

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA
FACULTAD DE MEDICINA
DIRECCIÓN DE KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA



**“NIVELES DE RIESGO DE LESIÓN MUSCOLOESQUELETICA EN
ODONTÓLOGOS QUE PRESTAN SERVICIO EN EL CENTRO
ODONTOLÓGICO TU SONRISA”**

Tesis de presentación final.

Alumno: Ronald Mundarain

Febrero/ 2020

Tutor Académico: Lic. Andrés Feldmann

AGRADECIMIENTOS

A Dios sobre todas las cosas.

A la Universidad Abierta Interamericana por haberme permitido validar mis estudios.

A este hermoso país, donde me siento muy a gusto y bien recibido.

A todos mis profesores en especial a Andrés Feldman, Leticia Rapetti, Evangelina Álvarez, Paola Yáñez entre otros.

Y, por último, pero no menos importantes a los odontólogos del Centro tu Sonrisa por su valiosa colaboración, para que esto se hiciera realidad.

Ronald

DEDICATORIA

Principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi madre y a mi padre, por haberme dado la vida.

A mi abuela amada Hilda Daria Martínez, a pesar de nuestra distancia física, siento que estás conmigo siempre y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntos, sé que este momento hubiera sido tan especial para ti como lo es para mí.

A mi querida Keyla Vergara, que siempre estuvo en todo momento para ayudarme en mis dudas con la computadora.

A mis amigas Vanessa Benavides, Carmen Veizaga y Elbia Pilco, que de una u otra forma me apoyaron y siempre estuvieron pendiente y me prestaban sus computadoras.

A mi incondicional Thais Navarro, que siempre con una palabra de aliento, una salida a comer o una llamada me apoyaba y me decía vamos mi lindo que si se puede.

A mis amigos Zoveida Alamos y Eduardo Zambrano, siempre con una llamada o un mensaje desde la distancia estuvieron pendiente.

A mi queridas e inolvidable profesora Maria Pitter y Dagny Arenas que desde la distancia siempre me apoyo y me daba sus palabras de aliento, un ejemplo a seguir.

A mi queridísima Natalia Sesma, con sus lindos mensajes siempre estuvo presente y resaltando mi labor.

A mi Rafael Burgarelli y Andreina, que siempre me daba ánimo de seguir adelante y me decía vamos que ya te falta poco Ronito.

A mi jurado Metodológico Beatriz por su gran ayuda y a mi tutor de contenido el gran profesor Andrés Feldman.

Y finalmente pero no menos importante a mis queridos e inolvidables odontólogos y pacientes quienes permitieron poner en práctica los conocimientos adquiridos de los cuales cada día sigo aprendiendo mucho, enseñándome que todos los días hay algo nuevo que aprender e innovar.

ÍNDICE

Agradecimientos -----	ii
Dedicatoria-----	iii
Resumen-----	ix
Introducción -----	1
Pregunta de investigación. -----	2
Justificación. -----	3
Objetivo general. -----	4
Objetivos específicos. -----	4
Estado del arte -----	5
Capítulo I-----	7
Riesgo.-----	7
1.1 Concepto de riesgo en Odontólogos-----	7
1.2 Factores de riesgo en Odontólogos. -----	8
Lesiones de tendones: tendinitis, tenosinovitis. -----	9
Lesiones nerviosas y neurovasculares: Síndrome del túnel carpiano (STC). -----	10
Lesiones musculares: Síndromes tensionales, repercusiones sobre discos intervertebrales. -----	11
Dolor cervical -----	11
Dorsalgia baja. -----	11
Síndrome de contusión del hombro: -----	12
1. Biomecánica. -----	12
2.1 Factores de riesgo biomecánicos. -----	13
2. Ergonomía.-----	13
3.1 Concepto de ergonomía.-----	13
3.2 Sillón Ergonómico.-----	14
3.3 Posturas de trabajo.-----	15
3.4 Posiciones del operador.-----	16
3.5 Instrumental adecuado. -----	16
3.6 Ángulos de confort -----	17
3.7 Postura inadecuada -----	18
3.8 Exceso de movimiento-----	18
3.9 Posición ideal del odontólogo -----	18
3.10 Las estrategias preventivas para reducir los trastornos musculo esqueléticos	19
Estrés en Odontólogos.-----	20
3. Desarrollo de ERIN-----	21

Capítulo II-----	23
Diseño Metodológico-----	23
2.1 Tipos de estudio -----	23
2.2 Variables de estudio. -----	23
2.2.1 Movimiento del Tronco -----	23
2.2.2 Movimiento de Brazo-----	24
2.2.3 Movimiento de Muñeca -----	24
2.2.4 Movimiento del Cuello -----	25
2.2.5 Ritmo de Trabajo-----	25
2.2.6 Esfuerzo de Trabajo-----	25
2.2.7 Autovaloración del Trabajo-----	26
2.2.8 Sistema de Puntuación-----	26
2.3 Procedimiento-----	26
2.4 Instrumento-----	27
2.5 Población -----	27
2.6 Muestra -----	27
2.7 Criterio de Inclusión y Exclusión -----	28
2.8 Características de la Muestra -----	28
Resultados-----	29
Discusión-----	38
Conclusiones-----	40
Bibliografía -----	41
Anexos-----	44

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Niveles de riesgo de lesión en Odontólogos que prestan servicio en el Centro Odontológico “Tu Sonrisa”	29
Cuadro 2: Carga postural del movimiento tronco	30
Cuadro 3: Carga postural del movimiento brazo	31
Cuadro 4: Carga postural del movimiento muñecas	32
Cuadro 5: Carga postural del movimiento cuello	33
Cuadro 6: Velocidad del trabajo	34
Cuadro 7: Esfuerzo percibido	35
Cuadro 8: Autovaloración.....	36

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Riesgo total por Odontólogo.....	29
Gráfico 1.2 Nivel de riesgo de los Odontólogos	30
Gráfico 2: Carga postural y frecuencia del movimiento del tronco en en Odontólogos	31
Gráfico 3: Carga postural y frecuencia del movimiento brazo en Odontólogos	32
Gráfico 4: Carga postural y frecuencia del movimiento muñeca en Odontólogos	33
Gráfico 5: Carga postural y frecuencia del movimiento cuello en Odontólogos	34
Gráfico 6: Velocidad del trabajo por Odontólogo	35
Gráfico 7: Esfuerzo percibido por Odontólogo	36
Gráfico 8: Autovaloración por Odontólogo	37

RESUMEN

Introducción: 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, la kinesiólogía realiza un aporte de gran importancia en el tratamiento de los mismo.

Objetivo: Evaluar los niveles de riesgo de lesión musculoesqueléticas en el centro odontológico tú “Sonrisa”.

Metodología: Se realizó un estudio de tipo observacional, en el cual se utilizó un instrumento de evaluación, diseñado para medir los niveles de riesgo de lesión en odontólogos.

Resultado: Se encontró un nivel de riesgo de lesión alto en los odontólogos que prestan servicio en el centro tu “Sonrisa”.

Conclusión: Se concluye que el estudio de la ergonomía en odontólogos es de riesgo alto, es un tema de gran relevancia, pues incluye informar a los participantes lo necesario que es dicha área y las posibles lesiones que pueden llegar a suceder si no se hace una buena evaluación.

Palabras Claves: Niveles de Lesión, Ergonomía, Odontólogos, Puesto de Trabajo.

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.

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 estas está dada por el conjunto de repetitividad, fuerza y postura que genera deficiente circulación vascular; entre otras molestias.

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.

Este trabajo pretende Evaluar los niveles de riesgo de lesión musculoesqueléticas en el centro odontológico “TU SONRISA”.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cuáles son los niveles de riesgo de lesión musculoesqueléticas en odontólogos que prestan servicio en el centro odontológico “TU SONRISA”?

JUSTIFICACIÓN.

El profesional de la salud se preocupa cada día por su bienestar, es por ello que toda la información que sea obtenida en esta investigación es para la prevención de los dilemas de la salud ocupacional, de este modo se hace la prevención de enfermedades garantizando de esta manera una superior calidad de vida para cada persona.

Varios estudios en todo el mundo muestran mayor incremento en la aparición de problemas músculos esqueléticos por diferentes tipos de cargas como son físicas y mentales de cada profesional, por este motivo se alerta y se instruye al profesional de la salud para que tenga conciencia de las enfermedades músculos esqueléticos.

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).

