad según la escala de 5 puntos.

Tiempo de duración del dolor.

La Tabla 6 indica que 28 docentes, es decir el 70% de la población evaluada, ha presentado dolor con duración de 1 a 3 años.

Tabla 6. Número de docentes que reportan dolor con años de duración.

Años con el dolor	No. de docentes
menos de 1	1 (2,5%)
1 a 3	28 (70%)
4 a 6	5 (12,5%)
7 a 10	2 (5%)
más de 10	3 (7,5%)
no hay dolor	1 (2,5%)

El 50% de los docentes (20 evaluados), presenta dolor en el día con duración de menos de una hora. Solo un docente reportó no tener dolor en el día, que es el mismo docente que en la tabla 4 indica no tener dolor con duración de años.

Tabla 7. Número de docentes que reportan dolor horas de duración al día.

Horas de dolor diario	No. de docentes
menos de 1 h	20
1 a 3	12
4 a 8	5
9 a 16	2
no hay dolor	1

La tabla 8 indica que de los profesionales con 9 a 12 años de práctica, 6 docentes manifestaron dolor fuerte y 9 un dolor moderado. El único docente con menos de 5 años de ejercicio profesional reportó haber experimentado dolor fuerte. Un docente de 5-8 años de ejercicio y uno de 17 a 20 años reportaron haber sentido dolor insoportable. Los resultados de la escala de 1 al 10.

Tabla 8. Número de docentes que han presentado dolor (severidad) con relación a los años de ejercicio profesional según la escala de 5 puntos.

Años de práctica profesional	Escala del dolor según escala de 5 puntos				
	insoportable	fuerte	Moderado	poco	nulo
menos de 5 años		1			
5 a 8 años	1	3	6		
9 a 12 años		6	9		1
13 a 16 años		3			
17 a 20 años	1	2	2	1	
20 años a más		1	3		

Tabla 9. Años de práctica profesional y severidad del dolor según la escala del 1 al 10.

Años de práctica profesional	Escala del dolor según escala del 1 al 10									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
menos de 5 años	0	0	0	0	1 (2,5)	0	0	0	0	0
5 a 8 años	0	0	3(7,5)	2 (5)	3(7,5)	2 (5)	0	0	0	0
9 a 12 años	2	1 (2,5%)	5(12,5)	3(7,5)	1 (2,5)	0	2 (5)	2 (5)	0	0
13 a 16 años	1 (2,5%)	0	0	1 (2,5)	1 (2,5)	0	0	0	0	0
17 a 20 años	2 (5)	0	2 (5)	0	0	0	0	0	2 (5)	0
20 años a más	0	0	1 (2,5)	1 (2,5)	1 (2,5)	0	1 (2,5)	0	0	0

La mayoría a veces realizan posturas incómodas, nunca realizan procedimientos clínicos con los brazos elevados, no cruza las piernas, a veces realizan pausas y descansos, nunca hace ejercicios de estiramiento al finalizar la práctica clínica.

Tabla 10. Número y porcentaje (%) de docentes que tienen ciertas actitudes ergonómicas y la frecuencia con que las realizan.

Actitud	nunca	a veces	frecuentemente	Siempre
Realiza posturas incómodas durante la práctica clínica (torsiones, flexiones del cuello)	2(5)	22(55)	14(35)	2(5)
Realiza procedimientos clínicos con los brazos elevados por mucho tiempo	20(50)	13(32,5)	6(15)	1(2,5)
Durante su práctica clínica cruza las piernas	24(60)	10(25)	6(15)	
Durante su práctica clínica realiza pausas o descansos	4(10)	18 (45)	12(30)	6(15)
Al terminar la práctica realiza ejercicios de estiramiento	18 (45)	12(30)	6(15)	4(10)

9.4. Discusión Temática.

Pareja en la ciudad de Lima observo que la edad promedio de la muestra fue entre 36 y 40 años, la mayoría tenía entre 11 y 20 años de ejercicio profesional. Leggat y col. Realizaron un estudio a 400 dentistas registrados en Australia en el 2004, la edad media fue 45.2 años. (Villafuerte, 2013)

Si los profesionales tienen más de 45 años de edad, hay mayor incidencia de padecer síndrome de túnel. En mujeres hay mayor incidencia de lesiones en el hombro. (Asencio, 2012, p 36)

En concordancia con los datos anteriores los resultados del presente estudio indican que la mayoría de la población estudiada fueron mujeres (75%). La edad promedio de los docentes evaluados fue de 36 años para mujeres y 40 años para hombres.