Por este motivo se evaluaron los niveles riesgo de lesión, sabiendo esto será posible modificar la postura de cada profesional en determinado procedimiento, con esto evitaremos futuros traumas anatómicos, musculares, esqueléticos y de articulaciones. Debemos considerar que el operador que ejecuta la acción es tan importante como el trabajo que desempeña, para evitar un riesgo ocupacional provocado por la postura, es por esto que una óptima ergonomía y comodidad al realizar sus procedimientos con sus pacientes se podrá desempeñar mejor los tratamientos que necesitan cada paciente.

OBJETIVO GENERAL.

- Evaluar los niveles de riesgo de lesión musculoesqueléticas en el centro odontológico tú “Sonrisa”.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Evaluar los movimientos del tronco, cuello y extremidades superiores.
- Valorar la velocidad de trabajo.
- Valorar el esfuerzo percibido.
- Valorar la percepción del estrés.

ESTADO DEL ARTE

La aplicación exitosa de la ergonomía asegura una alta productividad, la prevención de enfermedades y lesiones, y una mayor satisfacción entre los trabajadores. La aplicación fallida, por otro lado, puede conducir a trastornos músculo esqueléticos relacionados con el trabajo (WMSD). El buen diseño ergonómico de herramientas, procesos y muebles mejora la comodidad, la salud, la moral, la productividad y la preparación del personal. Es fundamental buscar ayuda médica rápida para los síntomas de estrés ergonómico / detectar factores de riesgo (Harvansh, 2012).

Existen estrategias para prevenir el problema multifactorial de los MSD en desarrollo de los operadores dentales. Estas estrategias abordan las deficiencias en la posición del operador, la postura, la flexibilidad, la fuerza y la ergonomía. La educación y la investigación adicional son necesarias para promover una comprensión de la complejidad del problema y su naturaleza multifactorial (Delgado, 2017).

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) El índice de problemas músculo esqueléticos es alto en los estudios, más del 80% de cirujanos odontólogos, presentaban disfunción músculo esquelética y los segmentos más afectados fueron brazos, columna cervical, columna dorsal y hombros. (Llaneza, 2007).

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).

CAPÍTULO I

MARCO CONCEPTUAL

Una enfermedad profesional es la producida por causa del lugar o del tipo de trabajo. Existe un Listado de Enfermedades Profesionales en el cual se identifican cuadros clínicos, exposición y actividades en las que suelen producirse estas enfermedades y también agentes de riesgo (factores presentes en los lugares de trabajo y que pueden afectar al ser humano, como por ejemplo las condiciones de temperatura, humedad, iluminación, ventilación, la presencia de ruidos, sustancias químicas, la carga de trabajo, entre otros).

RIESGO.

1.1 Concepto de riesgo en Odontólogos

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 National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), nombró 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).

1.2 Factores de riesgo en Odontólogos.

La postura del odontólogo durante su trabajo constituye un elemento importante a considerar, ya que las malas posturas son productoras de lesiones músculo esqueléticas. Antiguamente el odontólogo trabajaba de pie, reposando todo el cuerpo sobre una pierna, mientras que con la otra accionaba el pedal del torno, esto trae un desequilibrio para la columna vertebral y para la pierna de apoyo, con la aparición del torno eléctrico se comenzó a trabajar en sedente, lo cual se derivan problemas en la esfera de:

- Raquis: Dolor por contracturas musculares, distensiones de ligamentos, compresión de los discos o desgaste de los bordes de los cuerpos vertebrales, artrosis cervical, cifosis y escoliosis.
- Manos: Calambres, fatiga.
- Piernas y pies: Dificultad en el retorno venoso, fatiga y várices.

El trabajo muscular del odontólogo la mayor parte del tiempo, es estático y requiere una contracción muscular sostenida, creándose un desequilibrio entre la actividad y el aporte sanguíneo, que, al disminuir este último, priva a los músculos de oxígeno y de glucosa, lo que obliga a utilizar las reservas de glucógeno e impide que se retiren los metabolitos consumidos, causando fatiga muscular, dolor agudo y contracturas. Esto se ve incrementado si el odontólogo emplea ropas y guantes ajustados.

A nivel de los miembros inferiores el trabajar de pie y la costumbre de cruzar las piernas, o el mal diseño de la silla de trabajo, dificultan el retorno venoso, produciendo varices y edemas.

Todos estos problemas pueden evitarse adoptando una posición correcta. Si trabaja de pie, todo el peso descansa sobre los pies, aumentando la carga a los músculos de la espalda y, al ser una posición estática, ocasiona retardo circulatorio.

Esta posición sólo es aceptable para trabajos cortos, por ejemplo, exodoncias que requieran gran esfuerzo, al trabajar sentado se reparte el peso del cuerpo entre la columna, los muslos, los brazos y los pies. La espalda debe estar recta y los brazos apoyados, con un apoyo para la mano de trabajo a fin de realizar movimientos precisos, mientras los pies se apoyan planos en el suelo.

Lesiones de tendones: tendinitis, tenosinovitis.

Los tendones son las estructuras fibrosas que unen a los músculos con los huesos. Cuando estos tendones se inflaman, se le denomina tendinitis. En muchos casos, también se presenta tendinosis, una degeneración del tendón, o tenosinovitis, que es la inflamación del revestimiento de la vaina que rodea al tendón (el cordón que une el músculo con el hueso). La tendinitis puede ocurrir como resultado de una lesión o sobrecarga, en el caso de los odontólogos, esto puede por los siguientes factores:

- Repeticiones a gran velocidad de gestos o movimientos sin carga.
- Manipulación a velocidad lenta con peso excesivo.
- Manipulación de peso desde posiciones inadecuadas

Fisiopatología.

Los microtraumatismos originan inflamación, ocasionado hipoxia en los tejidos, generando dolor y necrosis en éstos, posteriormente hay sustitución de este tejido por otro de tipo conjuntivo, resultando entonces una pérdida de la función.

Lesiones nerviosas y neurovasculares: Síndrome del túnel carpiano (STC).

Fisiopatología.

Las lesiones canaliculares del nervio al atravesar tabiques intramusculares, músculo aponeurótico u osteofibroso, originan compresión del paquete vasculonervioso, por un vasoespasma secundario a vibraciones.

De manera general: Compresión, estiramiento, isquemia, dolor y parestesia.

Síndrome del Túnel del Carpo.

Como la compresión neurológica más frecuente en miembro superior, es una neuropatía traumática o compresiva del nervio mediano al pasar a través del túnel del carpo en la muñeca. Hay múltiples factores en la práctica odontológica en la generación del síndrome: trabajo repetitivo (movimiento de flexoextensión de muñeca, posiciones inadecuadas y vibraciones. (Pager, 1.854,).

A nivel del túnel del carpo el nervio mediano origina Fibras Motoras para los músculos abductor corto y oponente del pulgar, primero y segundo lumbrical y fibras sensitivas para la superficie palmar del primero, segundo y tercer dedo y mitad del anular, la superficie dorsal del segundo y tercer dedo y mitad del anular.

Los efectos de la compresión son generalmente debidos a la isquemia, existe un aumento de presión dentro del túnel con la muñeca en flexoextensión.

Las parestesias nocturnas se basan en un edema secundario al incremento nocturno de la presión en los tejidos, la persistencia de la insuficiencia vascular genera anoxia y daño en los capilares endoteliales con producción de edema epineural, si continua la congestión se bloquea el sistema de transporte axoplasmático con alteraciones de la conducción nerviosa; si se prolonga los fibroblastos inician la fibrosis, esta oblitera los vasos nutrientes, lo que resulta en atrofia de los grupos fasciculares y finalmente alcanza niveles irresistibles.

Lesiones musculares: Síndromes tensiónales, repercusiones sobre discos intervertebrales.

- Sobrecarga muscular por esfuerzos isométricos o repetitivos.
- Luxaciones o esguinces de pequeñas articulaciones y tendones de la columna vertebral.
- Marcada influencia de factores psicológicos.

Fisiopatología.

La contracción muscular sostenida, ocasiona isquemia la cual conlleva al dolor.

También la carga excesiva de pesos o desde posiciones inadecuadas produce luxaciones, esguinces y protrusión o extrusión de los discos de la columna vertebral.

Entre las patologías vertebrales más frecuentes en el odontólogo tenemos:

Dolor cervical

Etiología: Mecánica: hiperflexión, hiperextensión.

Síndrome de torcedura y estiramiento cervical. Clínica: Dolor a los movimientos del cuello referidos a miembros superiores.

Síndrome del Trapecio. Es un dolor miofacial y ligamentoso, por contractura persistente del músculo trapecio. Las posturas de flexión cervical anterior prolongada y fija, así como las lesiones cervicales preexistentes pueden condicionar la aparición de una contractura muscular persistente y la distensión o tracción ligamentosa de las inserciones del trapecio, con el desencadenamiento de dolor.

Dorsalgia baja.

Los dolores en la parte baja de la zona dorsal, pueden ser originados por diferentes causas, entre las cuales se encuentran las siguiente:

- Factores Ocupacionales: trabajos pesados, trabajos monótonos, repetitivos no satisfactorios, escoliosis, cifosis.
- Defectos Articulares: Osteoartrosis cervical, de rodillas, pericapsulitis de hombro.
- Otros: Asociados a desgastes articulares fisiológicos y a las alteraciones de la arquitectura ósea.

Fisiopatología.

Los microtraumatismos a las superficies articulares, cartílagos y cápsulas articulares, ocasionan inflamación e isquemia, produciendo éstas dolor y necrosis de los tejidos, los cuales son sustituidos por reparaciones defectuosas que disminuyen el espacio interarticular, originándose entonces una impotencia funcional.

Lesiones del Hombro.

Síndrome de contusión del hombro:

Este término sustituye a otros más vagos, como bursitis y tendinitis, este trastorno explica la mayoría de dolores de hombro que aparecen relacionados con tensión laboral, es común en el odontólogo, aparece luego de una utilización repetida o sobrecarga repentina del hombro, la patología comienza como una bursitis y puede progresar a una irritación del tendón o tendinitis, conforme progresa se produce ulceración del tendón, la cual origina discontinuidad en su grosor total o ruptura del manguito rotador, por lo cual también se le denomina Síndrome del Manguito Rotador.

1. 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).

2.1 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.

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.

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

2. ERGONOMÍA.

3.1 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).

3.2 Sillón Ergonómico.

El sillón y las herramientas son el principal insumo ergonómico que un odontólogo debe tener en cuenta. Esta debe tener la posibilidad de girar 360°, al sentarse debe evitar fuerzas en la zona lumbosacra 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, por lo que el borde

anterior de la silla debe estar a 4 cm de esta.

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. Es conveniente adecuar el espaldar de 100° a 105° de inclinación con respecto al asiento y el centro de apoyo lumbar, en el punto medio de la región lumbar.

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.

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 (Rueda, 2013).

3.3 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; por lo 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).

3.4 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 con el 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).

3.5 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).

3.6 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.

El ángulo 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.

La zona codo muñeca y puño articulación metacarpo falanges a 180 grados. (Móndelo, 2001c, p.79-81).

3.7 Postura inadecuada

El mayor error que hacen los odontólogos es inclinarse en la zona de trabajo para tener una visión directa del campo operatorio, esta postura suele ser la más común en los profesionales y luego que la adquieren es muy difícil de perder ese mal hábito (Movahhed et al, 2016). La postura ideal es la espalda recta sin inclinaciones, cabeza erguida y la planta de ambos pies situados en el piso (Jodalli, 2015).

3.8 Exceso de movimiento

Lo ideal es organizarse antes de realizar el tratamiento teniendo todos los materiales e instrumentos lo más cerca posible de la mesa de trabajo para evitar hacer desplazamientos grandes y perdidos de tiempo (Arruda, 2008).

3.9 Posición ideal del odontólogo

La posición ideal lleva los siguientes parámetros (Garbin et al., 2009):

a. Sentarse en la silla odontológica, que la columna lumbar quede apoyada en el respaldo del asiento, la columna dorsal hacia delante y la musculatura del abdomen poco comprimida.

b. Tiene que formarse un ángulo de 90° entre muslo y pierna con relación a la

pierna en posición vertical.

- c. Las extremidades superiores junto al cuerpo, facilitando los movimientos,
- d. La parte central del cuerpo humano tiene que estar en forma vertical.
- e. La porción superior de la columna hacia adelante no más de 20°. Evitar movimientos bruscos como rotaciones del tronco.
- f. Distancia de 30 a 40 cm de los ojos del odontólogo a la boca del paciente la, la cabeza con una inclinación máximo de 25° con relación al pecho.
- g. El pedal para activar la turbina y el micromotor tienen que estar debajo del pie para evitar desplazamientos.
- h. El odontólogo y el paciente tienen que estar alineados simétricamente dividiendo al cuerpo en dos partes
- i. Se coloca la luz del sillón de una manera perpendicular a la boca de esta manera no se provoca sombras.
- j. Los instrumentos manuales y rotatorios tienen que estar lo más cerca del odontólogo, los instrumentos manuales con relación al odontólogo el diámetro de separación es de 20 a 25cm, los rotatorios de 30 a 40cm.

3.10 Las estrategias preventivas para reducir los trastornos musculoesqueléticos

Los principales objetivos de la ergonomía en la odontología es reducir al mínimo la cantidad de estrés físico y mental que a veces se produce día a día en una clínica dental. Por supuesto, la eficacia de cualquier intervención dada dependerá de las circunstancias individuales. Por el contrario, las siguientes intervenciones deben ser considerados por el médico a la luz de su propia experiencia y necesidades (Jodalli et al, 2015).

- Adaptar espacio de trabajo y el equipo para tener en cuenta para el operador y el trabajo que se realiza con las posturas del cuerpo preferidas.
- Proporcionar un espacio adecuado en las clínicas de los movimientos del cuerpo.
- Se recomienda variar los movimientos y tareas para evitar la tensión muscular estática causada por las limitaciones posturales.
- El trabajo de diseño para permitir que la maquinaria para hacer / ayudar tareas

muy repetitivas.

- Evitar la postura extrema cuando se ejerce una gran fuerza.

Además de reconocido ampliamente las intervenciones generales, considere las siguientes intervenciones, así (Tran et al, 2016):

- El uso de equipamiento de confort
- El tratamiento precoz de los trastornos musculo esqueléticos
- Postura y taburetes
- La colocación del paciente
- instrumentos manuales
- Diseño del equipo
- Sistemas de entrega
- Iluminación y ampliación
- Guantes
- Odontología a cuatro manos
- El ejercicio supervisado / estiramiento
- Las temperaturas adecuadas.

Estrés en Odontólogos.

El estrés puede ser definido como la reacción biológica a cualquier adversa interna o externa de estímulo física, mental o emocional-que tiende a perturbar la homeostasis del organismo, Algunos factores de estrés pueden estimular a la gente a crecer forma profesional y personalmente, aprender o mejorar. El estrés es realmente una parte esencial de nuestras vidas. Los problemas relacionados con el estrés asociado con la odontología surgen del entorno de trabajo y los tipos de personalidad de las personas que optan por la profesión. La operatoria generalmente es pequeña, y el enfoque del dentista

está en un espacio aún más pequeño, la cavidad oral. Los dentistas están obligados a permanecer sentado durante gran parte de su jornada laboral, haciendo movimientos muy precisos y lentos con sus manos, mientras sus ojos siguen centrados en un punto específico (Rada, R., Charmaine, J. 2004).

3. Desarrollo de ERIN

El ERIN es un método observacional de fácil empleo, desarrollado para que un profesional pueda evaluar puestos de trabajo, identificar factores de riesgos y conocer, producto del análisis, que acciones deben tomarse para reducir el riesgo. Su aplicación solo requiere de hoja y lápiz. Su efectividad estará influenciada por el entrenamiento y conocimientos previos del observador. Fue concebido como una herramienta de riesgo preventivo más que una respuesta al reporte de enfermedades músculo-esqueléticas.

Esta evaluación ha sido desarrollada tomando en consideración las necesidades de los practicantes cubanos en seguridad y salud ocupacional, investigación de la literatura y experiencias obtenidas en estudios de campo utilizando herramientas tales como Rapid Upper Limb Assessment (RULA), Rapid Entire Body Assessment (REBA), Strain Index (SI), Quick Exposure Check (QEC), the Occupational Repetitive Actions (OCRA) checklist and Ovako Working Posture Analyzing System (OWAS). Con el método ERIN se evalúa la postura de las cuatro regiones corporales (Tronco, Brazo, Muñeca y Cuello) de mayor incidencia de los desórdenes músculo-esqueléticos reportados en la literatura y la interacción de estas con su frecuencia de movimiento. Para ello se utilizan figuras que representan las posturas de las regiones corporales evaluadas brindando diferentes niveles de riesgo, estos están descritos con palabras para facilitar la identificación de los rangos de movimiento.