En un análisis en Nueva Gales del sur de Australia examinaron la prevalencia y distribución de las molestias producidas por los desórdenes musculoesqueléticos y concluyeron que, el 82% de los participantes experimentó síntomas recientes. (Villafuerte, 2013)

En el estudio realizado en las clínicas de la U.D.L.A. el 10% de la población evaluada reportó severidad del dolor de 8 y 9, según la escala del 1 al 10.

En el 2004 realizaron un estudio en cirujanos dentistas de consultorios privados de la región de Campiña Grande en Paraíba Brasil y observaron presencia de sintomatología dolorosa, siendo la espalda la más alta con un 38%. (Villafuerte, 2013)

Fish y col en 1998 establecieron en Nebraska EE. UU, que el 29% de más de 1000 dentistas reportaron síntomas de neuropatía periférica en los miembros superiores (Villafuerte, 2013)

En Colombia el cuestionario realizado a 83 estudiantes, en el cual el 80% presentaba molestias con más incidencia en la zona de cuello. (Ocampo, 2012).

Dentro de los estudios de Villafuerte en Brasil, Fish en E.E.U.U. y Ocampo en Colombia podemos ver como la principal similitud en cuanto al estudio síntomas dolorosos es que estos se presentan en regiones corporales superiores más que inferiores debido a que son los músculos superiores los que más se usan al realizar la práctica odontológica.

Lotte et al en 1998 identificaron y midieron factores de riesgo en odontología en el estudio encontraron, problemas en, 59% para la parte baja de la espalda. (Villafuerte, 2013)

Fish y col en 1998 realizaron un estudio en Nebraska EE. UU, el 29% de más de 1000 dentistas reportaron que el 60% de adultos experimentan molestias en espalda baja. (Villafuerte, 2013) En contraste con el presente estudio que revela un dolor fuerte de espalda baja lumbar dado en el 22,5% de los profesionales y 45% presentan dolor moderado.

Al hacer un análisis entre las investigaciones de Lotte y colaboradores con las de Fish se puede evidenciar que otro de los sectores que produce muchas molestias a los odontólogos es el de la espalda baja. Esto puede ser debido a la postura semi agachada que se adopta al atender a los pacientes dentro del consultorio odontológico.

Al estudiar la mano (dedos): Barbosa et al. en el 2004 realizaron un estudio con cirujanos dentistas de consultorios privados de la región de Campiña Grande en Paraíba Brasil y observaron presencia de sintomatología dolorosa, siendo las manos la más alta con un 25%. (Villafuerte, 2013) En el presente estudio el 5% presento dolor severo, 15% dolor fuerte y 32,5% dolor moderado en mano.

En síntesis, podemos afirmar a través de todos los estudios mencionados que las molestias en la práctica odontológica se centran en las secciones medias superiores del cuerpo. Esto debido a que en primera instancia los odontólogos adoptan en muchos casos una postura que produce incomodidad en la zona de la espalda baja para hacer un acercamiento a la boca del paciente. Igualmente, los músculos de la zona superior del cuerpo sufren molestias debido a que los odontólogos usan gran parte estos músculos superiores como son los de los brazos, antebrazo, cuello durante varias horas al día al realizar la praxis odontológica. No se tiene en cuenta que los odontólogos deberían realizar pausas prolongadas durante horas y ejercicios de estiramiento para poder reducir e incluso prevenir estos síntomas.