También se evalúa el Ritmo, que está dado por la interacción entre la velocidad de trabajo y la duración efectiva de la tarea; el Esfuerzo, resultado de la interacción del esfuerzo percibido por el evaluador y su frecuencia y la autovaloración en la cual se le pregunta al sujeto su percepción sobre la tarea que realiza. Esta última variable es

incluida debido a la fuerte relación que se ha encontrado recientemente entre los factores psicosociales y los Desórdenes Músculos-Esqueléticos (DME). Como resultado final ERIN ofrece el Nivel de Riesgo de padecer un DME, recomendando diferentes niveles de acción ergonómica. ERIN contribuye a la evaluación, diseño y rediseño de puestos de trabajo, su sistema de puntuación permite establecer criterios para evaluar el impacto de cambios realizados (antes y después), asumiendo que puntuaciones bajas se corresponden con condiciones más favorables. Esto no quiere decir que después de ERIN todo está bien, su empleo debe complementarse con otros métodos existentes para de esta manera lograr un análisis integral del puesto de trabajo.

El poco tiempo dedicado en la evaluación permite estudiar con ERIN gran cantidad de puestos de trabajo en diferentes ramas de la ergonomía, a costos relativamente bajos y sin interrumpir el trabajo; convirtiéndola en una útil herramienta en manos de personal dedicado a la seguridad y salud de los trabajadores.

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

DISEÑO METODOLÓGICO

2.1 Tipos de estudio

Se realizó un estudio de tipo observacional, en el cual se utilizó un instrumento de evaluación, diseñado para medir los niveles de riesgo de lesión en odontólogos.

El trabajo se le realizó durante los primeros veinte minutos de acción del profesional en el centro odontológico “TU SONRISA”, Buenos Aires, Argentina.

2.2 Variables de estudio.

El nivel de riesgo de lesión se evalúa considerando los siguientes aspectos, la posición y la frecuencia, en el valor final se consideran los dos aspectos.

2.2.1 Movimiento del Tronco

Se observa la posición de la persona para proceder a ser calificada la carga postural con calificaciones de 1, 2, 3, 4:

Calificación 1: se refiere a la flexión ligera o sentado con buen apoyo,

Calificación 2: se refiere a la flexión moderada o sentado sin apoyo,

Calificación 3: es una flexión severa.

Calificación 4: es una extensión severa.

Y para evaluar el movimiento del tronco se toma en cuenta cuatro tipos de frecuencias que son:

1. Estático, que es más de un minuto.
2. Poco frecuente, es menor a 5 veces por minuto.

3. Frecuente, de 6 a 10 veces por minuto.
4. Muy frecuente, mayor a 10 veces por minuto, a esto se le suma 1, si el tronco esta girado o doblado.

2.2.2 Movimiento de Brazo

Se observa la posición de la persona para proceder a ser calificada la carga postural con calificaciones de 1, 2, 3 y 4;

Calificación 1: se refiere a la extensión y flexión ligera.

Calificación 2: se refiere a la extensión severa

Calificación 3: se refiere a flexión moderada

Calificación 4 se refiere a una flexión severa.

Y para evaluar el movimiento de brazos se toma en cuenta cuatro tipos de frecuencias que son:

1. Estático, que es más de un minuto.
2. Poco frecuente.
3. Frecuente.
4. Muy frecuente, a esto si existe abducción se suma 1 y si el peso del brazo está apoyado se resta 1.

2.2.3 Movimiento de Muñeca

Se observa la posición de la persona para proceder a ser calificada la carga postural con calificaciones de 1, 2 y 3;

Calificación 1: se refiere a la flexión o extensión ligera.

Calificación 2: se refiere a la extensión o flexión severa.

Calificación 3: que es un ajuste.

Y para evaluar el movimiento de muñecas se toma en cuenta tres tipos de frecuencias que son:

1. Poco frecuente, menor a 10 veces por minuto.
2. Frecuente, 11 – 20 veces por minuto.

3. Muy frecuente, mayor a 20 veces por minuto, a esto si la muñeca está desviada o girada se suma 1.

2.2.4 Movimiento del Cuello

Se observa la posición de la persona para proceder a ser calificada la carga postural con calificaciones de 1, 2 y 3;

Calificación 1 se refiere a flexión ligera.

Calificación 2 se refiere a la flexión severa

Calificación 3:se refiere a extensión.

Y para evaluar el movimiento de cuello se toma en cuenta tres tipos de frecuencias que son:

1. Estático que es más de un minuto,
2. Algunas veces
3. Constantemente, a esto si el cuello esta girado y doblado se suma 1.

2.2.5 Ritmo de Trabajo

El ritmo de trabajo se evalúa según la duración efectiva de la tarea en horas comparando con la velocidad de trabajo. Las frecuencias de la velocidad del trabajo son:

1. Muy lento que se refiere a que el ritmo es muy relajado.
2. Lento que es tomándose su tiempo.
3. Normal se refiere a la velocidad normal de movimiento.
4. Rápida que es posible de soportar.
5. Muy rápido quiere decir que es difícil o imposible de soportar.

2.2.6 Esfuerzo de Trabajo

El esfuerzo de trabajo se evalúa según la clasificación y el esfuerzo percibido por el observador.

1. Si es liviano, el esfuerzo es poco notorio.
2. Si es algo pesado, es perceptible.

3. en caso de ser pesado, evidente expresión facial sin cambio.
4. muy pesado, sustancial cambio en la expresión facial.
5. casi máximo, uso de hombros y tronco para realizar el esfuerzo.

2.2.7 Autovaloración del Trabajo

La autovaloración del trabajo se evalúa en formato de evaluación, según la descripción y el riesgo.

1. Sí la descripción es nada estresante es un riesgo 1,
2. Sí es un poco estresante se refiere a un riesgo 2,
3. Sí es estresante se refiere a un riesgo 3,
4. Sí es muy estresante se refiere a un riesgo 4
5. Sí es excesivamente estresante se refiere a un riesgo 5.

2.2.8 Sistema de Puntuación

El valor total se obtiene sumando el valor de cada ítem. Si suman de

1. Si el riesgo total es de 7 – 14 se refiere al color verde, el nivel de riesgo es bajo y no son necesarios cambios,
2. Sí el riesgo total es de 15 – 23 se refiere al color amarillo el nivel de riesgo es medio y se requiere investigar a fondo si es posible realizar cambios.
3. Si el riesgo total es de 24 – 35 se refiere al color tomate el nivel de riesgo es alto y se refiere realizar cambios en un breve periodo de tiempo
4. Si el riesgo total es más de 36 se refiere al color rojo el nivel de riesgo es alto y se requiere de cambios inmediatos.

2.3 Procedimiento

Se procedió de la siguiente manera:

1. Se reclutaron a los odontólogos del centro “TU SONRISA”, con más de 2 años de experiencia.
2. Los odontólogos aceptaron y firmaron el consentimiento informado.

3. Se les aplicó el formato de evaluación ERIN. El tiempo promedio de la evaluación por cada odontólogo es 20 min.

4. Se realizó la sistematización y tabulación.

5. Se analizaron los datos de información, se discutieron los resultados y se realizó el informe final.

2.4 Instrumento

Se utiliza como instrumento un formato de evaluación realizado por el Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría” ubicado en Cuba, el mismo está basado en las siguientes dimensiones propuestas para la evaluación del riesgo individual (Rodríguez 2011)

1. Movimiento de Tronco
2. Movimiento de Brazo
3. Movimiento de Muñeca
4. Movimiento de Cuello
5. Ritmo de Trabajo
6. Esfuerzo de Trabajo
7. Autoevaluación de Trabajo

2.5 Población

Se contó con la participación de odontólogos de más de 2 años de experiencia en el Centro Odontológico “TU SONRISA”, ubicado en Buenos Aires, Argentina.

2.6 Muestra

Se realizó un muestreo no probabilístico de sujeto. El tipo de muestra estuvo constituida por 10 odontólogos que tienen más de 2 años de experiencia en el Centro Odontológico “TU SONRISA”, la muestra fue voluntaria e incluyó mujeres y hombres.

Se tomaron los primeros 20 minutos de acción del profesional.

2.7 Criterio de Inclusión y Exclusión

Los participantes en el estudio debían al momento de la evaluación cumplir con lo siguiente:

- Ser odontólogo de más de 2 años de experiencia
- No tener ningún tipo de ortesis en miembros superiores ni cuello
- Aceptar su participación en el estudio firmando el consentimiento informado.

2.8 Características de la Muestra

Prevaleció el sexo femenino y con un rango de edad entre los 30 y 45 años. En el nivel de riesgo de lesión predominó el nivel alto, que requieren realizar cambios en un breve período de tiempo.

RESULTADOS

- Cuadro 1:** Niveles de riesgo de lesión en Odontólogos que prestan servicio en el Centro Odontológico “Tu Sonrisa”.

	Riesgo Total	Nivel de Riesgo
Odontólogo 1	37	Muy Alto
Odontólogo 2	31	Alto
Odontólogo 3	25	Alto
Odontólogo 4	36	Muy Alto
Odontólogo 5	32	Alto
Odontólogo 6	23	Medio
Odontólogo 7	30	Alto
Odontólogo 8	36	Muy Alto
Odontólogo 9	25	Alto
Odontólogo 10	26	Alto

Gráfico 1. Riesgo Total por Odontólogo.

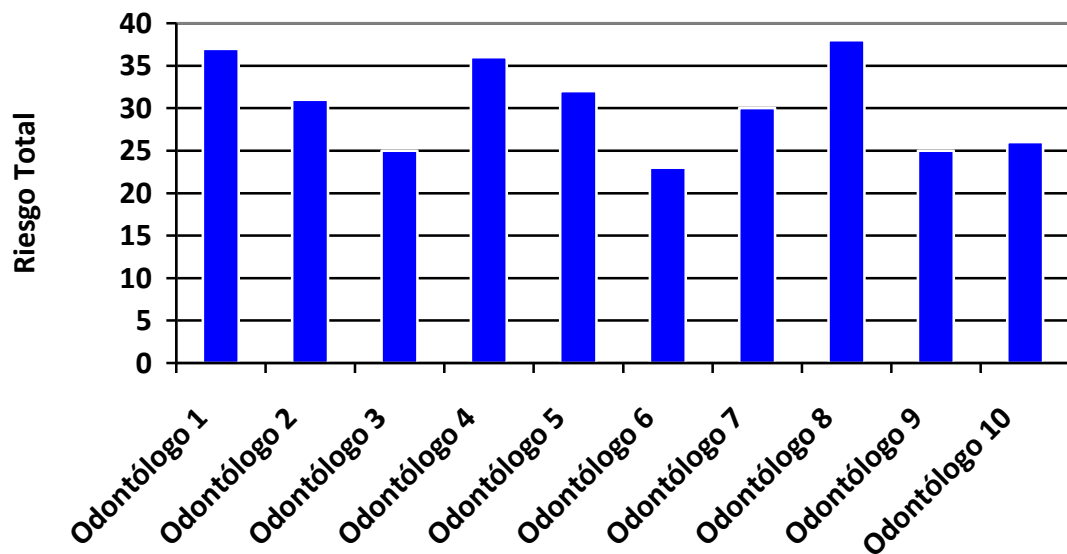
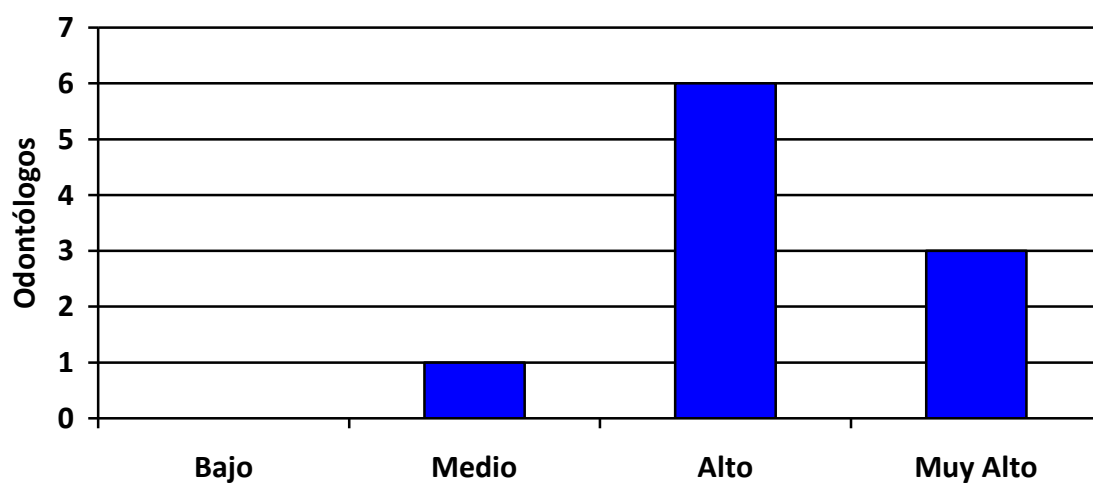


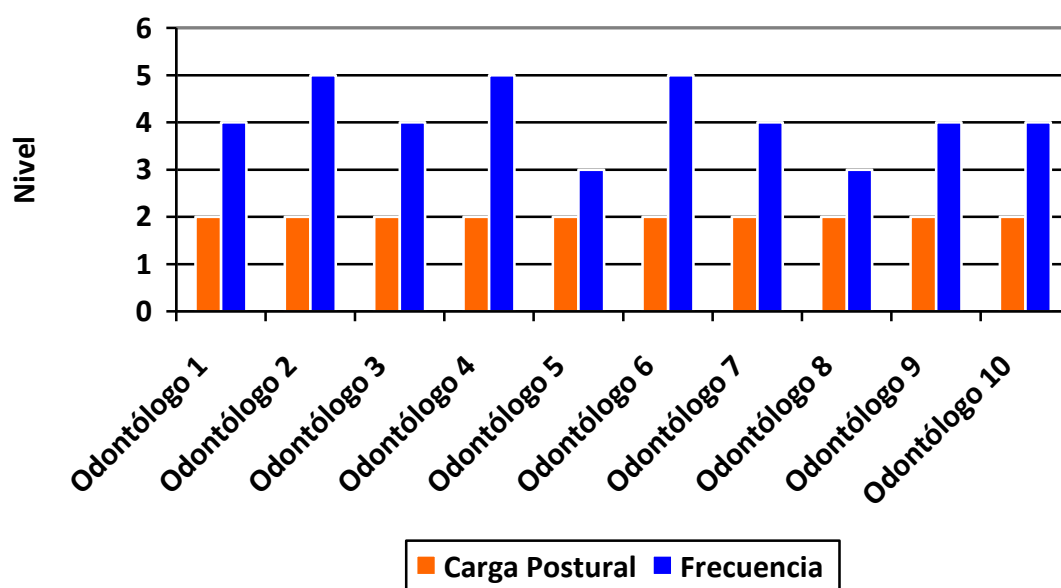
Gráfico 1.2 Nivel de Riego de los Odontólogos



2. Cuadro 2: Carga Postural del Movimiento Tronco

	Carga Postural	Frecuencia del Movimiento (veces/minutos)
Odontólogo 1	2	4
Odontólogo 2	2	5
Odontólogo 3	2	4
Odontólogo 4	2	5
Odontólogo 5	2	3
Odontólogo 6	2	5
Odontólogo 7	2	4
Odontólogo 8	2	3
Odontólogo 9	2	4
Odontólogo 10	2	4

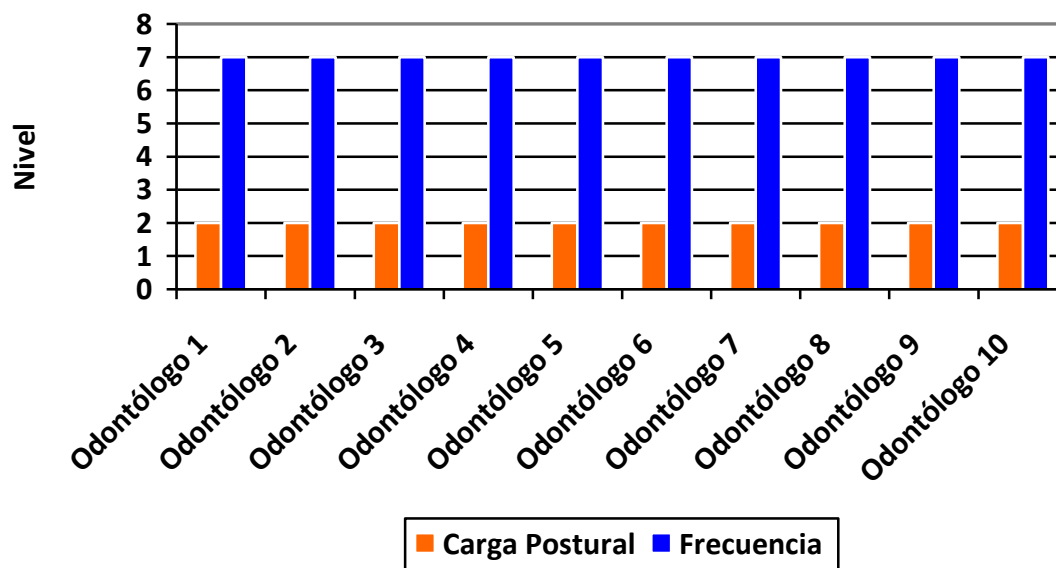
Gráfico 2. Carga Postural y Frecuencia del Movimiento del Tronco en Odontólogo.