La NIOSH ha creado leyes para regular lesiones producidas en el odontólogo las mismas que variaran según la duración de exposición. (Carrión, 2012) En el presente estudio 28 docentes, es decir el 70% de la población evaluada, ha presentado dolor con duración de 1 a 3 años.

Según un estudio realizado en Guayaquil los alumnos han presentado dolor cervical el 20% algunas horas y 13% han sufrido dolor por años. En dorsal 10% por horas y 10% en años. (Briones, 2013). En este estudio el 50% de los docentes (20 evaluados), presenta dolor en el día con duración de menos de una hora. De los profesionales con 9 a 12 años de práctica, 6 docentes

manifestaron dolor fuerte y 9 un dolor moderado. El único docente con menos de 5 años de ejercicio profesional reportó haber experimentado dolor fuerte. Un docente de 5-8 años de ejercicio y uno de 17 a 20 años reportaron haber sentido dolor insoportable.

La mayoría de ellos a veces realizan posturas incómodas, nunca realizan procedimientos clínicos con los brazos elevados, no cruza las piernas, a veces realizan pausas y descansos, nunca hace ejercicios de estiramiento al finalizar la práctica clínica.

En Colombia en el cuestionario realizado a 83 estudiantes. El 13% realizaron los ejercicios de estiramiento. (Ocampo, 2012). En el presente estudio el 45% nunca realiza ejercicios de estiramiento y el 35% lo hace a veces. La mayoría a veces realizan posturas incómodas, nunca realizan procedimientos clínicos con los brazos elevados, no cruza las piernas, a veces realizan pausas y descansos.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1. Conclusiones

Todos los docentes evaluados manifestaron haber experimentado molestias o dolor en algún momento de su profesión, que no impide el ejercicio de la profesión. Sin embargo, algunos docentes reportaron haber sentido dolor insoportable en algún momento de su vida profesional. Según la mayoría de los evaluados la duración de estas molestias no excede la hora diaria ni los 3 años. Las zonas más afectadas por dolores son la espalda media dorsal y espalda baja lumbar.

Las posturas incómodas durante la práctica clínica son comunes y la falta de ejercicios de estiramiento son actitudes comunes en los odontólogos evaluados.

Conocer las molestias que los docentes de la clínica de la UDLA presentan debido a su práctica profesional puede servir como un gran aporte para realizar las respectivas recomendaciones, mejorando así el bienestar que deberían experimentar al cumplir con su práctica profesional.

10.2. Recomendaciones.

Promocionar actitudes de prevención y tratamiento de las lesiones musculares ocasionadas por el ejercicio profesional.

Realizar futuros estudios para indagar a profundidad factores como el tiempo y severidad del dolor, tiempo de ejercicio profesional, dolores de cabeza en poblaciones más grandes.

Fomentar ejercicios de estiramiento después de cada práctica y confort en zonas medias y superiores del cuerpo; en especial en zonas dorsal y lumbar.
Promover periodos de descanso y relajación en la práctica odontológica.

REFERENCIAS

- Acaro, T., Danitza, J., y Asmat A. (2014). *Conocimiento sobre Posturas Ergonómicas en Relación a la Percepción de Dolor Postural Durante la Atención Clínica en Alumnos de Odontología*. *International journal of odontostomatology*, Recuperado el 22 de Enero de 2015 de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2014000100008
- Agila, P., Colunga, C., Gonzály ez, E., Delgado, D. (2014). *Síntomas Músculo-Esqueléticos en Trabajadores Operativos del Área de Mantenimiento de una Empresa Petrolera Ecuatoriana*, *Cienc Trab.*; 16(51); 198-205; 2014-12, Santiago – Chile, Recuperado el 4 de Mayo de 2015 de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492014000300012&lang=pt
- Almeida, M., Cezar-vaz, M., Rocha, L. y Cardoso, L. (2012). *Dock worker: profile of occupational diseases diagnosed in an occupational health service*. *Acta Paul. Enferm.*, 25(2):270-6 Recuperado el 20 de Enero de 2015 de http://www.scielo.br/pdf/ape/v25n2/en_a18v25n2.pdf
- Angulo, G. (2014). *Ergonomía en la enseñanza clínica de la estomatología*, Recuperado el 20 de Noviembre de 2014 de <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/quipu/article/view/5445>
- Asencio, S. (2012). *Evaluación ergonómica de puestos de trabajo*, Madrid Paraninfo
- Asfahl, C. (2010). *Seguridad industrial y administración de la salud*. (6.^a ed.). México Pearson Educación
- Briones, A. (2013). *Posturas odontológicas ergonómicas y dolor muscular, durante las prácticas clínicas del estudiante del 5to año de la facultad de Odontología periodo 2013*, Recuperado el 13 de octubre de 2015 de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/5675/1/BRIONESandrea.pdf>