3. Cuadro 3: Carga Postural del Movimiento Brazo

	Carga Postural	Frecuencia del Movimiento
Odontólogo 1	2	7
Odontólogo 2	2	7
Odontólogo 3	2	7
Odontólogo 4	2	7
Odontólogo 5	2	7
Odontólogo 6	2	7
Odontólogo 7	2	7
Odontólogo 8	2	7
Odontólogo 9	2	7
Odontólogo 10	2	7

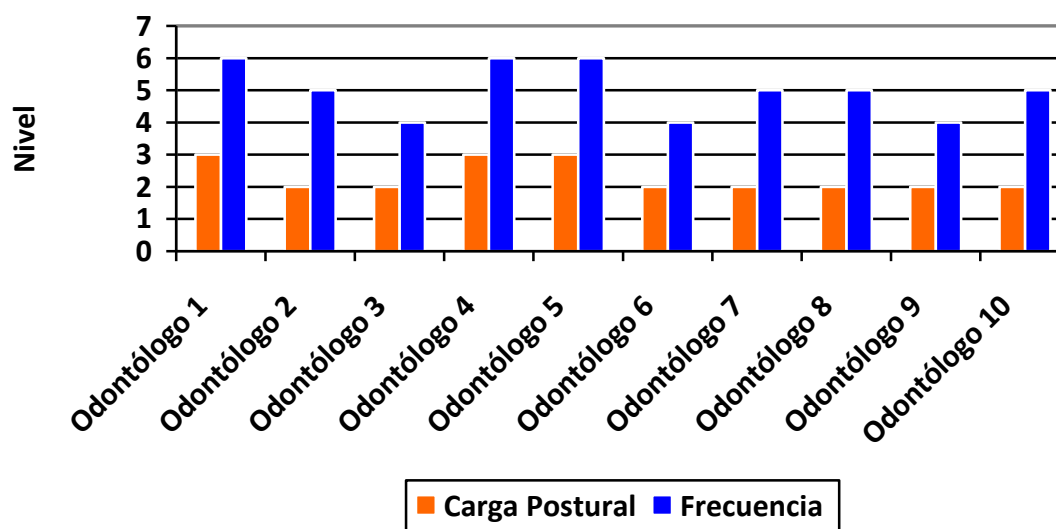
Gráfico 3. Carga Postural y Frecuencia del Movimiento Brazo por Odontólogo.



4. Cuadro 4: Carga Postural del Movimiento Muñeca

	Carga Postural	Frecuencia del Movimiento
Odontólogo 1	3	6
Odontólogo 2	2	5
Odontólogo 3	2	4
Odontólogo 4	3	6
Odontólogo 5	3	6
Odontólogo 6	2	4
Odontólogo 7	2	5
Odontólogo 8	2	5
Odontólogo 9	2	4
Odontólogo 10	2	5

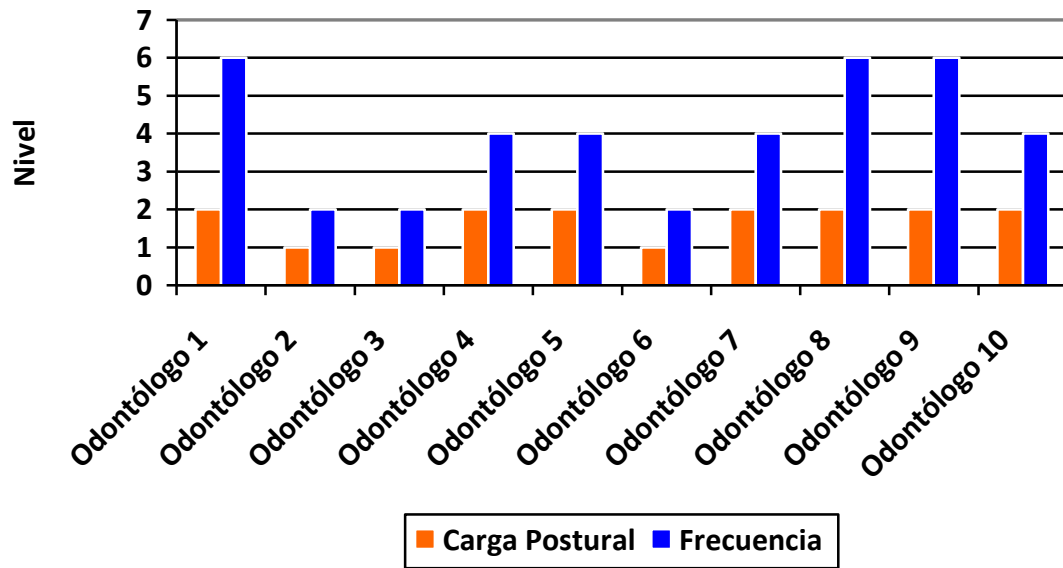
Gráfico 4. Carga Postural y Frecuencia del Movimiento Muñeca por Odontólogo.



5. Cuadro 5: Carga Postural del Movimiento Cuello

	Carga Postural	Frecuencia del Movimiento
Odontólogo 1	2	6
Odontólogo 2	1	2
Odontólogo 3	1	2
Odontólogo 4	2	4
Odontólogo 5	2	4
Odontólogo 6	1	2
Odontólogo 7	2	4
Odontólogo 8	2	6
Odontólogo 9	2	6
Odontólogo 10	2	4

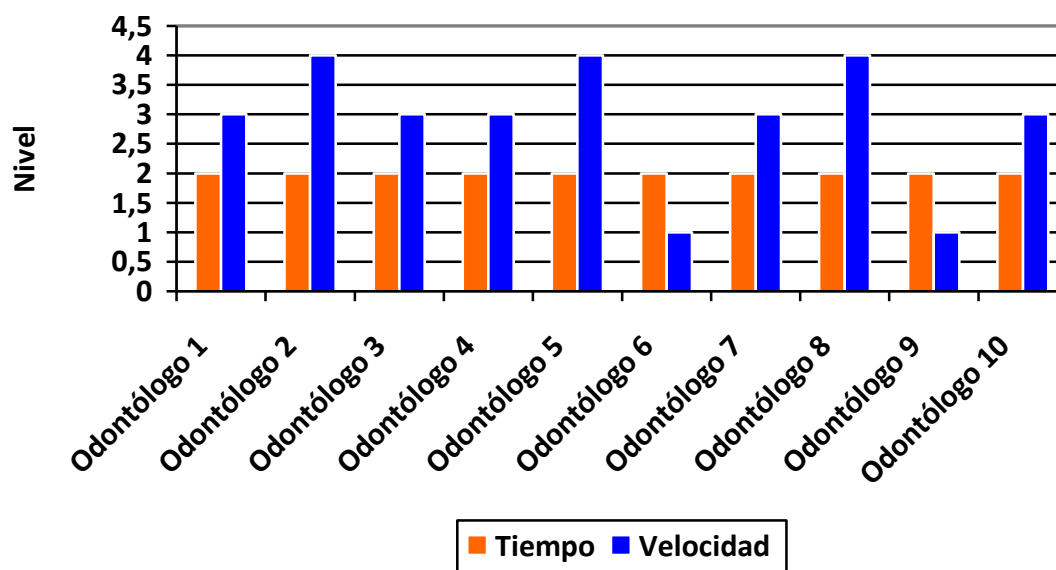
Gráfico 5. Carga Postural y Frecuencia del Movimiento Cuello por Odontólogo.