- Carrión, J. (2012). *Posturas de trabajo y dolor de espalda del dentista*, Recuperado el 13 de octubre de 2015 de <http://www.gacetadental.com/2012/10/posturas-de-trabajo-y-dolor-de-espalda-en-el-dentista-24331/>
- Ciifen. (s,f) *Definición del riesgo*. Recuperado el 18 de junio de 2015 de http://www.ciifen.org/index.php?option=com_content&view=category&id=84&layout=blog&Itemid=111&lang=es
- Cruz, J. (2010). *Ergonomía aplicada*. (4.ª ed.). Bogotá Colombia.
- De Pablo Hernández, C. (2010). *Manual de ergonomía: incrementar la calidad de vida en el trabajo*. (3.ª ed.). Jaén Alcalá
- Fortich, N., De Oro, K., Gómez, K., y Valencia, J. (2011). *Prevalencia de alteraciones musculo esqueléticas relacionadas con la no aplicación de las normas ergonómicas por parte de los estudiantes que asisten a las clínicas odontológicas de la corporación Universitaria Rafael Núñez*. Ciencia y Salud Virtual, Recuperado el 10 de Diciembre de 2014 de <http://revistas.curnvirtual.edu.co/journals/index.php/cienciaysalud/article/view/31>
- García, A. Gadea, R. Sevilla, M. Genis, S. y Ronda, E. (2009). *Ergonomía participativa: empoderamiento de los trabajadores para la prevención de trastornos musculoesqueléticos*. , Recuperado el 21 de mayo de 2015 de http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272009000400003&script=sci_arttext&tlng=en
- García, G. (2011). *La ergonomía como estructura de innovación en la ingeniería de proyectos de organizaciones productivas*, Universidad Nacional de Colombia Bogotá, Recuperado el 17 de Diciembre de 2014 de http://www.researchgate.net/profile/Karen_Lange_Morales/publication/251875528_La_ergonoma_como_estructura_de_innovacin_en_la_ingeniera_de_proyectos_de_organizaciones_productivas/links/00b7d51f1a68c44ef6000000.pdf
- García, L. Valdés, M. Y Laffita, A. (2008). *Enfermedades profesionales en los estomatólogos, propuesta de ejercicios físicos para su prevención.*, Recuperado el 20 de mayo de 2015 de

<http://www.revistaciencias.com/publicaciones/EkplVykkVZGygRkPJQ.php>

- Gastañaga, M. (2012). *Salud Ocupacional: Historia y retos del futuro*. Rev. Peru. Med. Exp. Salud Publica, Recuperado el 15 de Diciembre de 2014 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36323272001>
- Gea, E. (2012). *Protección acústica*. Universidad Internacional SEK.(1.º ed.). Quito
- González, D. (2008). *Ergonomía y psicología*, Madrid Fundación confemetal
- Gutiérrez, M. (2014). *Ergonomía e Investigación en el Sector Salud*, Cienc. enferm, Chile, Recuperado el 4 de Mayo de 2015 de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0795532014000300001&lang=pt
- León, N, López, A. (2006). *Lesiones músculo esqueléticas en el personal odontológico*. Acta odontol. venez Recuperado el 19 de Noviembre de 2014 de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652006000300020&lng=es.
- Llaneza, J. (2007). *La ergonomía forense: Pruebas periciales en prevención de riesgos laborales*. (2.ª ed.).
- Llaneza, J. (2009). *Ergonomía y psicología aplicada: manual para la formación del especialista*. (15 ed.). Valladolid Lex Nova
- Lopes, A, Passarelli, A, Santos, C. (2012). *Estudio de los umbrales a altas frecuencias de audición en los trabajadores de campo dentales*, Sao Paulo. Recuperado el 10 de septiembre de 2015 de http://translate.google.com/translate?sl=pt&tl=es&u=http%3A%2F%2Fwww.scielo.br%2Fscielo.php%3Fscript%3Dsci_arttext%26pid%3DS180948642012000200012%26lng%3Den%26nrm%3Diso%26tlng%3Dpt&skpa=o
- Martínez E. (2014). *Biomateriales odontológicos y ergonomía*, Recuperado el 20 de Febrero de 2015 de <http://titulaciones.unizar.es/admin/lectorPDFasig.php?asigna>

tura=29316&year=2014&idioma=1

- Masioli, M. (2013). *Odontología restauradora de la A a la Z*, Florianópolis Ponto
- Mieles, P. (2012). *Ergonomía dental y su incidencia en las complicaciones musculo esqueléticas en odontólogos de la ciudad de Portoviejo*, Recuperado el 20 de mayo de 2015 de <http://186.42.197.150/tes/odo/T761.pdf>
- Mondelo, R. (2001). *Ergonomía 2: confort y estrés térmico* México: ALFAOMEGA.
- Mondelo, R. (2001). *Ergonomía 3: Diseño de puestos de trabajo*, 2 ed. México: ALFAOMEGA
- Mondelo, R. (2002). *Ergonomía 4: El trabajo en oficinas*. México ALFAOMEGA
- Muñoz, P y Bustos, I. (2012). *Dolor muscular y su asociación a conocimientos, actitudes y prácticas ergonómicas en estudiantes de pregrado odontología*, Universidad de Talca, Recuperado el 5 de Noviembre de 2014 de <http://dspace.otalca.cl/handle/1950/9231>
- Obando, M, Castañeda, J, Rodríguez, Y, Triana, C. (2009). *Comportamiento auditivo en odontólogos y auxiliares de odontología que hacen uso de la pieza de mano como herramienta de trabajo*, Colombia, Bogotá, Recuperado el 10 de septiembre de 2015 de http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/30843759/umbral_14.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1441913408&Signature=2hk406dJpiT9j9xcVZu7HKH4vh0%3D&response-content-disposition=inline#page=27
- Ocampo, N. (2012). *Riesgo ergonómico en estudiantes de odontología de la universidad de Antioquia*, Colombia. Recuperado el 20 de Octubre de 2014 de http://www.upf.edu/cisal/_pdf/TFM_Nathalia_Ocampo.pdfhttps://repositori.upf.edu/handle/10230/19832
- Orlando, J. (2014). *El papel de la ergonomía en el cambio de las condiciones de trabajo: perspectivas en América Latina*. Rev. Cienc. Salud, Bogotá Colombia, Recuperado el 4 de Mayo de 2015 de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-72732014000400001&lang=pt#f2

- Petroecuador. (1991). *Compendio de normas de seguridad e higiene industrial*, Quito Petroecuador
- Ramírez, C. (2008). *Seguridad industrial: un enfoque integral*. (2.^a ed.). México Limusa
- Restrepo C. , Tamayo M. , Tamayo Montoya, V.,(2012)*Effect of awareness through movement on the head posture of bruxist children*, Recuperado el 23 de Febrero de 2015 de http://www.researchgate.net/publication/23997895_Effect_of_awareness_through_movement_on_the_head_posture_of_bruxist_children
- Rodríguez, Y y Pérez, E. (2014). *Procedimiento ergonómico para la prevención de enfermedades en el contexto ocupacional*, Revista Cubana de Salud Pública, Recuperado el 5 de Mayo de 2015 de <http://www.scielosp.org/pdf/rcsp/v40n2/spu13214.pdf>
- Rueda, M. (2013). *Manual de ergonomía y seguridad*, Bogotá: Alfaomega.
- Secretaria Nacional de planificación y desarrollo (2013). *Buen Vivir Plan nacional* Recuperado de 5 de Mayo de 2015 de <http://www.buenvivir.gob.ec/>
- Talledo, J y Asmat, A. (2014). *Conocimiento sobre Posturas Ergonómicas en Relación a la Percepción de Dolor Postural Durantela Atención Clínica en Alumnos de Odontología*, Int. J. Odontostomat; Temuco-Chile, Recuperado el 4 de Mayo de 2015 de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2014000100008&lang=pt

ANEXOS

13.1. Cronograma



13.2. Presupuesto

Presupuesto investigación		
Materiales	Cantidad	Gasto
Computadora	1	\$350,00
Encuestas	110 hojas	\$55,00
Autorizaciones	55	\$27,50
Esferos	12	\$9,60
Transporte		\$50,00
Teléfono	1	\$150,00
Espiralados	2	\$60,00
Empastados	3	\$230,00
	total	932,10

13.3. Consentimiento Informado

Consentimiento Informado

Quito, _____ de _____ del 2015

Yo _____ he sido invitado a participar en el Proyecto de investigación: Riesgo Ergonómico en Profesionales de Odontología en la clínica de U.D.L.A

Cuyos autores son Alexandra Mena y Raquel Orellana estudiante de cuarto año de odontología de la Universidad de las Américas. El objetivo del estudio es analizar el riesgo que representan distintas actividades, detectar situaciones críticas de riesgo de lesiones musculo- esqueléticas y ver el impacto músculo-esquelético de los profesionales de odontología. Se me consultaran datos básicos para el análisis posterior. Los datos personales que entregare quedan en estricta confidencialidad, no pudiendo usarse para fines que estén fuera del procedimiento de investigación. Se me ha explicado además que no recibiré beneficio monetario alguno por la participación en este estudio, y que podré tener acceso a los resultados. He comprendido, conversado y aclarado mis dudas con los investigadores responsables. En el caso de que no desee seguir con el estudio podré retirarme sin ninguna consecuencia. Ante cualquier duda que surja durante la investigación, la persona responsable de entregarme información será Raquel Orellana estudiante de cuarto año de odontología.

Firma: _____

13.4. Fichas de Recolección de Datos.

Nombre:

Firma:

Por favor marcar con una x la respuesta correcta

Edad	
------	--

1. Suponga que el dolor más fuerte que ha presentado ha sido de 10 donde el dolor no ha cesado con la toma de analgésico y 1 ha sido un dolor muy débil ¿Cuál es la intensidad de la molestia o dolor de 1 a 10?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. ¿Es su dolor o molestia relacionada con la práctica clínica un obstáculo para su trabajo actual?

Obstáculo	
no hay ningún obstáculo	
a veces debo reducir la velocidad de mi ritmo de trabajo	
puedo hacer mi trabajo pero causa alguna de las molestias	

4. ¿En caso de ser positiva su respuesta referente al dolor cuál es el tiempo que lleva con dolor o molestia más fuerte?

Años con el dolor	
menos de 1	
1 a 3	
4 a 6	
7 a 10	
más de 10	
no hay dolor	

5. ¿Cuánto tiempo dura el episodio de dolor o molestia más fuerte?

1. Menos de 1 hora al día	
2. De 1 a 3 horas al día	
3. de 4 a 8 horas al día	
4. De 9 a 16 horas al día	
5. De 17 a 24 horas al día	

8. Las siguientes preguntas hacen referencia a un día típico en su práctica clínica

Actitud	nunca	a veces	frecuentemente	siempre
Realiza posturas incómodas durante la práctica clínica (torsiones, flexiones del cuello)				
Realiza procedimientos clínicos con los brazos elevados por mucho tiempo				
Durante su práctica clínica cruza las piernas				
Durante su práctica clínica realiza pausas o descansos				
Al terminar la práctica realiza ejercicios de estiramiento				