6. Cuadro 6: Velocidad del Trabajo

	Tiempo (en horas)	Velocidad del Trabajo
Odontólogo 1	<2	3
Odontólogo 2	<2	4
Odontólogo 3	<2	3
Odontólogo 4	<2	3
Odontólogo 5	<2	4
Odontólogo 6	<2	1
Odontólogo 7	<2	3
Odontólogo 8	<2	4
Odontólogo 9	<2	1
Odontólogo 10	<2	3

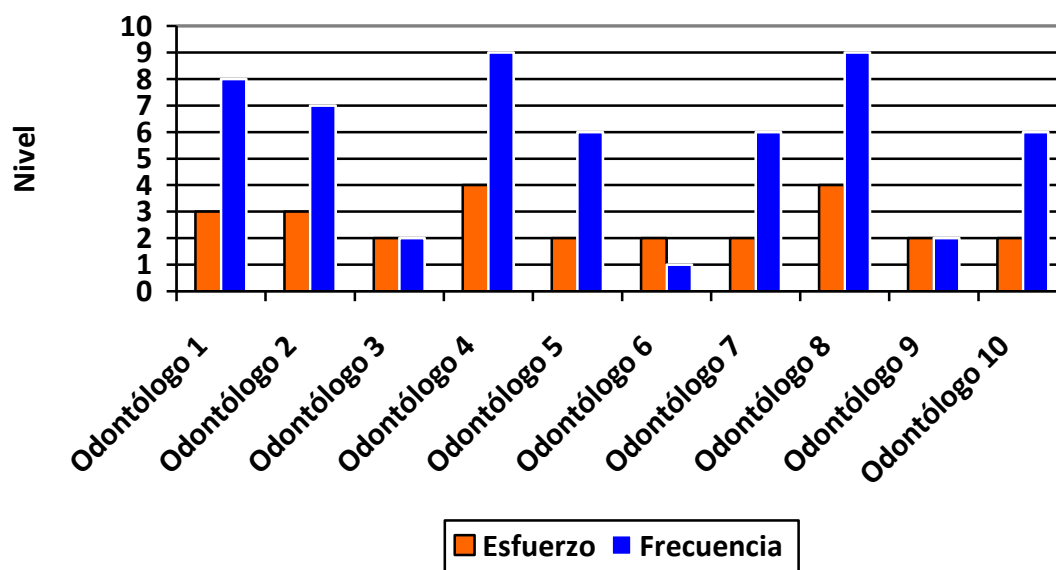
Gráfico 6. Velocidad del Trabajo por Odontólogo.



7. Cuadro 7: Esfuerzo Percibido

	Esfuerzo Percibido	Frecuencia
Odontólogo 1	Pesado (3)	8
Odontólogo 2	Pesado (3)	7
Odontólogo 3	Algo Pesado (2)	2
Odontólogo 4	Muy Pesado (4)	9
Odontólogo 5	Algo Pesado (2)	6
Odontólogo 6	Algo Pesado (2)	1
Odontólogo 7	Algo Pesado (2)	6
Odontólogo 8	Muy Pesado (4)	9
Odontólogo 9	Algo Pesado (2)	2
Odontólogo 10	Algo Pesado (2)	6

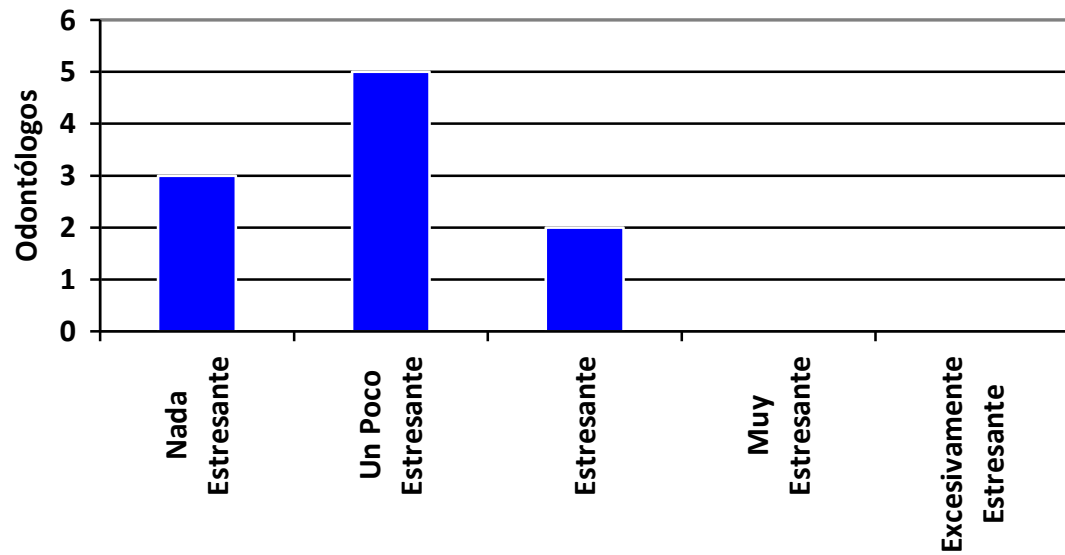
Gráfico 7. Esfuerzo Percibido por Odontólogo.



8. Cuadro 8: Autovaloración

	Autovaloración del Trabajo
Odontólogo 1	Estresante
Odontólogo 2	Nada Estresante
Odontólogo 3	Estresante
Odontólogo 4	Un poco Estresante
Odontólogo 5	Un poco Estresante
Odontólogo 6	Un poco Estresante
Odontólogo 7	Nada Estresante
Odontólogo 8	Un poco Estresante
Odontólogo 9	Nada Estresante
Odontólogo 10	Un poco Estresante

Gráfico 8. Autovaloración por Odontólogo.



DISCUSIÓN

El presente informe tiene como objetivo general, evaluar los niveles de riesgo de lesión musculoesqueléticas en el centro odontológico “TU SONRISA”.

Los resultados obtenidos muestran que la mayoría de los odontólogos tienen un nivel de riesgo alto, dando como resultados 6 con riesgo alto, 3 con muy alto y 1 con medio.

Una vez analizado los formatos de evaluación se comprobó que existe una serie de dimensiones que influyen en los riesgos de lesiones musculoesqueléticas de los odontólogos.

En cuanto a la observación de la carga de la postural y frecuencia del movimiento del tronco en odontólogos, se consiguió que la carga postural (2), flexión moderado o sentado sin apoyo es la que adoptan, donde la frecuencia del movimiento que más prevaleció fue de 6 a 9 veces por minutos con un puntaje de 4 según el formato de Evolución de ERIN.

El segundo ítem de evaluación que es la carga postural y frecuencia del movimiento de brazo en odontólogos arroja como resultado carga postural (2), flexión ligera de 45 grados de gran prevalencia y frecuencia del movimiento, muy frecuente con un puntaje de 7.

Como tercer renglón de valorización en carga de postura y frecuencia del movimiento en muñeca, la carga de mayor predominio fue (2) flexión o extensión severa, y la frecuencia del movimiento es muy muy frecuente mayor a 20 veces por minutos, dándole como puntaje un 5.

En la siguiente parte se evalúa la carga postural y frecuencia del movimiento del cuello por odontólogo, dando como resultado una carga prevalente de (2), flexión severa y una frecuencia del movimiento de estática más de un minuto dándole un puntaje de 4.

En lo que compete a la evaluación de la velocidad de trabajo, el tiempo es menor a 2 horas en dicho estudio y la velocidad o ritmo, la que mayor resultado es normal (velocidad de trabajo normal del movimiento) dando como puntaje un 3.

En el sexto ítem que trata de esfuerzo de trabajo, dio como resultado, algo pesado (esfuerzo claro perceptible), con una frecuencia que predomina de más de 10 veces por minutos, dándole un puntaje de 6.

Por último, la autoevaluación realizada a los diferentes profesionales de la odontología, arroja que el trabajo es un poco estresante para el desarrollo de su labor, dándole como puntaje un 2.

CONCLUSIONES

Este estudio encontró que hay una clara importancia, de que, en la práctica, los puestos de trabajo sean ergonómicos, no sólo para beneficio de la salud del trabajador, sino para mejorar el rendimiento que el sujeto tiene en su puesto de trabajo.

Se encontró con respecto al objetivo general que el nivel de riesgo de lesión musculoesquelética en odontólogos es alto. 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 musculoesquelética, presente dentro de anomalías ocupacionales del dentista. La incidencia de estos problemas implica la necesidad de su prevención en cada especialidad.

Por lo importante del tema, se les recomienda a los profesionales de la salud dedicado al tratamiento de estos tipos de patologías, incluir en sus intervenciones, la evaluación rigurosa de todo en general, para así evitar riesgos de lesiones en los puestos de trabajo, es decir esta es un área que se debe trabajar en un buen equipo interdisciplinario para que pueda dar muy buenos resultados.

Con el fin de mejorar la calidad de vida en cada uno de las puestos de trabajo, específicamente en la odontología, es de gran importancia una mayor precisión en las herramientas cerca del cuerpo, en el manejo de utensilios sobre la bandeja del equipo sin estirar el tronco, es preferible dar un paso o dos más para aproximarse al paciente y a los objetos que tomarlo a distancia, de tal forma podemos concluir que la ergonomía juega un papel de mucho peso para controlar el ausentismo, ya que de ella tienden muchos factores que influyen directamente en este fenómeno..

BIBLIOGRAFÍA

1. Andrew Ng., Hayes, M. y Polster, A. (2016). *Musculoskeletal Disorders and Working Posture among Dental and Oral Health Students*. Healthcare (Basel), 4(1): 13. DOI: 10.3390/healthcare4010013.
2. Arruda, A. (2008). Asociación Internacional de Ergonomía. *¿Qué es la ergonomía?: Definiciones y dominios de la ergonomía* <http://www.iea.cc/whats/index.html> . (Consultado el 28 de marzo de 2017).
3. Batham, C., Yasobant, S. (2016). *A risk assessment study on work-related musculoskeletal disorders among dentists in Bhopal, India*. Indian J Dent Res.27(3):236-41. DOI: 10.4103/0970-9290.186243.
4. Betsabe, T. (2008). *Enfermedades y lesiones de la Ergonomía*. Obolog. <http://www.obolog.es/crear-blog-gratis> . (Consultado el 18 de marzo de 2017).
5. Decharat, S., Phethuayluk, P., Maneelok, S. (2016). *Prevalence of Musculoskeletal Symptoms among Dental Health Workers, Southern Thailand*. Advances in Preventive Medicine. 2016 (6). DOI:10.1155/2016/5494821.
6. Gemark, J., Gard, G. (2016). *Swedish Sonographers' perceptions of ergonomic problems at work and their suggestions for improvement*. BMC Musculoskelet Disord. 15;17:391. DOI: 10.1186/s12891-016-1245-y.
7. Gupta, S. (2011). *Ergonomic applications to dental practice*. Indian J Den Res. 22(6):816-22. DOI:10.4103/0970-9290.94677.
8. Haddad, O., Sanjari, M., Narimani, R., parnianpour, m. (2012). *Trapezium muscle activity in using ordinary an ergonomically designed dentistry chairs*. Int J Occup Environ Med. 3(2):76-83. DOI:23022854.
9. Jodalli, P., Kurana, S., Shameema, Ragher, M., Khed, J., Prabhu, V. (2015). *Posturedontics: How does dentistry fit you?*. J Pharm Bioallied. 7(2):S393-7. DOI: 10.4103/0975-7406.163463.
10. Kanaparthi, A., Kanaparthi, R., Boreak, N. (2015). *Postural awareness among dental students in Jizan, Saudi Arabia*. 5(8). Pag.107-111. DOI: 10.4103/2231-0762.172950.

11. Khandan, M., Nili, M., Koohpaei, A., Mosaferchi, S.(2016). *Integrating the Ergonomics Techniques with Multi Criteria Decision Making as a New Approach for Risk Management: An Assessment of Repetitive Tasks - Entropy Case Study*. J Res Health Sci. 16(2):85-9. DOI: 27497776.
12. Kierklo, A., Kobus, A., Jaworska, M., Botulinski, B. (2011). *Work-related musculoskeletal disorders among dentists-a questionnaire survey*. Ann agric Environ Med. 18(1):79-84. DOI:21736272.
13. Laal, F., Mirzaei,R., Behdani, M., Mohammadi, M. Khodami, K. (2016). *Evaluación de la influencia de la ergonómica intervención en los trastornos músculo-esqueléticos de sastres Zahedan*. Int J Occup saf Errgon. 10: 1-6. DOI: 10.1080 / 10803548.2016.1233674.
14. Maniglia, F., Gomes, F., Ximenes,T., Neto, M.,Arruda, T.(2017). *Influence of reuse and cervical preflaring on the fracture strength of reciprocating instruments*. Eur J Dent. 11(1):41-47. DOI: 10.4103/ejd.ejd_272_16.
15. Martínez, S., Romero, H., Encina, A., Barrios, C. (2015). *Ergonomía una ciencia que aporta al bienestar odontológico*. RAAO. 7(2).
16. Martínez,F., De Fez Sáiz, D.(2006). *Ergonomía*. Gestión Practica de Riesgos Laborales.30:34.
17. Moreno, V. (2016). *Ergonomía en la práctica odontológica*. Revisión de literatura. RevVenezInvestOdont IADR 2016; 4 (1): 106-117. DOI: PP 199902DF816 ISSN: 2343-595X.
18. Movahhed, T., Dehghani, M., Arghami, S., Arghami, A. (2016). *Do dental students have a neutral working posture?*. J Back Musculoskelet Rehabil. 21;29(4):859-864.DOI:10.3233/BMR-160702.
19. Nokhostin, M., Zafarmand, A. (2016). "Musculoskeletal problem": Its prevalence among Iranian dentists. J Int Soc Prev Community Dent. 6(Suppl 1):S41- 6. DOI: 10.4103/2231-0762.181166.
20. Nowark, J., Erbe,C., Hauck, I., Groneberg, D., Hermanns, I., Ellegast, R., Ditchen, D. (2016). *Motion analysis in the field of dentistry: a kinematic comparison of dentists and orthodontists*. BMJ Open.16;6(8):e011559. DOI: 10.1136/bmjopen-2016-011559.

21. Ohlendorf , D., Erbe, Ch., Hauck, I ., Nowak ,J., Hermanns ,I., Ditchen ,D., Ellegast, R. y Groneberg, D.(2016). *Kinematic analysis of work-related musculoskeletal loading of trunk among dentists in Germany*. BMC Musculoskeletal Disorders, 17 (1) DOI: 10.1186/s12891-016-1288-0.
22. Perrin, P., Eichenberger, M., Neuhaus, K. (2016). *Visual acuity and magnification devices in dentistry*. Swiss Dent J. 126(3):222-35. DOI: 27023468.
23. Pirvu, C.,Pareascu, I., Pirvu, D., Ionescu, C. (2014). *The dentist's operationg posture-ergonomic aspects*. J Med Life. 7(2): 177-182. DOI: PMC4151237.
24. Rada, R., Charmaine, J.(2004). *Stress, burnout, anxiety and depression among dentists*. Practice Management. 135:788.
25. Sallamy, R., Atlam, S., Kabbash, I., Fatah, S.(2017). *Knowledge, attitude, and practice towards ergonomics a undergraduates of Faculty of dentistry*. Tanta University, Egypt. Environ Sci Pollut Res Int. DOI: 10.1007/s11356- 017-8615-3.
26. Sanchez,O., Gutierrez,M.(2013). *La cefalea vascular primaria. Enfoque tradicional. Diagnóstico y tratamiento*. Revista electrónica “Archivos Médicos d Amaguaña”.4:1. ISSN 1025-0255.
27. SN. (2017). *Várices*. Medline Plus.Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU. Recuperado el: 12 de octubre del 2017. Extraído de: <https://medlineplus.gov/spanish/varicoseveins.html>.
28. Talledo, D., Asmat, A. (2014). *Conocimiento sobre Posturas Ergonómicas en Relación a la Percepción de Dolor Postural Durante la Atención Clínica en Alumnos de Odontología*. Int. J. Odontosomat., 8(1):63-67. dx.DOI.org/10.4067/S0718-381X2014000100008.
29. Tran, V., Turner, R., Mac, A., Cornish,S., Esliger, D., Komiyama, K., Chilibeck, P.(2016). *A dental stool with chest support reduces lower back muscle activation*. Int J Occup Saf Ergon.22 (3):301-4. DOI: 10.1080/10803548.2016.1153223.

ANEXO N°2

Consentimiento Informado

Fecha:

Nombre/s y Apellido/s del/de la odontólogo/a:

Por la presente acepto formar parte de la muestra seleccionada para la tesis de grado titulada: **“Niveles de Riesgo de lesión ergonómica en odontólogos”**.

El estudiante Ronald Mundarain, DNI: 95.702.547, me ha explicado la naturaleza y propósito del estudio, cuyo objetivo es evaluar los niveles de riesgo de lesión ergonómica en el Centro tu “SONRISA” en odontólogos que laburan en el ya nombrado, se me ha dado la oportunidad de aplicarle un formato de evaluación y hacer algunas preguntas y todas han sido contestadas satisfactoriamente. Reconozco y accedo a formar parte de este estudio de forma voluntaria. Confirmando que, una vez informado de todos los detalles de la tesis, leído y comprendido lo anterior, todos los espacios en blanco han sido llenados antes de mi firma.

Nombre/s y Apellido/s del/de la odontólogo/a:

Tipo y Numero de Documento:

Domiciliado en:

Firma:
