



**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Facultad de Estudios Superiores Zaragoza**

**Especialización en Salud en el Trabajo**

Riesgos ergonómicos, trabajo estresante, fatiga y autoeficacia asociados con dolor y molestia musculoesquelética de miembro superior y cuello en estomatólogos del primer nivel.

**TESIS**

**Que para obtener el título de Especialista en Salud en el Trabajo.**

**Presenta:**

**M.C. Martha Edith Rodríguez Guzmán**

**Asesores: Mtra. Luz María Rojas Bautista**

**Dr. José Horacio Tovalín Ahumada.**

**Ciudad de México, Marzo 2022.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## ÍNDICE

1.	Introducción .....	7
2.	Planteamiento del problema .....	8
3.	Marco teórico .....	10
3.1.	Generalidades.....	10
3.1.1.	Dolor .....	10
3.1.2.	Molestia.....	11
3.2.	Trastornos musculoesqueléticos en estomatólogos.....	11
3.3.	Factores de riesgo que condicionan trastornos musculoesqueléticos de miembro superior y cuello en estomatología.....	14
3.4.	Riesgos ergonómicos .....	18
3.5.	Factores ergonómicos posturales .....	18
3.5.1.	Del estomatólogo:.....	18
3.5.2.	Del paciente: .....	19
3.6.	Factores de riesgo físico .....	19
3.6.1.	Condiciones ambientales. ....	20
3.7.	Factores de riesgo individual .....	21
3.8.	Métodos ergonómicos para la evaluación de riesgo postural y por movimientos repetitivos .....	24
3.8.1.	Método OCRA.....	24
3.8.2.	Escala de fatiga de Borg o percepción subjetiva de la fatiga .....	24
3.8.3.	R.U.L.A .....	25

3.8.4.	Lista de Verificación postural BHOP .....	25
3.8.5.	Cuestionario ERGOEST-UNAM .....	26
3.9.	Métodos para evaluar problemas músculo esqueléticas.....	26
3.9.1.	Cuestionario ME-ESTUNAM .....	26
3.9.2.	Escala analógica del dolor .....	26
3.10.	Factores de riesgo psicosocial .....	27
3.10.1.	Trabajo estresante en estomatólogos. ....	28
3.10.2.	Autoeficacia en el estomatólogo .....	29
3.10.3.	Fatiga .....	30
3.10.4.	Esfuerzo Recompensa .....	32
3.11.	Métodos para evaluar psicosociales .....	32
3.11.1.	Cuestionario Yoshitake.....	32
3.11.2.	Cuestionario ERI esfuerzo/recompensa .....	33
3.11.3.	Cuestionario HSE Trabajo estresante .....	33
3.12.	Descripción del sitio de trabajo .....	34
3.13.	Perfil del puesto del estomatólogo .....	35
4.	Objetivos e Hipótesis.....	36
5.	Metodología .....	39
5.1.	Tipo de estudio .....	39
5.2.	Población de estudio .....	39
5.3.	Selección de la población .....	39

5.4.	Criterios de Inclusión .....	39
5.5.	Criterios de exclusión .....	39
5.6.	Variables de estudio .....	40
5.7.	Instrumentos utilizados .....	48
5.7.1.	Instrumentos de datos generales .....	48
5.7.2.	Instrumentos para la evaluación de problemas musculo esqueléticos.....	48
5.7.3.	Instrumentos de evaluación ergonómica .....	48
5.7.4.	Instrumentos de evaluación de condiciones ambientales.....	48
5.7.5.	Instrumentos de evaluación de psicosociales.....	48
5.8.	Procedimiento .....	49
5.8.1.	Para evaluar psicosociales.....	49
5.8.2.	Para evaluaciones de riesgos ergonómicos .....	50
5.8.3.	Para evaluar condiciones ambientales.....	51
5.8.4.	Para evaluar molestias y dolor musculoesquelético.....	51
5.8.5.	Análisis de la información .....	52
5.8.6.	Aspectos éticos.....	52
6.	Resultados .....	54
6.1.	Características de la población .....	54
6.1.1.	Distribución de la población.....	54
6.2.	Características antropométricas.....	57
6.3.	Dolor y Molestias musculoesqueléticas .....	58

6.4.	Riesgos ergonómicos .....	63
6.4.1.	Evaluación método OCRA .....	63
6.4.2.	Interpretación BHOP .....	64
6.4.3.	Nivel de riesgo RULA .....	65
6.5.	Condiciones psicosociales y recursos individuales .....	65
6.6.	Condiciones ambientales del puesto.....	67
6.7.	Asociación de dolor y molestias musculoesqueléticas con factores de riesgo .....	68
6.7.1.	Psicosociales.....	68
6.7.2.	Ergonómicos.....	70
6.7.3.	Ambientales .....	77
6.7.4.	Individuales .....	78
7.	Discusión .....	81
8.	Conclusiones.....	85
8.1.	Análisis de hipótesis .....	85
8.2.	Limitaciones.....	89
8.3.	Aportes .....	89
8.4.	Recomendaciones.....	90
9.	Bibliografía.....	92
10.	Anexos .....	98
	Anexo 1. Consentimiento informado.....	98
	Anexo 2. Ficha de identificación .....	99
	Anexo 3. Cuestionario ERGO-EST.....	100

Anexo 4. Cuestionario ME-ESTUNAM.....	102
Anexo 5. Cuestionario YOSHITAKE.....	104
Anexo 6. Cuestionario ESFUERZO/RECOMPENSA.....	106
Anexo 7. Cuestionario TRABAJO ESTRESANTE DE LA HSE .....	108
Anexo 8. Autoeficacia .....	111
Anexo 9. Lista de verificación de condiciones ambientales del área de trabajo del estomatólogo (modificada) .....	112
Anexo 10. Escala analógica del dolor (EVA) .....	113
Anexo 11. Lista de verificación postural BHOP .....	114
Anexo 12. Escala de razón categórica de Borg .....	115
Anexo 13. Método OCRA .....	116
Anexo 14. Método RULA.....	117

## **1. Introducción**

Los estomatólogos del primer nivel de atención del sector público en México son un grupo de trabajadores vulnerables a padecer dolor músculo esquelético de miembro superior y cuello. Las unidades médicas cuentan con poco personal en el área de estomatología y la población adscrita es cada día mayor.

Los estomatólogos en la práctica diaria permanecen varias horas en posturas estáticas incómodas con equipo y material de trabajo rudimentario y con una productividad alta en la atención dental.

El dolor músculo esquelético en miembro superior y cuello puede ser originado como consecuencia de un accidente laboral o como una lesión que presenta un trabajador aparentemente sano por la actividad física diaria desempeñada durante la jornada de trabajo y es difícil distinguir e identificar un único factor causal.

Es por ello la necesidad de identificar la asociación entre los riesgos ergonómicos, el trabajo estresante, la fatiga y la autoeficacia con el dolor y la molestia músculo esquelética de miembro superior y cuello en estomatólogos del primer nivel de atención para conocer las causas, planear estrategias y realizar recomendaciones encaminadas a prevenir lesiones, mejorar la calidad de salud de los estomatólogos y evitar el ausentismo laboral.

## **2. Planteamiento del problema**

En el primer nivel de atención médica se ha detectado una prevalencia alta de ausentismo laboral y baja calidad de la atención en el servicio de estomatología secundario a dolor músculo esquelético de miembro superior y cuello.

El presente estudio surge por la necesidad de conocer los factores que influyen en la prevalencia de dolor músculo esquelético de miembro superior y cuello asociado a riesgos ergonómicos y psicosociales durante la atención dental que realizan diariamente los estomatólogos del primer nivel.

Los procedimientos que realizan cotidianamente los estomatólogos son tres, en los cuales, realizan la sujeción forzada del instrumental al realizar la pinza entre el dedo pulgar e índice utilizando material dental fino y unidades dentales rudimentarias adoptando posturas inadecuadas y realizando movimientos repetitivos durante los procedimientos que pueden ocasionar lesiones leves que de no tratarse e identificarse a tiempo podrían evolucionar a grados severos afectando la salud del estomatólogo.

En el área psicosocial se ha identificado que los estomatólogos realizan sus actividades sin un descanso eficaz, con una alta demanda de trabajo, fatigados constantemente, estresados, con un bajo estado de alerta y de respuesta ante situaciones inesperadas en el trabajo, con cansancio crónico y presentando dolor músculo esquelético de miembro superior y cuello al término de cada jornada laboral.

El problema a estudiar es el dolor y las molestias músculo esqueléticas de miembro superior y cuello y su relación con el trabajo estresante, fatiga,

autoeficacia, movimientos repetitivos, posturas forzadas y condiciones laborales, del estomatólogo en el primer nivel de atención.

Es por ello que nos planteamos la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los riesgos ergonómicos, el trabajo estresante, la fatiga y autoeficacia asociados con dolor y molestia musculoesquelética de miembro superior y cuello en estomatólogos del primer nivel?

### **3. Marco teórico**

#### **3.1. Generalidades**

Las enfermedades musculoesqueléticas se definen como cualquier tipo de trastorno en el funcionamiento del aparato locomotor, es decir, huesos, músculos, tendones, cartílagos, ligamentos, nervios y articulaciones, que generalmente están precedidos por un trabajo a largo plazo que implica el funcionamiento de actividades estáticas y repetitivas.

Ellas representan una amplia gama de desórdenes que pueden diferir en grado de severidad desde síntomas periódicos leves y pasajeros hasta condiciones debilitantes crónicas, severas e irreversibles (Becerra, y otros, 2017).

Los trastornos musculoesqueléticos de tipo laboral afectan diferentes áreas como es el caso de los estomatólogos que representan una importante causa de afección funcional.

##### **3.1.1. Dolor**

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor definió el dolor como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con daño tisular real o potencial. (Nusstein & Beck, 2003). La percepción del dolor consta de un sistema neuronal sensitivo y unas vías nerviosas aferentes que responden a estímulos nociceptivos tisulares: la nocicepción puede estar influenciada por otros factores como son los psicosociales. (Puebla, 2005)

El dolor postural es un cuadro álgico secundario al funcionamiento anormal de la musculatura anterior y posterior. Se presenta con alta incidencia y tiene diferentes causas (Gijbels, Reinhilde, Princen, Nackaerts, & Debruyne, 2006), entre ellas la actividad laboral del ser humano, que ha generado riesgos y enfermedades

(Gastañaga, 2012), como las lesiones músculo esqueléticas que representan un problema de salud ocupacional de dimensiones no cuantificadas (León & López, 2006).

### **3.1.2. Molestia**

Molestia es la falta de comodidad o impedimento para el libre movimiento del cuerpo, originada por algo que lastima. (Diccionario de la lengua española, 2019). Es una perturbación del bienestar material del cuerpo o de la tranquilidad del ánimo, causada por una fatiga, daño o fastidio. Trastorno que se causa a una persona (Diccionario Enciclopédico, 2009).

### **3.2. Trastornos musculoesqueléticos en estomatólogos**

En el estudio de (Hindol, Motghare, & Singh, 2018) se reportó que el 29,5% de los estomatólogos padecen trastornos músculo esqueléticos que conducen a la jubilación anticipada por lo que es necesario conocer un diseño ergonómico eficaz y adecuado en la práctica dental para prevenir trastornos músculo esqueléticos y otras lesiones relacionadas con la postura que se desarrollan con el tiempo y que luego pueden conducir a una discapacidad a largo plazo.

Se estima que cada año, el 70% de los estomatólogos reportan el cuello y el hombro como los sitios más frecuentes de dolor músculo esquelético debido a que pasan largas horas encorvados sobre sus pacientes con los brazos levantados y las manos posicionadas en relación con la boca de sus pacientes, colocan una tensión sin apoyo en los músculos de la zona del cuello y los hombros condicionando daño acumulativo que puede surgir y provocar lesiones debilitantes. (Dabholkar, Gandhi, S, & Dabholkar, 2015)

A pesar de los diferentes patrones de cultura laboral, los síntomas de los odontólogos son comparables en el ámbito internacional. Estos síntomas aparecen desde las primeras etapas de sus carreras y presentan un mayor predominio de trastornos musculoesqueléticos durante la formación profesional.

En un estudio de (Corrocher, Presoto, Campos, & PP., 2014) en un grupo de estudiantes de estomatología encontró un riesgo del 64.7% para desarrollar dolor músculo esquelético. Un alto porcentaje de estudiantes durante su práctica clínica tienen riesgo de desarrollar trastornos músculo esquelético pues se quejaron de dolor después de sus sesiones clínicas y manifestaron signos y síntomas tempranos de trastornos musculoesqueléticos similares a los reportados por los estomatólogos. El 87,3% de los estudiantes pre-clínicos y el 95,8% de estudiantes del último año de clínica de la carrera reportaron síntomas de trastornos músculo esquelético en una o más regiones del cuerpo. La prevalencia fue: síntomas en hombros (46.1%), cuello (37.2%), espalda baja (36.6%), y espalda superior (31.4%), y fue más alta entre los dos años pre-clínicos y el último año de clínica de la carrera en comparación con los años de bachillerato. La alta prevalencia de dolor músculo esquelético entre estomatólogos y estudiantes de estomatología es evidente, la forma en que los TME comienzan a manifestarse en los estudiantes pre-clínicos también reportó un riesgo alto.

(Gómez García & Jiménez del Valle, 2017) Describe que Montoya en el 2006 demostró que las lesiones musculoesqueléticas son problemas de salud y están entre los principales diagnósticos registrados en las licencias médicas que tienen como consecuencia el ausentismo laboral. En este estudio se evaluó a estudiantes de estomatología de la Universidad de Morelia encontrando que el 88.7%

presentó algún síntoma de dolor, y el 53.2% requiere una pronta modificación en su postura al ser una postura de riesgo. Se analizó con el cuestionario nórdico de Kuorinka la presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos y se encontró que el 11.3% no manifestó molestias o síntomas de dolor y el 88.7% reportó alguna molestia postural. La mayor frecuencia de molestias según la zona corporal fue en mano y muñeca teniendo un 66% seguido de molestias en hombro con un 64.2%, cuello 60.4%, columna 43.4% y por último con 9.4% en codo o antebrazo. Por lo que se confirma que sí existe relación significativa entre la práctica clínica y la presencia de dolor. El tiempo de las molestias está relacionado con el inicio de la práctica clínica de los estudiantes, así como la intensidad de las molestias aumenta con el incremento de las horas dedicadas a la clínica.

En el mismo estudio se reporta que (Leggat & Smith, 2006) realizaron un estudio en el año 2006 y reportaron que la mayoría de los estomatólogos (87.2%) habían experimentado al menos un síntoma de trastornos musculoesqueléticos en un periodo de 12 meses.

(Gómez-García F.K., 2017) Informó en su estudio que el 66.3% de los estomatólogos con un rango de edad entre los 20 a 39 años, en su mayoría mujeres (61,4%), con el 53% de los profesionales laborando en un periodo de 8 horas o más y con una antigüedad laboral del 54% menor a 9 años presentó dolor músculo esquelético en un periodo de 12 meses principalmente en Cuello (70%) y codo o antebrazo derecho con la región anatómica menos afectada (10%).

Según el estudio de (Hedge, Preethesh, & Shehub, 2016), el trastorno músculo esquelético más común asociado con la estomatología es el síndrome del túnel cubital, enfermedad de Quervain y tenosinovitis. Las opciones de tratamiento

incluyen uso de una férula nocturna, descansos entre pacientes, cambio de patrones de trabajo y posturas; utilizando como intervención ergonómica la terapia física dejando a la intervención quirúrgica como última opción.

La relación encontrada entre la tenosinovitis en relación a factores de riesgo laboral como son los Movimiento repetitivo está documentada por (Laoopugsin & Laoopugsin, 2012) en un estudio que tenía por objetivo proporcionar datos clínicos sobre la prevalencia y factores de riesgo para el desarrollo de dedo en gatillo y enfermedad de Quervain observó que los movimientos repetitivos eran capaces de incrementar en 2.060 veces la posibilidad de presentar un dedo en gatillo y 2.689 en la enfermedad de Quervain que cuando no se encuentra sometido a este tipo de movimiento.

### **3.3. Factores de riesgo que condicionan trastornos musculoesqueléticos de miembro superior y cuello en estomatología**

Los estomatólogos están expuestos a múltiples enfermedades ocupacionales que son patologías desarrolladas debido al resultado de la exposición a factores de riesgos como agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y factores inherentes a la actividad laboral. Dentro de las actividades inherentes a la actividad laboral se encuentran las posturas de trabajo difíciles como la rotación y la flexión de la columna cervical, la flexión del codo y el agarre repetitivo con la mano fuerte. (Dabholkar, Gandhi, S, & Dabholkar, 2015).

Las actividades que realiza el estomatólogo requieren una enorme concentración física y mental durante las horas de trabajo prolongadas y con gran

demanda de pacientes lo que provoca que sigan una postura de trabajo incorrecta. El medio ambiente laboral contribuye significativamente para que el dolor musculoesquelético de miembro superior y cuello empeore o sea más duradero en el trabajo y los factores de riesgo que influyen son la predisposición genética, el estrés mental, la condición física, sexo y edad. Los músculos de la extremidad superior y del cuello están más implicados durante el ejercicio dental que en otros sitios del cuerpo. (Hedge, Preethesh, & Shehub, 2016).

La actividad principal de miembro superior es el dominio de movilización, capacidad de agarrar y manipular objetos. Los estomatólogos utilizan los movimientos de abducción, rotación interna, supinación del antebrazo y tras un largo periodo de trabajo con el miembro superior en alto, presenta una compresión de los músculos escalenos, lo que dificulta las inervaciones al nivel del plexo braquial, que causa entumecimiento y dolor en la extremidad superior.

Los estomatólogos en su jornada laboral están con el brazo en rotación interna, el antebrazo en pronación y la mano en flexión. Los movimientos delgados son los de pinzas finas y pinzas gruesas, debido al uso y sobreexposición de estas estructuras, se produce una sobrecarga mecánica de la extremidad superior (Dos Santos, y otros, 2016).

**Mecanismos de lesión, sintomatología y tipo de lesión asociada a la biomecánica en las actividades del estomatólogo.**

Partes del cuerpo afectadas	Los síntomas	Posibles causas	Nombre de la enfermedad
<b>Pulgares</b>	Dolor en la base de los pulgares.	Torciendo y agarrando	Enfermedad de Quervain
<b>Dedos</b>	Dificultad para mover el dedo; movimientos de chasquido y sacudidas	Usando repetidamente los dedos índices.	Dedo gatillo
<b>Hombros</b>	Dolor, rigidez	Trabajando con las manos por encima de la cabeza.	Tendinitis del manguito rotar
<b>Manos, muñecas</b>	Dolor, hinchazón	Movimientos repetitivos o contundentes de mano y muñeca.	Tenosinovitis

<b>Dedos de las manos</b>	Hormigueo entumecimiento; piel pálida pérdida de sentimiento y control.	Exposición a la vibración	Síndrome de Raynaud (dedo blanco)
<b>Dedos, muñecas</b>	Hormigueo, entumecimiento, dolor severo; pérdida de fuerza, sensación en los pulgares, índice o en la mitad o en la mitad de los dedos anulares	Tareas manuales repetitivas y enérgicas sin tiempo de recuperación	Síndrome del túnel carpiano
<b>Cuello</b>	Dolor en la cervicales, dolor punzante o entumecimiento de miembro superior	Debilidad de los estabilizadores de la columna cervical.	Discapacidad cervical

(Hindol, Motghare, & Singh, 2018)

## Factores de riesgo biomecánicos y procedimientos en estomatólogos

Factores de riesgo	Procedimientos dentales
Movimientos repetitivos	Escalado, pulido
Posturas incómodas	Manejo de objetos con la espalda doblada / torcida que recta.
Posturas estáticas	Cuello, espalda y hombros estáticos
Ejercicios forzados	Extracción dental
Duración	Agarrar pequeños instrumentos por periodos prolongados.
Tensiones de contacto	Contacto repetido con objetos duros o afilados.

(Hindol, Motghare, & Singh, 2018)

### 3.4. Riesgos ergonómicos

La FDI (Federal Dentaire International) en asociación con ISO (International Standard Organization) son organizaciones que han promovido una reestructuración, estandarización de las rutinas del trabajo dental, así como de la fabricación de equipo dental con los estándares óptimos de trabajo y consecuentemente promoviendo la salud, confort y seguridad para el trabajador. (García & Flumignan, 2017).

### 3.5. Factores ergonómicos posturales

**3.5.1. Del estomatólogo:** Las posturas adoptadas durante la actividad profesional son: la sedestación inadecuada y prolongada, los movimientos dinámicos, inclinación permanente larga y repetitiva. La postura es importante para mantener la lordosis cervical en posición estable. El estomatólogo debe poder

mover libremente las piernas debajo del reposa cabeza del paciente para evitar tocarlas o inclinar hacia delante el torso.

**3.5.2. Del paciente:** El posicionamiento supino del paciente en la silla suele ser la forma más efectiva de ayudar a mantener una postura neutral. Los pacientes mienten al decir que se sienten cómodos cuando en realidad sienten presión en la espalda

Figura 1: Ejemplo de posturas adoptadas por el estomatólogo. A incorrecta y B adecuada.



(Hindol, Motghare, & Singh, 2018)

### 3.6. Factores de riesgo físico

En el servicio estomatológico existen áreas de riesgo, la exposición ocupacional conduce a varios riesgos. Durante el desarrollo de la jornada laboral el profesional no debe estar sujeto a ruidos constantes que pueden alterar su salud, sin embargo, las unidades dentales son en algunos casos un híbrido de sillones móviles y fijos con aditamentos que causan ruido en áreas cerradas y no ventiladas.

Se acumula el polvo, los aires acondicionados no reciben mantenimiento sistemático ni se realiza con la periodicidad establecida.

A través de investigaciones documentales, entrevistas a especialistas y encuestas se ha detectado falta de conocimientos en todo el personal de los servicios estomatológicos, también se ha observado falta de exigencia por parte de algunos directivos, quienes no ven como prioridad el cumplimiento de las normas de bioseguridad, sino la atención de la población a través del indicador “número de consultas”, la llamada “productividad estomatológica” y la calidad con que se brinda dicha atención; el entorno en que se desarrolla, en ocasiones, pasa a un segundo plano. (Martínez, 2012)

### **3.6.1. Condiciones ambientales.**

La configuración incorrecta de la unidad dental es el principal factor físico presente en los consultorios de los estomatólogos del primer nivel de atención y puede presentar las siguientes características:

- La silla del dentista o del paciente es demasiado alta / baja.
- La silla del dentista no tiene soporte lumbar, torácico ni de brazos.
- La mesa de instrumentos no está colocada correctamente.
- La iluminación es inadecuada para la tarea.
- Los bordes de las mesas, las superficies de trabajo son afilados y/o incómodos.
- La ventilación enfría el espacio de trabajo.
- El ambiente de trabajo es húmedo y frío
- Trabaja cerca de tu cuerpo.
- Minimiza los movimientos excesivos de la muñeca.

- Evite movimientos excesivos de los dedos.
- Alternar posiciones de trabajo entre estar sentado, de pie y de lado de paciente.
- Ajuste la altura de su silla y la silla del paciente a un nivel cómodo
- Considere la colocación horizontal del paciente.
- Comprobar la colocación de la luz ajustable
- Controlar la temperatura en la habitación (Hindol, Motghare, & Singh, 2018)

### **3.7. Factores de riesgo individual**

**Género:** Existe asociación estadística entre el dolor músculo esquelético y la variable sexo, siendo el femenino un factor de riesgo para su instauración. En una investigación brasileña del 2009 se evidenció la misma asociación entre estas variables. (Pineda, Lafebre, Morales, & Álvarez, 2019).

En Valdivia, Chile porcentualmente, las mujeres tienen mayor frecuencia de dolor que los hombres pudiendo deberse a factores hormonales, psicológicos y sociales porque las mujeres, en los países en vías de desarrollo, se encargan de las labores del hogar además de trabajar por una remuneración económica, sumando más carga motora y emocional en sus economías. (Pineda, Lafebre, Morales, & Álvarez, 2019).

(Al-Mohrej, AlShaalan, Al-Bani, & al, 2016) reportaron que las mujeres tuvieron el doble del riesgo para desarrollar dolor músculo esquelético. En estomatólogos tailandeses se encontró que las dentistas experimentaron peor dolor musculo esquelético comparado a los hombres.

(Muralidharan, Fareed, & Shanthi, 2013) revelaron que las mujeres presentan mayor frecuencia de dolor que los hombres, lo cual puede estar relacionado con una diferencia en la susceptibilidad para el dolor. Dentistas de Nueva Gales del Sur, Australia, reveló que las mujeres dentistas eran más propensas a calificar su dolor como muy severo.

**Edad:** (Frazao & Costa, 2010) encontraron un riesgo mayor para el grupo de edad de 45-64 años respecto al de 25-44 años (OR = 1,47 IC95% 1,21-1,79). Chung Y et al. (2013) de forma similar estableció dos grupos de trabajadores uno entre 20-24 y otro de mayores de 60 años encontrado una OR de 1,60 y 2,14, respectivamente y con diferencia estadísticamente significativa lo que confirma importancia de la edad como factor de riesgo personal.

En un estudio transversal con 3.710 trabajadores seleccionados aleatoriamente en una región francesa, (Petit, y otros, 2011) encontraron que los riesgos personales y ocupacionales para desarrollar enfermedad de Quervain en población activa se incrementaban con una OR de 1,1 por cada año que aumentaba la edad.

(Pineda, Lafebre, Morales, & Álvarez, 2019) reportan que la edad es un factor determinante en el dolor, sin embargo, (Linero & Rodríguez, 2012) en su estudio en Bogotá mencionan que la edad constituye un factor de riesgo para el desarrollo de trastornos musculo esqueléticos; (León & López, Lesiones musculoesqueléticas en el personal odontológico, 2006) afirman en su estudio en Venezuela que el dolor de cuello en estomatólogos aumentaba con la edad, pero

en relación con el dolor de espaldas, fue más intenso en los jóvenes que en los de mayor edad.

En el estudio de (Hedge, Preethesh, & Shehub, 2016) los dentistas mayores en el grupo de edad mostraron menos prevalencia de trastornos músculo esqueléticos en comparación con aquellos en el grupo de menor edad, esto podría ser atribuido a que los dentistas mayores atienden menos pacientes, además; los dentistas más jóvenes trabajan más en los primeros años de práctica, lo que los lleva a dolor músculo esquelético.

**Condición Física:** En el estudio de (Pineda, Lafebre, Morales, & Álvarez, 2019) el sedentarismo tuvo asociación estadística con el dolor musculo esquelético y reporto que este comportamiento fue similar al reportado en un estudio epidemiológico en la ciudad de Cuenca y otro en Murcia, España.

La actividad física regular consigue que las articulaciones presenten un acondicionamiento del aparato locomotor para una funcionalidad mayor, con cápsulas cartilaginosas amplias y gruesas que permiten una movilización más acentuada y libre. El sedentarismo debilita las estructuras del aparato locomotor, los hace más vulnerables y susceptibles de lesionarse.

**Carga laboral:** Para (Pineda, Lafebre, Morales, & Álvarez, 2019) la carga laboral superior a las treinta horas por semana constituyó un factor de riesgo para la génesis de dolor musculo esquelético, al igual que en el estudio de (Chávez, serrano, Lourdes, & al, 2009) realizado en estomatólogos mexicanos y en el de (Linero & Rodríguez, 2012) en donde debido a que mientras mayor es el horario de trabajo, el profesional debe atender a un mayor número de pacientes provocando el

uso repetitivo y continuo de las mismas posturas poco ergonómicas, con mayor estrés físico y emocional.

Otros factores de riesgo individuales para presentar dolor músculo esqueléticos son: hábitos de trabajo inadecuados, genética, condiciones médicas, estrés físico y mental, falta de descanso y recuperación, mala nutrición. (Hindol, Motghare, & Singh, 2018).

### **3.8. Métodos ergonómicos para la evaluación de riesgo postural y por movimientos repetitivos**

#### **3.8.1. Método OCRA**

El método OCRA (Occupational Repetitive Action), publicado en 1998 por los autores Occhipinti y Colombini de la Unità di Ricerca Ergonomia della Postura e Movimento (EPM), evalúa el riesgo por trabajo repetitivo de la extremidad superior, asociando el nivel de riesgo a la predictibilidad de aparición de un trastorno en un tiempo determinado. El método OCRA ha sido validado mediante consenso internacional como el método preferente para la evaluación del riesgo por trabajo repetitivo en extremidad superior en la Norma ISO 11228-3:2007 y en la UNE-EN 1005-5:2007. ISO11228-3:2007, (2007).

#### **3.8.2. Escala de fatiga de Borg o percepción subjetiva de la fatiga**

Se trata de un instrumento de medición validado, de características psicofísicas, de un concepto subjetivo de por sí, denominado como esfuerzo percibido (perceived exertion), que Borg explica como “grado de pesadez y tensión experimentados durante el trabajo físico, estimados de acuerdo a un método específico de valoración en escala”. Esta escala ha sido traducida al castellano bajo la denominación de

“percepción subjetiva de fatiga” o “percepción de esfuerzo (PE) o escala de percepción de esfuerzo (RPE)” (Lopez, y otros, 2013).

### **3.8.3. R.U.L.A**

Rapid Upper Limb Assessment es la creación del Dr. Lynn McAtamney y el Profesor E. Nigel Corlett, de la Universidad de Nottingham en Inglaterra. Su objetivo es evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que originan una elevada carga postural y que pueden ocasionar trastornos musculoesqueléticos en miembro superior, cuello y espalda por posturas específicas, movimientos seriados, y repetitivos durante la jornada de trabajo, fuerzas aplicadas durante la ejecución de una tarea o la actividad estática musculoesquelética. Este método se basa en la observación directa de las posturas adoptadas durante la tarea. Este método fue validado con software spss 17 aplicándose el análisis de alfa de Cronbach con un valor de 74% para el instrumento de medición. (Mas, 2015).

### **3.8.4. Lista de Verificación postural BHOP**

El BHOP (Balanced Human Operating Position) es un programa que fue desarrollado en la universidad de Alabama para evaluar las posiciones ergonómicas que debe tener el odontólogo para calificar su ergonomía y así detectar factores o posturas de riesgo para trastornos musculoesqueléticos acumulativos. El BHOP consta de 9 posturas ideales las cuales se evalúan visualmente. (Gómez-García F.K., 2017)

Según la OMS, la postura más correcta para el trabajo es la recomendada por el Human Performance Institute (HPI) de Atami, Japón. Conocida como la BHOP de Beach, que indica la posición de trabajo cómoda y equilibrada o simétrica. Esta posición se le conoce como posición 08. Posición que permite realizar el

trabajo con el mayor número de músculos en semirelajación, manteniendo al individuo en equilibrio respecto de su eje vertical y que de forma abreviada consiste en cabeza ligeramente inclinada, hombros paralelos al suelo, espalda recta, brazos pegados a la parrilla costal, manos a la altura del esternón, muslos paralelos al cuerpo y pies apoyados en el suelo. La lista de verificación postural basada en el BHOP es un compendio de posturas de trabajo odontológico recomendado, aceptado y validado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Verenna, Valencia, Aguilar, & Velez, 2006)

### **3.8.5. Cuestionario ERGOEST-UNAM**

Para identificar la exposición a riesgos ergonómico se utilizará el cuestionario ERGOEST-UNAM, este cuestionario evalúa el riesgo relacionado con la carga de trabajo, la postura, repetición, uso de herramientas y trabajo nocivo. Validado en México por la UNAM. (Tovalín, Rodríguez, & Cárdenas, 2014).

## **3.9. Métodos para evaluar problemas músculo esqueléticas**

### **3.9.1. Cuestionario ME-ESTUNAM**

Este estudio se utilizará para la identificación de las condiciones y factores psicosociales laborales. El cuestionario ME-ESTUNAM validado en México por la Universidad Autónoma de México (Tovalín & et al, 2012).

### **3.9.2. Escala analógica del dolor**

Debido a que el dolor es subjetivo entre pacientes, se han desarrollado varios métodos para ayudar a comprender y clasificar los síntomas. Uno de los métodos verbales unidimensionales es la Escala Visual Análoga (EVA) que consiste en una línea recta de 10 cm con las palabras “Sin Dolor” en el extremo izquierdo y “El Peor Dolor Imaginable” en el extremo derecho. El paciente debe marcar en la línea la cantidad de dolor que padece. Midiendo la distancia en centímetros se puede deducir una cifra de 0 a 10. También se

puede realizar la escala de dolor facial, fácil de entender para mayores de tres años. (Cid, Acuña, De Andrés, Díaz, & Gómez, 2014).

### **3.10. Factores de riesgo psicosocial**

Muchos factores relacionados con el trabajo contribuyen al desarrollo del molestia y dolor músculo esquelético, como el aumento de las horas de trabajo, el exceso de trabajo, el atender a pacientes por horario, el recibir al paciente molesto por el retraso en su horario de atención, la presión por parte de los jefes al solicitar atender más pacientes en un menor tiempo, las pausas inadecuadas, trabajar en una posición estática durante períodos prolongados y con el cuidado de tener la precisión en cada movimiento. Dichas condiciones predisponen ansiedad, estrés, nerviosismo, dolor músculo esquelético, con aumento de la presión de disco, cambios degenerativos dentro de la columna vertebral e isquemia muscular.

El ejercer en el área pública representa un factor de riesgo para el dolor musculo esquelético en los estomatólogos debido a que en este sector laboral existe mayor demanda de pacientes a causa de la gratuidad del servicio. Esto exige al estomatólogo condicionarse a trabajar en exceso, muchas veces sin las pausas físicas, recreativas o de reposo que requiere, con horas extras y asumiendo además programas de salud pública que implican sobrecarga horaria y más trabajo en los funcionarios estatales. En el sector público, el estomatólogo tiene que atender a todos los pacientes que llegan a la consulta y en la mayoría de los casos deben realizar maniobras que por cada usuario requieren aproximadamente de 20 a 30 minutos en promedio con el uso de posturas forzadas, estrés, herramientas que requieren manejo con cálculos de presión y fuerza iterativas entre otros factores. (Pineda, Lafebre, Morales, & Álvarez, 2019).

En cuanto al riesgo psicosocial, (Garrafa, García, & Sánchez, 2015) analiza dos estudios con presencia de tenosinovitis, uno de ellos en cuanto a la depresión y otro en cuanto a la combinación de movimientos repetitivos con el estrés, encontrando una asociación estadísticamente significativa en relación con la depresión y comportándose el estrés como un factor de sinergia multiplicativa.

Los dolores musculoesqueléticos de cuello y miembro superior son signos y afecciones habituales y pueden tener un origen psíquico, ya sea en su génesis o su evolución, no debe ser infravalorado, pues suele acompañarse de ansiedad, depresión y trastornos psicósomáticos (Angarita, Castañeda, Villegas, & M, 2014).

### **3.10.1. Trabajo estresante en estomatólogos.**

El estrés en el trabajo se produce cuando existe un desbalance entre las exigencias de la tarea y la capacidad del trabajador para solucionarlas. La Organización Mundial de la Salud y la Organización Internacional del Trabajo consideran al estrés como uno de los problemas de salud más graves del siglo XX, y seguramente del nuevo milenio. En el caso de los estomatólogos hay una serie de factores causales relacionados con el entorno laboral, como el número de pacientes por estomatólogo, discrepancia entre sus expectativas laborales y sus condiciones de trabajo; a estas causas laborales se le añaden otras de índole personal como la muerte de un familiar, divorcios, nacimiento de un hijo, cambio de estatus social, una enfermedad, etc. (Carballo, Román, Rosado, & Rosado, 2014) consideran en su estudio que los estomatólogos experimentan un desgaste acumulativo y que esta profesión requiere de exactitud, precisión y gran esfuerzo físico, así que en la medida en que mayor tiempo de trabajo transcurre, el profesional aumenta la vulnerabilidad al desgaste laboral, y por ende el riesgo al

estrés, aunque también los profesionales nuevos son más jóvenes e inexpertos, por lo que tienen mayor riesgo de adquirir estrés.

### **3.10.2. Autoeficacia en el estomatólogo**

Albert Bandura, psicólogo estadounidense, fue quien acuñó el concepto de autoeficacia y la definió como el conjunto de creencias en las propias capacidades para organizar y ejecutar los cursos de acción requeridos para producir determinados logros o resultados. Bajo esta perspectiva, la autoeficacia juega un rol central en la motivación, ya que se relaciona directamente con la confianza que tiene una persona de contar con los recursos personales que le permiten lograr un resultado deseado. Así, las personas con alta autoeficacia buscan desempeñar tareas más desafiantes, colocándose metas y objetivos más altos, además de invertir más esfuerzo en lograr el objetivo que se establecen, siendo más persistentes, y manteniendo un mayor compromiso con sus metas, versus las personas que tienen menor autoeficacia. Los juicios que el estomatólogo hace acerca de su autoeficacia serían específicos a las tareas y a las situaciones en que se involucra durante la atención dental. Esto significa que la autoeficacia no es un atributo general al accionar de un sujeto, sino depende de los dos factores nombrados previamente, tipo de tarea y situación particular. (Correa, Ríos, Herrera, Bustos, & Rojas, 2015)

La autoeficacia percibida, en el ámbito de la salud, cobra importancia en la prevención de conductas riesgosas y en la promoción de conductas que van en beneficio de las personas. Se ha observado que los cambios de conducta se realizan en forma activa cuando los profesionales de la salud motivan en las personas su capacidad de iniciarlos. La autoeficacia ha sido estudiada desde dos

perspectivas: la autoeficacia específica, definida como la creencia sobre el nivel de competencia en situaciones particulares, y la general, que se refiere a la sensación de competencia total de la persona que la habilita para enfrentar nuevas tareas y hacer frente a una gran variedad de situaciones difíciles

El constructo autoeficacia percibida se ha correlacionado positivamente con optimismo, autoestima, autorregulación, calidad de vida, afectos positivos, competencia percibida, personalidad resistente, afrontamiento centrado en la tarea y satisfacción en el trabajo/ Por otro lado, negativamente con depresión y ansiedad. (Cid, Orellana, & Barriga, 2010)

El instrumento que mide la autoeficacia general es un cuestionario avalado por la UNAM que consta de 7 items y mide la percepción que tiene la persona respecto de sus capacidades para manejar en su vida diaria diferentes situaciones estresantes. (Tovalín H. , 2012)

### **3.10.3. Fatiga**

Fatiga se ha definido como un estado funcional de significación protectora que produce sensación física desagradable con componentes cognitivos y emocionales. Se manifiesta como cansancio que puede o no aliviarse con estrategias usuales de descanso, varía en duración e intensidad, y provoca la imperiosa necesidad de reducir, en diferentes grados, el esfuerzo o la potencia para realizar las actividades de la vida diaria.

La fatiga se evidencia mediante manifestaciones fisiológicas, como la disminución de glucosa en la sangre o la acumulación de ácido láctico en el tejido muscular; conductuales, como el bostezo que se relaciona con el deterioro del nivel de rendimiento, y subjetivas, como el discomfort o dolor, dificultad para mantener los

ojos abiertos o mantenerse despierto, cefalea, irritabilidad, ansiedad, pérdida de la concentración, dificultad en la toma de decisiones y lentitud en el pensamiento; desde este punto de vista, se pueden distinguir componentes tanto físicos como cognitivos asociados a la carga física y mental del individuo en el trabajo. (Seguel & Valenzuela, 2014).

El grado de fatiga se ve influenciado por el número de horas de trabajo, las cargas física y mental, la monotonía, las condiciones ambientales y por causas emocionales. (Tovalin, Rodríguez, & Ortega, 2005)

Debido al efecto de la fatiga el estomatólogo disminuye progresivamente la atención y pierde capacidad de respuesta ante condiciones específicas que exigen reacciones inmediatas cuando se presenta un evento inesperado durante el procedimiento dental. Pestañear y dormitar durante la atención dental son formas extremas de pérdida de la atención. (Seguel, Navarrete, & Bahamondes, 2017)

Desde la antigüedad y a partir del siglo XII los cirujanos dentistas comenzaron a trabajar utilizando la posición en pie, al lado del sillón con el paciente sentado, todavía los equipos utilizados no permitían una postura adecuada. Los primeros equipos eran fijos y quedaban lejos forzando al dentista a realizar inclinaciones y rotaciones que influenciaban de forma negativa el posicionamiento correcto, lo que les ocasionaba problemas de columna y fatiga. (Adas, Peña, Isper, & Saliba, 2018)

Los estomatólogos dentro de su profesión están expuestos a diversos riesgos laborales, tales como movimientos repetitivos, posturas forzadas, fatiga física y mental. (Finol, y otros, 2015)

Es importante que el operador odontológico tenga los conocimientos necesarios sobre posturas ergonómicas para aplicarlas durante el trabajo clínico como en 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, visual y física predisponiendo a una alta incidencia de problemas en el aparato locomotor, que en ocasiones, pueden limitar su rendimiento laboral (Talledo & Asmat, 2014)

#### **3.10.4. Esfuerzo Recompensa**

El modelo Desbalance Esfuerzo-Recompensa, es un modelo persona-ambiente la interacción con el contexto organizacional, este evalúa el balance entre el esfuerzo y la recompensa, como al existir un desbalance entre estos puede derivar en la aparición de estrés laboral.

El modelo Demanda-Control valora la demanda - control y apoyo social, donde la demanda del trabajo y el control individual juegan para establecer modelos de trabajo. La percepción de recompensa- esfuerzo, demanda control dependen principalmente de tareas momentáneas, la percepción de recompensa es influida negativamente por factores personales como el agotamiento emocional. (Fernández, y otros, 2017)

### **3.11. Métodos para evaluar psicosociales**

#### **3.11.1. Cuestionario Yoshitake**

Se usará este instrumento para determinar el grado de fatiga al finalizar la jornada y consta de 30 ítems divididos en tres bloques de preguntas: a) incluye síntomas de monotonía, embotamiento y modorra; b) registra síntomas de dificultad

en la concentración mental, y c) proyecta el deterioro físico. Se tomará un puntaje  $\geq 8$  como indicativo de presencia de fatiga o presencia de un número excesivo de síntomas de fatiga causados por una actividad laboral específica. Validado por la Universidad Autónoma de México. (Tovalín, Rodríguez, & Ortega, 2005)

### **3.11.2. Cuestionario ERI esfuerzo/recompensa**

El estudio de (Gómez & Moreno, 2010) explica que por sus siglas en inglés (EffortReward Abalance Questionnaire) desarrollado por (Siegrist & Peter, 2000) y traducido al castellano por (Fernández, Siegrist, Rodel, & Hernández, 2003) como modelo de Desequilibrio Esfuerzo Recompensa (DER). En España se han realizado estudios con el modelo DER encontrando la validez y efectos esperados (Fernández-López, Siegrist, Rödel & Hernández-Mejía, 2003). En Colombia, (Pérez & Gómez, 2005) demostraron que el DER discrimina entre sujetos que han experimentado infarto del miocardio y los que no lo han experimentado.

Es un instrumento de notable actualidad para evaluar el estrés laboral, su importancia internacional creciente ha hecho que haya más de 10 versiones idiomáticas y que se haya adaptado al castellano y comprobado estadísticamente, tiene un valor alfa de Chronbach de 0.74 a 0.85 congruente con la versión alemana y europea. (Fernández, Martín, Fernández, & Rodel, 2006) afirman que el constructo subyacente del modelo ERI ha podido ser replicado y validado en su versión castellana.

### **3.11.3. Cuestionario HSE Trabajo estresante**

Se utilizan mucho los cuestionarios de autoevaluación, que suelen contener preguntas sobre la presencia de factores de riesgo en el entorno de trabajo, porque son muy económicos y fáciles de analizar. La limitación intrínseca de los

cuestionarios de autoevaluación es que proporcionan mediciones “subjetivas” y representan las percepciones de estrés laboral de cada trabajador. En este estudio utilizaremos el cuestionario HSE trabajo estresante de (Tovalín & et al, 2012)

### **3.12. Descripción del sitio de trabajo**

En las seis unidades de atención de primer nivel a investigar se puede observar como condiciones del sitio de trabajo las siguientes:

El consultorio dental cuenta con área de iluminación, ventilación, temperatura ambiente agradable. Cuenta con un área de escritorios para cada estomatólogo donde realizan el interrogatorio del paciente previo al procedimiento en la unidad dental.

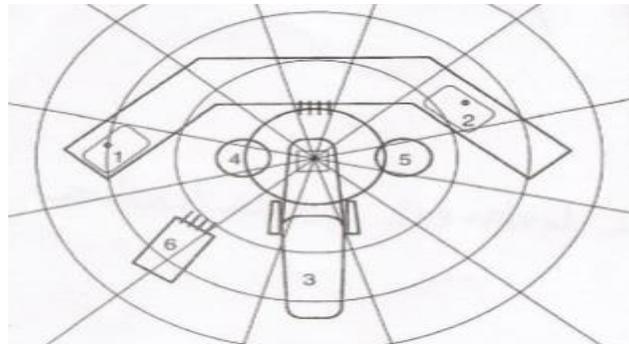
Las unidades dentales son marca Ritter, eléctricas por lo que no requieren ser ajustadas de forma manual, todas las unidades funcionan adecuadamente, en caso de que alguna unidad sufra una descompostura se avisa a la jefatura de departamento clínico y al servicio de mantenimiento para su cambio o pronta reparación, las unidades descompuestas dejan de usarse hasta que se sustituya por una nueva o se repare.

Cada consultorio de estomatología cuenta con cinco unidades dentales donde el estomatólogo puede moverse alrededor de la unidad en su círculo de trabajo desarrollado por ISO y FDI para análisis ergonómico del puesto de trabajo de la siguiente manera: la cabeza del paciente ocupa el círculo central, los círculos concéntricos están separados en intervalos de 50cm. Los círculos periféricos se utilizan para marcar la ubicación del trabajo y el equipamiento dental.

Cada estomatólogo cuenta con un asistente dental a cargo del personal de enfermería

Figura 2: El círculo de trabajo en el consultorio dental de la unidad se distribuye de la siguiente forma en base al esquema ISO:

1. Elementos del estomatólogo
2. Elementos del asistente
3. Sillón dental
4. Posición del odontólogo
5. Posición del asistente dental
6. Mesa o muebles auxiliares



(Vilma, 2014)

### **3.13. Perfil del puesto del estomatólogo**

Las actividades que realiza el estomatólogo en la unidad médica de primer nivel de atención de acuerdo a su profesiograma son las siguientes: examen, diagnóstico y tratamiento de enfermos con padecimientos bucodentomaxilares, incluyendo extracciones, obturaciones, curaciones y limpieza de piezas dentarias en clínicas, sanatorios, hospitales, puestos de fábricas y periféricos y demás establecimientos médicos. Funciones técnico-administrativas inherentes al tipo de actividades que tiene encomendadas. (Sindicato Nacional de los Trabajadores del Seguro Social, 2017 - 2019).

En conclusión, la adaptación del ser humano a su actividad laboral es un requisito indispensable para conservar la salud y evitar el dolor postural, que surge como consecuencia de una postura incorrecta y prolongada. Por esto, es necesario que el estomatólogo durante su ejercicio profesional tenga los conocimientos básicos necesarios sobre posturas ergonómicas de trabajo clínico, los ponga en práctica, y tome conciencia de las consecuencias que derivan de no seguirlas. (Talledo & Asmat, 2014).

#### 4. Objetivos e Hipótesis

<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>
<b>General</b>	<b>General</b>
Identificar la asociación entre dolor y molestias músculo esqueléticas de miembro superior y cuello en estomatólogos del primer nivel con los riesgos ergonómicos, trabajo estresante, fatiga y autoeficacia.	Se presentará una alta prevalencia de dolor y/o molestias músculo esqueléticas en estomatólogos del primer nivel de atención en relación con los riesgos ergonómicos, el trabajo estresante, fatiga y autoeficacia.
<b>Específicos</b>	<b>Específicas</b>
Analizar la prevalencia de molestias musculoesqueléticas de cuello y miembro superior y, comparar con la prevalencia de dolor en cuello y miembro superior en estomatólogos del primer nivel.	Se observará mayor prevalencia de molestia músculo esquelética de cuello y/o miembro superior y una menor prevalencia de dolor en cuello y/o miembro superior, anatómicamente será mayor la molestia y el dolor en miembro superior.
Comparar la prevalencia de trabajo estresante, fatiga, autoeficacia y riesgos ergonómicos por sexo en estomatólogos del primer nivel.	Se observará en las mujeres mayor riesgo por: movimientos repetitivos, alto grado de trabajo estresante, baja autoeficacia y fatiga; en los hombres se

	presentará mayor riesgo por: posturas forzadas y malas posturas adoptadas durante la atención dental.
Explicar el riesgo ergonómico por movimientos repetitivos, por cargas, por uso de herramientas por posturas forzadas de miembro superior y cuello, por posturas adoptadas durante la atención dental; así como el riesgo físico de las condiciones ambientales en los estomatólogos del primer nivel	Las actividades, ciclos de trabajo y las posturas que adopta el estomatólogo durante la atención dental serán condiciones que aumentarán el riesgo ergonómico debido a múltiples ciclos de movimientos repetitivos, a un nivel de riesgo alto por estrés postural, por alto grado de uso de herramientas, por alto grado de cargas y por malas condiciones ambientales.
Distinguir si la edad, sexo, estatura, segundo turno, antigüedad en el puesto, actividad física, trabajo estresante, fatiga, autoeficacia y esfuerzo recompensa se relacionan con dolor o con molestia músculo esquelético de miembro superior y cuello en estomatólogos del primer nivel.	Se observará relación entre dolor músculo esquelético en miembro superior y/o cuello con el sexo femenino, con estatura baja, con mayor antigüedad en el puesto, con un segundo turno en estomatólogos del primer nivel. Se observará relación entre molestia músculo esquelética en miembro superior y/o cuello con actividad física, con alto grado de

	trabajo estresante, con baja autoeficacia, con fatiga y con desequilibrio esfuerzo recompensa en estomatólogos de primer nivel.
--	---

## **5. Metodología**

### **5.1. Tipo de estudio**

Se realizó un estudio transversal, observacional, de asociación.

### **5.2. Población de estudio**

La población estudiada comprende los estomatólogos de seis clínicas del primer nivel de atención: de un total de 60 estomatólogos, se jubiló uno y la población final fue de 59 estomatólogos. Los estomatólogos laboran en dos turnos:

El matutino de lunes a viernes con un horario de 8:00 a 14:00 horas con 30 minutos destinados para consumir alimentos según el contrato Colectivo de Trabajo.

El vespertino de lunes a viernes de 14:00 a 20:00 horas con 30 minutos destinados a consumir alimentos según el Contrato colectivo de Trabajo.

### **5.3. Selección de la población**

Se estudió el total de la población comprendida por 59 estomatólogos de seis clínicas del primer nivel de atención.

### **5.4. Criterios de Inclusión**

Todos los estomatólogos que laboran en las cinco clínicas de primer nivel de atención de cualquier edad, sexo, antigüedad laboral y ambos turnos.

Los estomatólogos que aceptaron participar en el estudio.

### **5.5. Criterios de exclusión**

Quienes no desearan participar en el estudio.

## 5.6. Variables de estudio

Tabla 5. Matriz de variables

<b>Variable y tipo de variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Operacionalización de variable</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Indicadores</b>
<p>Movimientos Repetitivos</p> <p><b>Variable Independiente Cuantitativa</b></p>	<p>Desplazamientos que realizan los diversos segmentos corporales al desarrollar una actividad, se miden como número de repeticiones por unidad de tiempo</p>	<p>Valora el riesgo asociado al trabajo repetitivo, mide el nivel de riesgo en función de la probabilidad de presentar daño.</p>	<p>Indicador List OCRA</p>	<p>Dolor de muñecas después de la jornada de trabajo.</p>
<p>Dolor músculo esquelético de miembro superior y cuello</p>	<p>Es la experiencia sensorial y emocional desagradable</p>	<p>Clasifica el dolor mediante una escala del 0 al 10 como leve,</p>	<p>Escala EVA</p>	<p>Dolor, hormigueo entumecimiento, rigidez, inflamación</p>

<b>Variable Dependiente Cualitativa</b>	asociada con daño tisular real o potencial	moderado y muy severo		del hombro, codo, muñeca, mano, dedos.
<b>Variable Dependiente cualitativa</b>	Falta de comodidad o impedimento para el libre movimiento del cuerpo, originada por algo que lastima	Valora la presencia o ausencia de molestia en miembro superior y cuello	Cuestionario ME-ESTUNAM	Incomodidad o malestar de miembro superior y cuello
<b>Variable Independiente cualitativa</b>	Posturas Forzadas Posición del cuerpo que implica, posturas estáticas y viciosas cuando el estomatólogo	Evalúa las posiciones ergonómicas que debe tener el odontólogo para calificar su ergonomía y así detectar factores	BHOP	Dolor muscular en miembro superior y/o cuello al final de la jornada laboral

	interactúa con su unidad de trabajo y el paciente produciendo daño	o posturas de riesgo para trastornos musculoesqueléticos acumulativos		
<p>Posturas Forzadas</p> <p><b>Variable Independiente cualitativa</b></p>	<p>Posición del cuerpo relativa para una actividad específica que implica contracciones isométricas musculares con acumulación de ácido láctico, compresión de los vasos sanguíneos,</p>	<p>Evalúa la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que originan una elevada carga postural y que pueden ocasionar trastornos musculoesqueléticos en miembro superior, cuello y espalda por posturas</p>	RULA	<p>Dolor en miembro superior y cuello posterior a la jornada laboral.</p>

	posturas estáticas viciosas y momentos no fisiológicos.	específicas, movimientos seriados, y repetitivos durante la jornada de trabajo		
Autoeficacia  <b>Variable Independiente cualitativa</b>	Creencias en las capacidades propias	Mide la percepción que tiene la persona respecto de sus capacidades para manejar en su vida diaria diferentes situaciones estresantes.	Cuestionar io autoeficaci a	Baja o alta autoeficacia
Fatiga  <b>Variable Independiente cualitativa</b>	Estado funcional de significación protectora que produce	Mide el esfuerzo o la potencia para realizar las actividades de la vida diaria.	Cuestionar io de Yoshitake	Fatigado o no fatigado

	<p>sensación física desagradable con componentes cognitivos y emocionales.</p>			
<p>Trabajo estresante</p> <p><b>Variable independiente</b></p> <p><b>Cualitativa</b></p>	<p>Relación ante exigencias y presiones laborales que no se ajustan a los conocimientos y capacidades y que ponen a prueba la capacidad para afrontar una situación</p>	<p>Valorara el grado de nivel estresante</p>	<p>Cuestionario ERI</p>	<p>Grado de pesadez, tensión y dolor experimentados durante el trabajo físico,</p>

<p>Condiciones ambientales</p> <p><b>Variable Confusora cualitativa</b></p>	<p>Conjunto de factores físicos presentes en los consultorios de los estomatólogos del primer nivel de atención.</p>	<p>Valora la presencia o ausencia de riesgos físicos</p>	<p>Lista de verificación de condiciones físicas modificadas</p>	<p>Buenas condiciones, malas condiciones o muy malas condiciones</p>
<p>Edad</p> <p><b>Variable Confusora cuantitativa</b></p>	<p>Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento y se expresa en años</p>	<p>Valora años cumplidos hasta la fecha del estudio.</p>	<p>Cuestionario: Ficha de identificación</p>	<p>Años cumplidos</p>
<p>Sexo</p>	<p>Es la condición orgánica que distingue al</p>	<p>Condición sexual orgánica del trabajador</p>	<p>Cuestionario: Ficha de</p>	<p>Hombre o Mujer</p>

<b>Variable Confusora Cualitativa</b>	hombre de la mujer.		identificaci ón	
Antigüedad en el puesto  <b>Variable confusora cuantitativa</b>	Número de años transcurridos desde el ingreso al puesto a la fecha de realización del estudio.	Valora tiempo en años de trabajo en el puesto estudiado	Cuestionar io: Ficha de identificaci ón	Años en puesto de trabajo.
Actividad física  <b>Variable confusora cualitativa</b>	Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía OMS.	Valora si el trabajador realiza otros movimientos corporales extra Laborales.	Cuestionar io: Ficha de identificaci ón.	Con actividad física o sin actividad física.

Segundo turno	Es la capacidad de laborar en un segundo trabajo a contra turno del estudiado.	Valora si el trabajador tiene otro trabajo además del estudiado.	Cuestionario: Ficha de identificación	Con segundo turno o sin segundo turno.
<b>Variable confusora cualitativa</b>				
Estatura	Es la medida de una persona desde los pies a la cabeza.	Valora la altura del trabajador.	Estadímetro	Estatura en centímetros: Alta baja o mediana estatura.
<b>Variable confusora cuantitativa</b>				

## **5.7. Instrumentos utilizados**

### **5.7.1. Instrumentos de datos generales**

- Ficha de identificación (Anexo 2)
- Consentimiento informado (Anexo 1)

### **5.7.2. Instrumentos para la evaluación de problemas musculo esqueléticos**

- Cuestionario ME-ESTUNAM (Anexo 4)
- Escala Visual Análoga EVA (Anexo 10).

### **5.7.3. Instrumentos de evaluación ergonómica**

- El Método OCRA. (Anexo 13)
- Escala de fatiga Borg. (Anexo 12)
- Método RULA. (Anexo 14)
- Cuestionario ERGO-EST. (Anexo 3)
- Lista de verificación postural BHOP (anexo 11)
- Báscula con estadímetro marca BAME con capacidad de 140kg fabricada en México modelo D.G.N. 2412: En este modelo de báscula se tomó el peso de los estomatólogos y se registró en la ficha de identificación.

### **5.7.4. Instrumentos de evaluación de condiciones ambientales**

- Lista de Verificación de condiciones ambientales del área de trabajo del estomatólogo (anexo 9)

### **5.7.5. Instrumentos de evaluación de psicosociales**

- Cuestionario ERI esfuerzo/recompensa (Anexo 6)
- Cuestionario Yoshitake (anexo 5)
- Cuestionario de Autoeficacia (Anexo 8):
- Cuestionario de trabajo estresante HSE (Anexo 7)

## **5.8. Procedimiento**

Se informó a los estomatólogos el objetivo de la investigación a realizar, se elaboró un consentimiento informado el cual fue aceptado y firmado por los estomatólogos autorizando su participación y aceptación en el mismo. (Anexo 1)

En la ficha de identificación se recolectó información personal y sociodemográfica de los estomatólogos.

Para la implementación de los instrumentos mencionados en el apartado 5.7., se realizaron técnicas de observación directa, para comprender los procedimientos que realizan los estomatólogos. Se realizaron tomas de fotografías, video y mediciones del lugar de trabajo.

Primero se determinaron las condiciones de trabajo y se identificaron los procesos que realizan los estomatólogos en sus puestos de trabajo.

### **5.8.1. Para evaluar psicosociales**

Se realizaron los siguientes cuestionarios:

a) Cuestionario fatiga percibida YOSHITAKE: Se realizó un cuestionario en forma directa el cual se descargó en Excel para su análisis inicial y posteriormente en SPSS.

b) Cuestionario Esfuerzo Recompensa: Se realizó un cuestionario en forma directa el cual se descargó en Excel para su análisis inicial y posteriormente en SPSS.

c) Cuestionario de Autoeficacia: Se realizó un cuestionario en forma directa el cual se descargó en Excel para su análisis inicial y posteriormente en SPSS.

d) Cuestionario Trabajo estresante de la HSE: Se realizó un cuestionario en forma directa el cual se descargó en Excel para su análisis inicial y posteriormente en SPSS.

### **5.8.2. Para evaluaciones de riesgos ergonómicos**

Se realizaron observaciones en 10 puestos de trabajo: ocho de mujeres y dos de hombres distribuidos por estatura con calzado, se tomarán fotos y videos.

Para la evaluación de posturas y movimientos repetitivos se ejecutaron los métodos:

a) Check list de OCRA: Se Tomaron videos de ciclos completos de cada tarea del estomatólogo (limpieza dental, colocación de amalgamas y extracción dental) y se calculó el índice de riesgo a la exposición de movimientos repetitivos de los miembros superiores evaluando la presencia de posturas incómodas de brazos, muñecas y codos según el tiempo empleado en la realización de esa actividad. Se evaluó el tipo de sujeción o agarre con la mano de objetos o herramientas, según el tiempo empleado en la realización de la tarea repetitiva contando el número de movimientos por cada extremidad superior, se obtuvo un porcentaje de horas con trabajo repetitivo en el turno, tomando en cuenta las pausas entre cada ciclo y así se evaluó un nivel de riesgo para la realización de recomendaciones.

b) Escala de fatiga Borg: Para tener en cuenta la percepción subjetiva del esfuerzo por parte de los estomatólogos, se les interrogó sobre cómo perciben la intensidad del esfuerzo realizado al término de la jornada laboral y se registró en la base de datos del método OCRA en la variable "fuerza" para obtener el cálculo del riesgo, el cual se descargó en Excel para su análisis inicial y en SPSS para el análisis final.

c) RULA: Para la evaluación de posturas inadecuadas se ejecutó el método RULA mediante captura de videos, fotografías. Con este instrumento se realizó un análisis de las posturas de los estomatólogos, se descargaron en Excel para obtener una puntuación final y determinar el nivel de acción, se descargó en Excel para su análisis inicial y en SPSS para el análisis final.

d) Lista de verificación BHOP: Se realizó una evaluación visual del estomatólogo en su área de trabajo y se registró si cumplió o no con las 9 posturas ideales según la OMS, es decir la postura más correcta para el trabajo, se descargó en Excel para su análisis inicial y en SPSS para el análisis final.

e) Se aplicó el cuestionario ERGO-EST a los estomatólogos, se descargó en Excel para su análisis inicial y en SPSS para el análisis final.

### **5.8.3. Para evaluar condiciones ambientales**

a) Lista de verificación de condiciones ambientales del área de trabajo del estomatólogo modificada: Se realizó un cuestionario de 13 ítems a los estomatólogos en base a los factores físicos que influyen en las condiciones laborales del estomatólogo según (Hindol, Motghare, & Singh, 2018), se descargó la información en Excel para su análisis inicial y en SPSS para el análisis final.

### **5.8.4. Para evaluar molestias y dolor musculoesquelético**

a) Se realizó el cuestionario ME-EST-UNAM a los estomatólogos para identificar las molestias musculoesqueléticas y sus características, se descargó en Excel para su análisis inicial y en SPSS para el análisis final.

b) Se aplicó un cuestionario para identificar la intensidad de dolor en miembro superior y cuello por medio de la Escala Visual Análoga (EVA), de cero a diez centímetros (0 - 10 cm), según la zona de percepción

### **5.8.5. Análisis de la información**

Se capturó la información utilizando el programa Excel para su análisis inicial y en SPSS para el análisis final.

Se realizó el análisis estadístico descriptivo de las variables por sexo, posteriormente se realizó el cruce de variables en base a los objetivos utilizando como prueba de hipótesis a la Chi<sup>2</sup>, razón de verosimilitud y estableciendo como nivel de significancia  $p=0.05$ .

### **5.8.6. Aspectos éticos.**

Esta investigación se realizó de acuerdo a los principios éticos para investigaciones médicas en seres humanos establecidos en la Declaración de Helsinki y a los principios generales de la Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial; así mismo se consideró el artículo 4<sup>o</sup> de la constitución política de los estados unidos mexicanos y el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos capítulo I:

Artículo 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

De acuerdo al artículo 17 se considera como investigación con: RIESGO MÍNIMO.

Se otorgó un consentimiento informado en base al artículo 20, en el que se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito mediante el cual el sujeto de investigación o, en su caso, el representante legal autoriza su participación

en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá. (Anexo 1)

Y para que el consentimiento informado se considere existente según el artículo 21 el sujeto de investigación recibió una explicación clara y completa, de tal forma que pudiera comprenderla, por lo menos, sobre los siguientes aspectos:

- I. La justificación y los objetivos de la investigación;
- II. Los procedimientos y su propósito,
- III. Las molestias o los riesgos esperados;
- IV. Los beneficios que puedan observarse;
- V. Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto;
- VI. La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto;
- VII. La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen prejuicios para continuar su cuidado y tratamiento;
- VIII. La seguridad de que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad.

## 6. Resultados

Se estudió al total de la población de tres unidades del primer nivel de atención, al realizar el censo inicialmente contábamos con 60 estomatólogos, se jubiló uno y la población final quedó integrada por 59 estomatólogos.

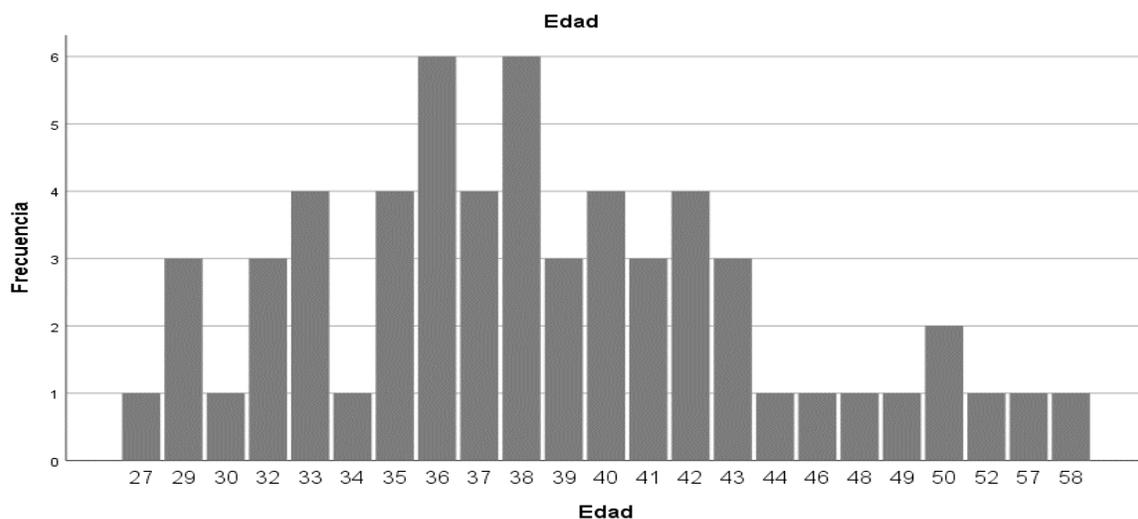
Los resultados que se muestran a continuación asocian los riesgos ergonómicos por posturas forzadas, movimientos repetitivos, trabajo estresante, fatiga y autoeficacia con dolor y molestia músculo esquelético de miembro superior y cuello

### 6.1. Características de la población

#### 6.1.1. Distribución de la población

La distribución de la población por edad se caracteriza por un rango de 31 años con un mínimo de 27 años y un máximo de 58 años, la moda es 36 años, media y mediana 38 años. (Gráfica 1)

Gráfica 1. Distribución de la población por sexo y turno



En la tabla 1 se observa que de la población estudiada, el 25 por ciento son hombres, siendo un total de 15 hombres de los cuales 10 están en el turno matutino y 5 en el vespertino. El 74% son mujeres, siendo un total de 44, de las cuales 25 pertenecen al turno vespertino y 19 pertenecen al matutino.

Tabla 1. Distribución de la población por sexo y por turno

	Turno				Total	
	VESPERTINO		MATUTINO			
	n	%	n	%	n	%
Sexo HOMBRE	5	33,3%	10	66,7%	15	100,0%
MUJER	25	56,8%	19	43,2%	44	100,0%
Total	30	50,8%	29	49,2%	59	100,0%

En la tabla 2 se muestra que se organizó a la población por antigüedad en dos grupos: los de menor antigüedad, es decir menor a 15 años de vida laboral y los de mayor antigüedad, siendo estos los que tiene más de 16 años de vida laboral. Observando que, de los estomatólogos con mayor antigüedad, el 87% son mujeres y el 12% son hombres con más de 16 años de vida laborales. Los de menor antigüedad son 14 hombres (el 27%) y 37 mujeres (el 72%).

Tabla 2. Distribución de la población por sexo y antigüedad en el puesto

	Sexo				Total	
	HOMBRE		MUJER			
	n	%	n	%	n	%
Tiempo laborando Menor antigüedad	14	93.3%	37	84.1%	51	86.4%
Mayor antigüedad	1	6.7%	7	15.9%	8	13.6%
Total	15	100.0%	44	100.0%	59	100.0%

En la tabla 3 se muestra la distribución de la población por sexo y con un segundo turno de trabajo. El 76% de los estomatólogos trabajan un solo turno de

los cuales son nueve hombres (60%) y 36 mujeres (81%); el 23 por ciento laboran dos turnos, seis hombres (40%) y ocho mujeres (18%).

Tabla 3. Distribución de la población por sexo y segundo turno

		Sexo				Total	
		HOMBRE		MUJER			
		n	%	n	%	n	%
Segundo_ trabajo	SI	6	40.0%	8	18.2%	14	23.7%
	NO	9	60.0%	36	81.8%	45	76.3%
Total		15	100.0%	44	100.0%	59	100.0%

En la tabla 4 se muestra que la distribución de la población por sexo y actividad física. Del total de los estomatólogos, 56% realizan actividad física 9 hombres y 24 mujeres y el 44% no la realizan.

Tabla 4. Distribución por sexo y actividad física

		Sexo				Total	
		HOMBRE		MUJER			
		n	%	n	%	n	%
Actividad física	SI	9	60.0%	24	54.5%	33	55.9%
	NO	6	40.0%	20	45.5%	26	44.1%
Total		15	100.0%	44	100.0%	59	100.0%

## 6.2. Características antropométricas

En la tabla 5 se muestra que la mediana y la moda de estatura del total de la población fueron de 160cm, el mínimo 147cm, el máximo 191cm y el rango de 44cm.

**Tabla 5.** Distribución de estatura

N	Válido	59
	Perdidos	0
Media		162.4915
Mediana		160.0000
Moda		160.00
Rango		44.00
Mínimo		147.00
Máximo		191.00

En la Tabla 6 se muestra el análisis de la estatura y para ello, se formaron tres grupos, estatura baja: de 147 a 161cm, estatura media de 162 a 176cm y estatura alta de 177 a 191cm para hombres y mujeres. De los hombres el 6% son de estatura baja, el 60% son de estatura media y el 33% con estatura alta. De las mujeres el 70 por ciento son de estatura baja, el 29 por ciento son de estatura media, ninguna mujer entra en el grupo de estatura alta. (Tabla 6)

**Tabla 6.** Distribución de estatura por sexo

	Sexo				Total	
	HOMBRE		MUJER			
	n	%	n	%	n	%
Altura Estatura baja	1	6.7%	31	70.5%	32	54.2%
Estatura media	9	60.0%	13	29.5%	22	37.3%
Estatura alta	5	33.3%	0	0.0%	5	8.5%
Total	15	100.0%	44	100.0%	59	100.0%

### 6.3. Dolor y Molestias musculoesqueléticas

Las siguientes tablas muestran los resultados del presente estudio, donde se observa, la prevalencia de molestias musculoesqueléticas en hombres y mujeres estomatólogos reportando lo siguiente:

En la tabla 7 se observa que la presencia de molestias en cuello por sexo fue muy similar en hombres y mujeres presentando molestias el 100% de los hombres y el 95.5% de las mujeres, una frecuencia muy alta, pero no se identificó diferencia significativa por sexo.

Tabla 7. Molestias en cuello por sexo

	Sexo				Total	
	HOMBRE		MUJER			
	n	%	n	%	n	%
Molestia Con molestia	15	100.0%	42	95.5%	57	96.6%
Sin molestia	0	0.0%	2	4.5%	2	3.4%
cuello						
Total	15	100.0%	44	100.0%	59	100.0%

En la tabla 8, se muestra que el 66% de la población presentó molestia en hombro derecho, fue similar en ambos sexos, hombres con el 66% y mujeres con el 65%, no hubo diferencia significativa.

Tabla 8. Molestia hombro derecho por sexo

	Sexo				Total	
	hombre		mujer			
	n	%	n	%	n	%
Molestia hombro con molestia	10	66.7%	29	65.9%	39	66.1%
derecho                      sin molestia	5	33.3%	15	34.1%	20	33.9%
Total	15	100.0%	44	100.0%	59	100.0%

En la tabla 9, en 42% de la población presentó dolor en codo y antebrazo derecho, similar en ambos sexos, las mujeres con 43% y los hombres con 40%. No se presentó diferencia significativa.

Tabla 9. Molestia codo antebrazo derecho por sexo

	Sexo				Total	
	hombre		mujer			
	n	%	n	%	n	%
Molestia codo antebrazo con molestia	6	40.0%	19	43.2%	25	42.4%
sin molestia	9	60.0%	25	56.8%	34	57.6%
Total	15	100.0%	44	100.0%	59	100.0%

En la tabla 10, se muestra que el 67% de la población presentó dolor de muñeca derecha, similar en ambos sexos, las mujeres con 70% y hombres con 60%. No hubo diferencia significativa.

Tabla 10. Molestia mano muñeca derecha

	Sexo				Total	
	Hombre		Mujer			
	n	%	n	%	n	%
Molestia mano muñeca der Con molestia	9	60.0%	31	70.5%	40	67.8%
Sin molestia	6	40.0%	13	29.5%	19	32.2%
Total	15	100.0%	44	100.0%	59	100.0%

En la tabla 11, solo el 35% de la población presento molestia en antebrazo izquierdo en ambos sexos, las mujeres con un 38% y los hombres con un 26 por ciento.



Tabla 13. Molestia por segmentos de miembro superior derecho por sexo.

		Sexo				Total	
		HOMBRE		MUJER			
		n	%	N	%	n	%
Molestia por segmento MSD	Molestia en dos segmentos MSD	3	20.0%	11	25.0%	14	23.7%
	Molestia en tres segmentos MSD	5	33.3%	15	34.1%	20	33.9%
	Molestia un segmento de MSD	4	26.7%	9	20.5%	13	22.0%
	Sin molestia en MSD	3	20.0%	9	20.5%	12	20.3%
Total		15	100.0%	44	100.0%	59	100.0%

En la tabla 14 la presencia de molestias en miembro superior izquierdo por segmento (hombro, codo-antebrazo, mano-muñeca) en mujeres fue mayor en un segmento con el 40% y en hombres en dos segmentos con el 34.6%.

Tabla 14. Molestia por segmento de miembro superior izquierdo por sexo

		Sexo				Total	
		HOMBRE		MUJER			
		n	%	n	%	n	%
Molestia por Segmento MSI	Molestia en 3 segmentos de MSI	4	26.7%	6	13.6%	10	16.9%
	Molestia en dos segmentos de MSI	2	13.3%	16	36.4%	18	30.5%
	Molestia en un segmento de MSI	6	40.0%	15	34.1%	21	35.6%
	Sin Molestia en MSI	3	20.0%	7	15.9%	10	16.9%
Total		15	100.0%	44	100.0%	59	100.0%

En la tabla 15 la presencia de dolor en miembro superior muy severo fue mayor en mujeres con un 31.8% por ciento y hombres del 26.7% no hubo diferencia significativa.

Tabla 15. Dolor miembro superior (escala EVA) por sexo

		Sexo				Total	
		HOMBRE		MUJER			
		n	%	n	%	n	%
EVA	Dolor leve	7	46.7%	17	38.6%	24	40.7%
Miembro superior	Moderado	4	26.7%	13	29.5%	17	28.8%
	Muy severo	4	26.7%	14	31.8%	18	30.5%
Total		15	100.0%	44	100.0%	59	100.0%

En la tabla 16 el dolor muy severo fue mayor en mujeres con un 18.2% y del 13.3% en hombres no siendo significativo

Tabla 16. Dolor cuello (escala EVA) por sexo

		Sexo				Total	
		HOMBRE		MUJER			
		n	%	n	%	n	%
EVA cuello	Dolor leve	5	33.3%	20	45.5%	25	42.4%
	Dolor moderado	8	53.3%	16	36.4%	24	40.7%
	Muy severo	2	13.3%	8	18.2%	10	16.9%
Total		15	100.0%	44	100.0%	59	100.0%

## 6.4. Riesgos ergonómicos

### 6.4.1. Evaluación método OCRA

En cuadro 1 se muestran los resultados del análisis valor check-list, el color amarillo representa riesgo bajo identificado en los procedimientos de limpieza dental, extracción, amalgama en extremidad izquierda, riesgo medio está representado por el color rojo identificado en los procedimientos de limpieza dental manual, limpieza dental con cavitron, amalgama de la extremidad derecha y extracción de extremidad izquierda; el color morado representa riesgo elevado identificado en los procedimientos de amalgama (valor check list 24.8), limpieza con cavitron (valor check list 23) y extracción (valor check list 23.4) en extremidad derecha.

Cuadro 1. Resultados Valor check-list OCRA

Tiempo neto de trabajo rep	Factores multiplicador	Tiempo ciclo (seg)	N° acciones	N° acc./min	% de utilización	N°	Denominación puesto de trabajo	recuperación	frecuencia	fuerza	lado (DX o IX)	hombro	codo	muñeca	mano	estereotipo	total postura	complementario	valor Check-List	
								N° horas sin recup.	Factor											
							Linea o Departamento													
212	0.75		#DIV/0!	100%	P1			1									0			0.0
240	0.75		#DIV/0!	100%	P2			1									0			0.0
240	0.75	507	212	25.1	100%	P3	LIMPIEZA DENTAL MANUAL	3	12	4.5	7	D	3	4	8	8	15	9.5	2	20.7
240	0.75	507	96	11.4	100%	P4	LIMPIEZA DENTAL MANUAL	3	12	4.5	2	I	1	2	2	4	0	4	0	9.5
240	0.75	618	573	95.6	100%	P5	LIMPIEZA DENTAL CON CAVITRÓN	3	12	6	5	D	3	4	8	8	15	9.5	2	20.3
240	0.75	618	146	14.2	100%	P6	LIMPIEZA DENTAL CON CAVITRÓN	3	12	4.5	2	I	1	2	2	4	0	4	0	9.5
240	0.75	570	504	53.1	100%	P7	LIMPIEZA DENTAL MANUAL	3	12	6	7	D	3	4	8	8	15	9.5	2	22.1
240	0.75	570	92	9.7	100%	P8	LIMPIEZA DENTAL MANUAL	3	12	4.5	2	I	1	2	2	4	0	4	0	9.5
240	0.75	429	495	63.2	100%	P9	LIMPIEZA DENTAL CON CAVITRÓN	3	12	9	5	D	3	4	8	8	15	9.5	2	23.0
240	0.75	429	96	13.4	100%	P10	LIMPIEZA DENTAL CON CAVITRÓN	3	12	4.5	2	I	1	2	2	4	0	4	0	9.5
240	0.75	870	696	45.2	100%	P11	EXTRACCIÓN	3	12	4.5	7	D	3	4	8	8	15	9.5	2	20.7
240	0.75	870	281	19.4	100%	P12	EXTRACCIÓN	3	12	4.5	2	I	1	2	2	4	0	4	0	9.5
240	0.75	192	308	96.3	100%	P13	AMALGAMA	3	12	9	7	D	3	4	8	8	15	9.5	2	24.8
240	0.75	192	36	11.3	100%	P14	AMALGAMA	3	12	4.5	3	I	1	2	2	4	0	4	0	10.4
240	0.75	300	586	117.2	100%	P15	AMALGAMA	3	12	9	3	D	3	4	8	8	15	9.5	2	21.2
240	0.75	300	59	11.8	100%	P16	AMALGAMA	3	12	4.5	1	I	1	2	2	4	0	4	0	8.6
240	0.75	609	630	62.1	100%	P17	AMALGAMA	3	12	8	2	D	3	4	8	8	15	9.5	2	19.4
240	0.75	609	95	9.4	100%	P18	AMALGAMA	3	12	4.5	1	I	1	2	2	4	0	4	0	8.6
240	0.75	960	809	50.6	100%	P19	EXTRACCIÓN	3	12	5	8	D	3	4	8	8	15	9.5	2	22.1
240	0.75	960	420	28.3	100%	P20	EXTRACCIÓN	3	12	4.5	3	I	1	2	2	4	0	4	0	10.4
240	0.75	1020	721	42.4	100%	P21	EXTRACCIÓN	3	12	4.5	10	D	3	4	8	8	15	9.5	2	23.4
240	0.75	1020	380	21.2	100%	P22	EXTRACCIÓN	3	12	4.5	4	I	1	2	2	4	0	4	0	11.3

En la Tabla 17 de la evaluación del Método OCRA, únicamente las mujeres presentaron un riesgo elevado en la extremidad derecha con el 42.9%, los hombres presentaron riesgo medio, no se encontró diferencia significativa por sexo.

Tabla 17. Evaluación OCRA extremidad derecha por sexo

		2.1 Sexo:				Total	
		Hombre		Mujer			
		n	%:	n	%	n	%
OCRA	riesgo elevado	0	0,0%	3	42,9%	3	30,0%
Extremidad derecha	riesgo medio	3	100,0%	4	57,1%	7	70,0%
Total		3	100,0%	7	100,0%	10	100,0%

En la tabla 18 la evaluación del método OCRA para la extremidad superior izquierda muestra que solo el 14.3% de las mujeres presentó riesgo medio, el resto de la población presentó riesgo leve, no se identificó diferencia significativa por sexo.

Tabla 18. Relación OCRA extremidad izquierda por Sexo

		2.1 Sexo:				Total	
		Hombre		Mujer			
		n	%	n	%	n	%
OCRA	riesgo leve	3	100.0%	6	85.7%	9	90.0%
Extremidad izquierda	riesgo medio	0	0.0%	1	14.3%	1	10.0%
Total		3	100.0%	7	100.0%	10	100.0%

#### 6.4.2. Interpretación BHOP

La Tabla 19 muestra que al interpretar el BHOP, se identificó que el 66.7% de los hombres toman una mala postura al trabajar y el 14.3% de las mujeres adoptan una postura muy mala, no se presentó diferencia significativa por sexo.

Tabla 19. Interpretación BHOP

		Sexo:				Total	
		Hombre		Mujer			
		n	%	n	%	n	%
BHOP	Buena postura	1	33,3%	4	57,1%	5	50,0%
Interpretación	Mala postura	2	66,7%	2	28,6%	4	40,0%
	Muy mala postura	0	0,0%	1	14,3%	1	10,0%
Total		3	100,0%	7	100,0%	10	100,0%

### 6.4.3. Nivel de riesgo RULA

En la Tabla 20 se observa que, de acuerdo con el nivel de riesgo RULA por sexo, es necesario realizar cambios inmediatos en el 100% de la población masculina y en el 42.9% en la población femenina. No se identificó diferencia significativa.

Tabla 20. Nivel de riesgo RULA por sexo

		2.1 Sexo:				Total	
		Hombre		Mujer			
		n	%	n	%	n	%
RULA	Cambios a corto plazo	0	0,0%	3	42,9%	3	30,0%
(Nivel de riesgo)	Cambios inmediatos	3	100,0%	4	57,1%	7	70,0%
Total		3	100,0%	7	100,0%	10	100,0%

### 6.5. Condiciones psicosociales y recursos individuales

En la tabla 21 se observa que el 81.8% de las mujeres presentó una baja autoeficacia, es decir tienen un control muy bajo de autoeficacia en comparación con los hombres con una diferencia significativa de ( $p.=0.029$ )

Tabla 21. Nivel de Autoeficacia por sexo

	Sexo				Total	
	HOMBRE		MUJER			
	n	%	n	%	n	%
Autoeficacia Alta autoeficacia	7	46.7%	8	18.2%	15	25.4%
Baja autoeficacia	8	53.3%	36*	81.8%	44	74.6%
Total	15	100.0%	44	100.0%	59	100.0%

Chi<sup>2</sup>, \*p.=0.029

En la tabla 22 se observa un mayor nivel de fatiga patológica en las mujeres con un 54% en comparación con los hombres con un 46%, sin evidenciar diferencia significativa.

Tabla 22. Nivel de Fatiga (YOSHITAKE) por Sexo

	Sexo				Total	
	HOMBRE		MUJER			
	n	%	n	%	n	%
YOSHITAKE Fatigado	7	46.7%	24	54.5%	31	52.5%
No fatigado	8	53.3%	20	45.5%	28	47.5%
Total	15	100.0%	44	100.0%	59	100.0%

En la tabla 23 se observa el 86% de la población con desequilibrio esfuerzo/recompensa que puede generar estrés, siendo similar en ambos sexos, con el 86.7% en hombres y el 86.4% en mujeres por lo que no se encontró diferencia.

Tabla 23. Relación de esfuerzo, recompensa (ERI) por Sexo

	Sexo				Total	
	HOMBRE		MUJER			
	n	%	n	% Sexo	n	%
ERI Con desequilibrio	13	86.7%	38	86.4%	51	86.4%
Sin desequilibrio	2	13.3%	6	13.6%	8	13.6%
Total	15	100.0%	44	100.0%	59	100.0%

En la tabla 24 la tensión laboral es más alta en hombres con un 60% y menor en mujeres con un 54%, sin presentarse diferencia significativa.

Tabla 24. Relación de tensión laboral por Sexo

	Sexo				Total	
	HOMBRE		MUJER			
	n	%	n	%	n	%
Tensión laboral Alta	9	60.0%	24	54.5%	33	55.9%
Baja	3	20.0%	8	18.2%	11	18.6%
Media	3	20.0%	12	27.3%	15	25.4%
Total	15	100.0%	44	100.0%	59	100.0%

## 6.6. Condiciones ambientales del puesto

En la tabla 25 las condiciones ambientales se presentaron como muy malas en hombres con el 100 % y en mujeres con el 71.4%. No se identificó diferencia significativa por sexo.

Tabla 25. Condiciones ambientales por sexo.

		Sexo:				Total	
		Hombre		Mujer			
		n.	%	n.	% :	n.	%
Condiciones ambientales	Malas condiciones	0	0,0%	2	28,6%	2	20,0%
	Muy malas condiciones	3	100,0%	5	71,4%	8	80,0%
Total		3	100,0%	7	100,0%	10	100,0%

## 6.7. Asociación de dolor y molestias musculoesqueléticas con factores de riesgo

### 6.7.1. Psicosociales

En la tabla 26 se muestra que, de los estomatólogos con fatiga, el 41.9% presentan molestia en tres segmentos de MSD, evidenciando una diferencia significativa.

Tabla 26. Relación Molestia por segmento MSD y Fatiga YOSHITAKE

		YOSHITAKE				Total	
		Fatigado		No fatigado			
		n	%	n	%	n	%
Molestia por segmento MSD	Molestia en dos segmentos MSD	10	32.3%	4	14.3%	14	23.7%
	Molestia en tres segmentos MSD	13	*41.9%	7	25.0%	20	33.9%
	Molestia un segmento de MSD	2	6.5%	11	39.3%	13	22.0%
	Sin molestia en MSD	6	19.4%	6	21.4%	12	20.3%
Total		31	100.0%	28	100.0%	59	100.0%

Chi<sup>2</sup>, \*p.=.015

En la tabla 27 se evidencia que la presencia de molestia en tres segmentos se relaciona con la tensión laboral alta en un 45.4%, siendo significativo.

Tabla 27. Relación Molestia por segmento MSD y Tensión laboral

		Tensión laboral						Total	
		Alta		Baja		Media			
		n	%	n	%	n	%	n	%
Molestia por segmento MSD	Molestia en dos segmentos MSD	10	30.3%	2	18.2%	2	13.3%	14	23.7%
	Molestia en tres segmentos MSD	15	*45.5%	3	27.3%	2	13.3%	20	33.9%
	Molestia en un segmento de MSD	4	12.1%	4	36.4%	5	33.3%	13	22.0%
	Sin molestia en MSD	4	12.1%	2	18.2%	6	40.0%	12	20.3%
<b>Total</b>		<b>33</b>	<b>100.0%</b>	<b>11</b>	<b>100.0%</b>	<b>15</b>	<b>100.0%</b>	<b>59</b>	<b>100.0%</b>

Razón de verosimilitud, \*p=.058

En la tabla 28 se muestra que de los estomatólogos que presentaron fatiga, el 45.2% presento dolor muy severo en miembro superior, con una diferencia significativa.

Tabla 28. Dolor miembro superior EVA y Yoshitake

		YOSHITAKE				Total	
		Fatigado		No fatigado			
		n	%	n	%	n	%
EVA	Leve	8	25.8%	16	57.1%	24	40.7%
Miembro superior	Moderado	9	29.0%	8	28.6%	17	28.8%
	Muy severo	14	*45.2%	4	14.3%	18	30.5%
<b>Total</b>		<b>31</b>	<b>100.0%</b>	<b>28</b>	<b>100.0%</b>	<b>59</b>	<b>100.0%</b>

Chi<sup>2</sup>, \*p=.017

En la tabla 29 se observa que, de los estomatólogos con baja autoeficacia, el 22.7% presenta dolor muy severo de cuello, la diferencia es significativa.

Tabla 29. Dolor cuello EVA y autoeficacia

		Autoeficacia				Total	
		Alta autoeficacia		Baja autoeficacia			
		n	%	n	%	n	%
EVA cuello	Leve	7	46.7%	18	40.9%	25	42.4%
	Moderado	8	53.3%	16	36.4%	24	40.7%
	Muy severo	0	0.0%	10	*22.7%	10	16.9%
Total		15	100.0%	44	100.0%	59	100.0%

Razón de verosimilitud, \*p=.03

### 6.7.2. Ergonómicos

En la tabla 30 se observa que el 59.3% de los estomatólogos con alto número de repeticiones presentan molestia en los 3 segmentos, si hubo diferencia significativa.

Tabla 30. Relación Molestia por segmento MSD y Repeticiones

		Repeticiones						Total	
		Alto		Bajo		Medio			
		n	%	n	%	n	%	n	%
Molestia por segmento MSD	Molestia en dos segmentos MSD	5	18.5%	4	25.0%	5	31.3%	14	23.7%
	Molestia en tres segmentos MSD	16	*59.3%	1	6.3%	3	18.8%	20	33.9%
	Molestia un segmento de MSD	4	14.8%	5	31.3%	4	25.0%	13	22.0%
	Sin molestia en MSD	2	7.4%	6	37.5%	4	25.0%	12	20.3%
Total		27	100.0%	16	100.0%	16	100.0%	59	100.0%

Razón de verosimilitud, \*p=.006

La tabla 31 muestra que el 64% de los estomatólogos con riesgo alto de carga presenta molestia en tres segmentos de miembro superior derecho.

Tabla 31. Relación Molestia por segmento MSD y Cargas

		Cargas						Total	
		Alto		Bajo		Medio			
		n	%	n	%	n	%	n	%
Molestia por segmento MSD	Molestia en dos segmentos MSD	4	16.0%	5	25.0%	5	35.7%	14	23.7%
	Molestia en tres segmentos MSD	16	*64.0%	1	5.0%	3	21.4%	20	33.9%
	Molestia un segmento de MSD	4	16.0%	5	25.0%	4	28.6%	13	22.0%
	Sin molestia en MSD	1	4.0%	9	45.0%	2	14.3%	12	20.3%
Total		25	100.0%	20	100.0%	14	100.0%	59	100.0%

Razón de verosimilitud, \*p=.000

En la tabla 32 se observa que, de los estomatólogos con alto estrés postural, el 66.7% ciento presenta molestia en tres segmentos del miembro superior derecho.

Tabla 32. Relación Molestia por segmento MSD y Postura

		Postura						Total	
		Alto		Bajo		Medio			
		n	%	n	%	n	%	n	%
Molestia por segmento MSD	Molestia en dos segmentos MSD	2	8.3%	5	33.3%	7	35.0%	14	23.7%
	Molestia en tres segmentos MSD	16	*66.7%	1	6.7%	3	15.0%	20	33.9%
	Molestia un segmento de MSD	3	12.5%	3	20.0%	7	35.0%	13	22.0%
	Sin molestia en MSD	3	12.5%	6	40.0%	3	15.0%	12	20.3%
Total		24	100.0%	15	100.0%	20	100.0%	59	100.0%

Razón de verosimilitud, \*p=.001

En la tabla 33 se muestra que, de los estomatólogos con alto grado de uso de herramientas, el 50% presentan molestia en los tres segmentos del miembro superior derecho, con diferencia significativa.

Tabla 33. Relación Molestia por segmento MSD y Herramientas

		Herramientas						Total	
		Alto		Bajo		Medio			
		n	%	n	%	n	%	n	%
Molestia por segmento MSD	Molestia en dos segmentos MSD	9	23.7%	4	26.7%	1	16.7%	14	23.7%
	Molestia en tres segmentos MSD	19	*50.0%	1	6.7%	0	0.0%	20	33.9%
	Molestia un segmento de MSD	7	18.4%	3	20.0%	3	50.0%	13	22.0%
	Sin molestia en MSD	3	7.9%	7	46.7%	2	33.3%	12	20.3%
<b>Total</b>		<b>38</b>	<b>100.0%</b>	<b>15</b>	<b>100.0%</b>	<b>6</b>	<b>100.0%</b>	<b>59</b>	<b>100.0%</b>

Razón de verosimilitud, \*p=.002

En la tabla 34 se muestra que, de los estomatólogos con alto grado de uso de herramientas, el 39.5% presenta molestia en un segmento del miembro superior izquierdo y el 23.7% presenta molestia en 3 segmentos de MSI.

Tabla 34. Molestia por segmento MSI y Herramientas

		Herramientas						Total	
		Alto		Bajo		Medio			
		n	%	n	%	n	%	n	%
Molestia por segmento MSI	Molestia en 3 segmentos de MSI	3	9 23.7%	1	6.7%	0	0.0%	10	16.9%
	Molestia en dos segmentos de MSI	12	31.6%	5	33.3%	1	16.7%	18	30.5%
	Molestia en un segmento de MSI	15	*39.5%	4	26.7%	2	33.3%	21	35.6%
	Sin Molestia en MSI	2	5.3%	5	33.3%	3	50.0%	10	16.9%
<b>Total</b>		<b>38</b>	<b>100.0%</b>	<b>15</b>	<b>100.0%</b>	<b>6</b>	<b>100.0%</b>	<b>59</b>	<b>100.0%</b>

Razón de verosimilitud, \*p=.032

En la tabla 35 se muestra que a partir de la molestia en un segmento de miembro superior izquierdo ya se necesitan hacer cambios, es decir; de los estomatólogos que necesitan hacer cambios inmediatos, el 57.1% presenta molestia en un segmento de miembro superior izquierdo, el 28.6% presenta molestia en 3 segmentos de miembro superior izquierdo y el 100% de los estomatólogos que necesitan hacer cambios a corto plazo tiene molestia en dos segmentos de miembro superior izquierdo.

Tabla 35. Relación Molestia por segmento de MSI y RULA

		RULA (Nivel de riesgo)				Total	
		Cambios a corto plazo		Cambios inmediatos			
		n	%	n	%	n	%
Molestia por segmento de MSI	Molestia en 3 segmentos de MSI	0	0.0%	2	28.6%	2	20.0%
	Molestia en dos segmentos de MSI	3	*100.0%	1	14.3%	4	40.0%
	Molestia en un segmento de MSI	0	0.0%	4	*57.1%	4	40.0%
Total		3	100.0%	7	100.0%	10	100.0%

Razón de verosimilitud, \*p=.021

En la tabla 36 se muestra que, de los estomatólogos con un alto grado de uso de herramientas, el 42.1% presentan dolor muy severo de miembro superior.

Tabla 36. Relación dolor EVA miembro superior y Herramientas.

		Herramientas						Total	
		Alto		Bajo		Medio			
		n	%	n	%	n	%	n	%
EVA	Leve	10	26.3%	10	66.7%	4	66.7%	24	40.7%
Miembro	Moderado	12	31.6%	3	20.0%	2	33.3%	17	28.8%
Superior	Muy severo	16	*42.1%	2	13.3%	0	0.0%	18	30.5%
Total		38	100.0%	15	100.0%	6	100.0%	59	100.0%

Razón de verosimilitud, \*p=.013

En la tabla 37 se muestra que los estomatólogos con alto estrés postural, el 41.7% presentan dolor muy severo de miembro superior, con diferencia significativa.

Dolor miembro superior EVA y postura

		Postura						Total	
		Alto		Bajo		Medio			
		n	%	n	%	n	%	n	%
EVA	Leve	5	20.8%	9	60.0%	10	50.0%	24	40.7%
Miembro	Moderado	9	37.5%	1	6.7%	7	35.0%	17	28.8%
Superior	Muy severo	10	*41.7%	5	33.3%	3	15.0%	18	30.5%
Total		24	100.0%	15	100.0%	20	100.0%	59	100.0%

Razón de verosimilitud, \*p=.019

En la tabla 38 se muestra que, de los estomatólogos con muy mala postura, el 100% presenta dolor moderado, sin embargo, de los estomatólogos que adaptan buena postura el 60% tienen dolor muy severo, siendo significativo. Este hecho podría deberse a que los estomatólogos al saberse video grabados adoptaron una postura correcta a pesar del dolor de miembro superior; o que el instrumento BHOP no es útil para evaluar riesgos ergonómicos.

Tabla 38. Relación Dolor miembro superior EVA e interpretación BHOP.

		BHOP interpretación						Total	
		Buena postura		Mala postura		Muy mala postura			
		n	%	n	%	n	%	n	%
EVA	Leve	0	0.0%	3	75.0%	0	0.0%	3	30.0%
Miembro superior	Moderado	2	40.0%	1	25.0%	1	*100.0%	4	40.0%
	Muy severo	3	60.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	30.0%
Total		5	100.0%	4	100.0%	1	100.0%	10	100.0%

Razón de verosimilitud, \*p=.032

En la tabla 39 se muestra que a partir de riesgo medio por método OCRA en extremidad derecha, los estomatólogos ya presentan molestia de cuello, el 100% de los estomatólogos con riesgo medio presentan molestia de cuello y el 66.7% de los estomatólogos con riesgo elevado presentan molestia de cuello; no fue significativo, pero se acercó.

Tabla 39. Molestia cuello y OCRA extremidad derecha

		OCRA extremidad derecha				Total	
		riesgo elevado		riesgo medio			
		n	%	n	%	n	%
Molestia Cuello	Con molestia	2	*66.7%	7	100.0%	9	90.0%
	Sin molestia	1	33.3%	0	0.0%	1	10.0%
Total		3	100.0%	7	100.0%	10	100.0%

Razón de verosimilitud, \*p=.101

En la tabla 40 se muestra que de los estomatólogos con riesgo elevado en extremidad derecha por el método OCRA, el 66.7% presentan dolor muy severo de miembro superior, aunque no hubo diferencia significativa, pero, si fue cercano a significativo.

Tabla 40. Relación OCRA extremidad derecha y dolor EVA miembro superior

		OCRA extremidad derecha				Total	
		riesgo elevado		riesgo medio			
		n	%	n	%	n	%
EVA	Dolor leve	1	33.3%	2	28.6%	3	30.0%
Miembro superior	Moderado	0	0.0%	4	57.1%	4	40.0%
	Muy severo	2	*66.7%	1	14.3%	3	30.0%
Total		3	100.0%	7	100.0%	10	100.0%

Razón de verosimilitud, \*p=.101

En la tabla 41 se muestra que, de los estomatólogos con alto número de cargas, el 52% presentan dolor leve en cuello, que a partir de un estrés de cargas bajo, el 50% ya presentan dolor leve de cuello, no fue evidencia significativa, sin embargo, fue cercano.

Tabla 41. Relación Cargas y Dolor EVA cuello

		Cargas						Total	
		Alto		Bajo		Medio			
		n	%	n	%	n	%	n	%
EVA cuello	Leve	13	*52.0%	10	50.0%	2	14.3%	25	42.4%
	Dolor moderado	10	40.0%	6	30.0%	8	57.1%	24	40.7%
	Muy severo	2	8.0%	4	20.0%	4	28.6%	10	16.9%
Total		25	100.0%	20	100.0%	14	100.0%	59	100.0%

Razón de verosimilitud, \*p=.083

La tabla 42 muestra por el método RULA, que de los estomatólogos que ameritan cambios inmediatos, el 57.1% presenta dolor moderado en miembro superior. No hubo diferencia significativa, pero se acercó.

Tabla 42. Dolor miembro superior EVA y RULA

		RULA (Nivel de riesgo)				Total	
		Cambios a corto plazo		Cambios inmediatos			
		n	%	n	%	n	%
EVA	Leve	1	33.3%	2	28.6%	3	30.0%
Miembro superior	Moderado	0	0.0%	4	*57.1%	4	40.0%
	Muy severo	2	66.7%	1	14.3%	3	30.0%
Total		3	100.0%	7	100.0%	10	100.0%

Razón de verosimilitud, \*p=.101

### 6.7.3. Ambientales

En la tabla 43 los estomatólogos solo reportaron malas condiciones ambientales y muy malas, ninguno reportó buenas condiciones. En las condiciones ambientales “muy malas”, el 62.5% presentaron dolor moderado en cuello y en las condiciones ambientales “malas” el 50% presentó dolor muy severo en cuello, es importante mencionar que, si se evidencia relación de dolor de cuello moderado y severo con malas y muy malas condiciones ambientales, fue cercano a significativo.

Tabla 43. Dolor cuello EVA Y Condiciones ambientales

		Condiciones ambientales				Total	
		Malas condiciones		Muy malas condiciones			
		n	%	n	%	n	%
EVA	Dolor leve	1	50.0%	3	37.5%	4	40.0%
cuello	Dolor moderado	0	0.0%	5	*62.5%	5	50.0%
	Muy severo	1	*50.0%	0	0.0%	1	10.0%
Total		2	100.0%	8	100.0%	10	100.0%

Razón de verosimilitud, \*p=.064

En la tabla 44 se muestra que de los estomatólogos con condiciones ambientales “muy malas”, el 50% tiene molestia en dos segmentos de miembro superior izquierdo, no fue significativo, pero se acercó.

Tabla 44. Molestia por segmento MSI y Condiciones ambientales

		Condiciones ambientales				Total	
		Malas condiciones		Muy malas condiciones			
		n	%	n	%	n	%
Molestias por segmento de MSI	Molestia en 3 segmentos de MSI	0	0.0%	2	25.0%	2	20.0%
	Molestia en dos segmentos de MSI	0	0.0%	4	*50.0%	4	40.0%
	Molestia en un segmento de MSI	2	100.0%	2	25.0%	4	40.0%
Total		2	100.0%	8	100.0%	10	100.0%

Razón de verosimilitud, \*p=.107

#### 6.7.4. Individuales

En la tabla 45 de los estomatólogos con mayor antigüedad, el 100% tiene molestia de cuello y de los de menor antigüedad, el 96.1% tiene molestia de cuello, no existe diferencia significativa sin embargo se evidencia que de los trabajadores con mayor antigüedad todos tienen molestia en cuello.

Tabla 45. Relación Molestia cuello y tiempo laborando

		Tiempo laborando				Total	
		Menor antigüedad		Mayor antigüedad			
		n	%	n	%	n	%
Molestia cuello	Con molestia	49	96.1%	8	100.0%	57	96.6%
	Sin molestia	2	3.9%	0	0.0%	2	3.4%
Total		51	100.0%	8	100.0%	59	100.0%

En la tabla 46 se muestra que los estomatólogos con menor antigüedad el 35.3% tienen molestia en los tres segmentos de miembro superior derecho y el 50% de los estomatólogos con mayor antigüedad evidenciaron molestia en un segmento de miembro superior derecho, esto no fue significativo, pero se acercó.

Tabla 46. Relación tiempo laborando y Molestia por segmento MSD

		Tiempo laborando				Total	
		Menor antigüedad		Mayor antigüedad			
		n	%	n	%	n	%
Molestia por Segmento MSD	Molestia en dos segmentos MSD	12	23.5%	2	25.0%	14	23.7%
	Molestia en tres segmentos MSD	18	35.3%	2	25.0%	20	33.9%
	Molestia un segmento de MSD	9	17.6%	4	*50.0%	13	22.0%
	Sin molestia en MSD	12	23.5%	0	0.0%	12	20.3%
Total		51	100.0%	8	100.0%	59	100.0%

Razón de verosimilitud, \*p=.098

La tabla 47 muestra que los estomatólogos con estatura alta presentan dolor severo en cuello con el 40%, no fue significativo, pero estuvo cercano.

Tabla 47. Relación altura y dolor cuello EVA

		Altura							
		Estatura baja		Estatura media		Estatura alta		Total	
		n	%	n	%	n	%		
EVA cuello	Dolor leve	15	46.9%	9	40.9%	1	20.0%	25	42.4%
	Dolor moderado	10	31.3%	12	54.5%	2	40.0%	24	40.7%
	Muy severo	7	21.9%	1	4.5%	2	*40.0%	10	16.9%
Total		32	100.0%	22	100.0%	5	100.0%	59	100.0%

Razón de verosimilitud, \*p=.138

En la tabla 48 se encuentra una mayor prevalencia de presentar molestias en tres segmentos de miembro superior en el grupo de edad de 38 a 48 años con el 50%, fue cercano a significativo.

Tabla 48. Relación Molestia por segmento de MSD y Grupo de edad

		Grupo edad						Total	
		de 27 a 37 años		de 38 a 48 años		de 49 a 58 años			
		n	%	n	%	n	%	n	%
Molestia por segmento MSD	Molestia en dos segmentos MSD	8	29.6%	4	15.4%	2	33.3%	14	23.7%
	Molestia en tres segmentos MSD	6	22.2%	13	**50.0%	1	16.7%	20	33.9%
	Molestia un segmento de MSD	6	22.2%	4	15.4%	3	50.0%	13	22.0%
	Sin molestia en MSD	7	25.9%	5	19.2%	0	0.0%	12	20.3%
<b>Total</b>		<b>27</b>	<b>100.0%</b>	<b>26</b>	<b>100.0%</b>	<b>6</b>	<b>100.0%</b>	<b>59</b>	<b>100.0%</b>

Razón de verosimilitud, \*p=.123

## 7. Discusión

Esta investigación comparte algunos resultados con estudios previos, sin embargo también presenta discrepancias con otros; por ejemplo Dabholkar, Ganghi y Dabholkar (Dabholkar, Gandhi, S, & Dabholkar, 2015) identificaron que el 70% de los estomatólogos reportan el cuello y el hombro como los sitios más frecuentes de dolor; en esta investigación los sitios más frecuentes de presentar molestia fue en cuello (96.6%) y en segundo lugar muñeca derecha (67.8%), el dolor de hombro derecho (66.1%) quedo en tercer lugar. El dolor muy severo fue reportando en miembro superior (30.5%). En este estudio se separó dolor y molestia, siendo molestia la de mayor prevalencia.

El estudio de Corrocher, Presoto, Campos y PP (Corrocher, Presoto, Campos, & PP., 2014) encontró en estudiantes de estomatología que la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos fue: síntomas en hombros (46.1%), cuello (37.2%), espalda baja (36.6%), y espalda superior (31.4%). En el presente estudio se encontró prevalencia de molestia en cuello (96.6%), mano y muñeca derecha (67.8%), hombro derecho (66.1%), hombro izquierdo (49.2%), codo-antebrazo derecho (42.4%), codo antebrazo-izquierdo (35.6%).

En el estudio de Gómez García y Jimenes del valle (Gómez & Jiménez del Valle, 2017) se evaluó a estudiantes de estomatología de los cuales el 88.7 % presento algún síntoma de dolor y el 53% requirió una pronta modificación en su postura al ser una postura de riesgo. Además, también reportó que el 66.3 % de los estomatólogos con un rango de edad de 20 a 39 años, en su mayoría mujeres (61.4%) y con antigüedad laboral menor a 9 años presentó dolor principalmente en cuello y codo; el antebrazo la región menos afectada. En este estudio se encontró

que el 96.6% presento molestia de cuello y el 33.9 % presentó molestia de miembro superior derecho y el 70% requiere cambios inmediatos en postura por ser postura de riesgo; no se encontró asociación con edad, ni con antigüedad laboral, las mujeres si presentan mayor prevalencia al igual q en el estudio en comparación, anatómicamente la región más afectada también es cuello y la menos afectada también es codo.

En el estudio de Hade, Preethesh y Shehub (Hedge, Preethesh, & Shehub, 2016) reportan que el ambiente laboral contribuye significativamente para que el dolor musculoesquelético de miembro superior y cuello empeore o sea más duradero y los factores de riesgo que influyen son estrés mental, condición física, sexo y edad. En este estudio el riesgo ambiental, la condición física y la edad no fueron factores para desarrollar dolor, el sexo femenino presentó mayor prevalencia, pero no fue significativo, el trabajo estresante si fue un factor que condicionó molestia en miembro superior derecho.

En el estudio de Laoopugsin y Laoopugsin (Laoopugsin & Laoopugsin, 2012) expuso la relación encontrada entre la tenosinovitis en relación a factores de riesgo laboral como son los movimientos repetitivos, observó que los movimientos repetitivos eran capaces de incrementar en 2.060 veces la posibilidad de presentar un dedo en gatillo y 2.689 en la enfermedad de Quervain que cuando no se encuentra sometido a este tipo de movimiento. En el presente estudio se identificó relación significativa de presentar molestia en los tres segmentos de miembro superior derecho con un alto grado de repeticiones por el cuestionario ERGO EST;

se identificó que a partir de riesgo medio los estomatólogos ya presentan molestia de cuello y con riesgo elevado presentan dolor muy severo de miembro superior.

En el estudio de Pineda, Lafebre, Moralesy Álvarez (Pineda, Lafebre, Morales, & Álvarez, 2019), hay asociación estadística entre el dolor músculo esquelético y la variable sexo, siendo el femenino un factor de riesgo para su instauración. En la presenta investigación también se identificó que el sexo femenino presenta mayor prevalencia en dolor de cuello y miembro superior, pero en relación a la molestia, los hombres presentan mayor prevalencia de molestia en cuello y hombro derecho, aunque no fue significativo.

Frazao & Costa, (2010) encontraron un riesgo mayor para el grupo de edad de 45-64 años respecto al de 25-44. Petit (Petit, y otros, 2011) encontró que los riesgos personales y ocupacionales para desarrollar enfermedad de Quervain en población activa se incrementaban con una OR de 1,1 por cada año que aumentaba la edad. León y López (León & López, Leiones musculoesqueléticas en el personal odontológico, 2006) afirman en su estudio en Venezuela que el dolor de cuello en estomatólogos aumentaba con la edad, pero en relación con el dolor de espaldas, fue más intenso en los jóvenes que en los de mayor edad. En el estudio de Hedge, Preetheshy Shehub (Hedge, Preethesh, & Shehub, 2016), los dentistas mayores en el grupo de edad mostraron menos prevalencia de trastornos músculo esqueléticos en comparación con aquellos en el grupo de menor edad. En el presente estudio el 50% de los estomatólogos de 49 a 58 años presento molestia en un segmento de miembro superior derecho y de los estomatólogos de 38 a 48 años presentó

molestia en los tres segmentos de miembro superior derecho, aunque estos resultados no fueron significativos

En el estudio de Pineda, Lafebre, Morales Y Álvarez, (Pineda, Lafebre, Morales, & Álvarez, 2019) el sedentarismo tuvo asociación estadística con el dolor musculo esquelético. En el presente estudio no hubo asociación.

Hindol, Motghare y Singh (Hindol, Motghare, & Singh, 2018) reportaron otros factores de riesgo individuales para presentar dolor músculo esqueléticos son: hábitos de trabajo inadecuados, estrés físico y mental, falta de descanso y recuperación, mala nutrición. En el presente estudio la tensión laboral si presentó asociación con molestia de miembro superior derecho.

Carballo, Román, Rosado y Rosado (Carballo, Román, Rosado, & Rosado, 2014) Consideran en su estudio que los estomatólogos experimentan un desgaste acumulativo y que esta profesión requiere de exactitud, precisión y gran esfuerzo físico, así que en la medida en que mayor tiempo de trabajo transcurre, el profesional aumenta la vulnerabilidad al desgaste laboral, y por ende el riesgo al estrés aunque también los profesionales nuevos son más jóvenes e inexpertos, por lo que tienen mayor riesgo de adquirir estrés. En el presente estudio se encontró relación entre alta tensión laboral con molestia en los 3 segmentos de miembro superior derecho con el 45.5%.

Según Talledo & Asmat (Talledo & Asmat, 2014) la fatiga mental, visual y física predisponen a una alta incidencia de problemas en el aparato locomotor, que, en ocasiones, pueden limitar su rendimiento laboral. En el presente estudio se encontró relación significativa entre fatiga y dolor severo de miembro superior con el 45.2%.

## **8. Conclusiones**

### **8.1. Análisis de hipótesis**

SE ACEPTA LA HIPÓTESIS GENERAL que supone: “Se presentará una alta prevalencia de dolor y/o molestias músculo esqueléticas en miembro superior y cuello en estomatólogos del primer nivel de atención en relación con los riesgos ergonómicos, el trabajo estresante, fatiga y autoeficacia”.

Se presentó alta prevalencia de molestia en los 3 segmentos de miembro superior derecho en relación con un alto número de repeticiones  $p=.006$ , con un riesgo alto de carga  $p=.000$ , con un alto estrés postural  $p=.001$ , con un alto grado de uso de herramientas  $p=.002$ ; esto se puede deber a que el estomatólogo realiza múltiples movimientos finos en cada procedimiento, además suelta y toma objetos con una frecuencia muy alta.

Se presentó relación de dolor muy severo en cuello con un alto grado de uso de herramientas  $p=.013$ , con un alto estrés postural  $p=.019$ , con alto grado de cargas  $p=.083$ , podría deberse a que el estomatólogo mantiene fijo el cuello por periodos de tiempo muy largos y al estar tomando y dejando herramientas puede mover la extremidad superior derecha pero el cuello no, y lo mantiene fijo por más tiempo.

En psicosociales, la fatiga se relacionó con alta prevalencia de molestia en los tres segmentos de miembro superior derecho  $p=.015$  y con dolor muy severo de miembro superior  $p=.017$ , se puede deber a que, al ser trabajadores del sector público, con alta demanda de pacientes, no logran recuperarse y se mantienen fatigados de forma constante condicionando dolor muy severo y molestia de

miembro superior. La prevalencia de dolor muy severo en cuello se relaciona con la baja autoeficacia  $p=.03$ ; los estomatólogos del primer nivel en el sector público tienen programado 20 minutos para la atención dental independientemente del procedimiento, en algunos casos se presentan complicaciones o situaciones difíciles que implican actuar de forma eficaz, rápida y certera; al presentar baja autoeficacia el estomatólogo presenta dolor muy severo en cuello. La molestia en los tres segmentos de miembro superior derecho se relaciona con el trabajo estresante  $p=.058$ .

SE ACEPTA PARCIALMENTE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA “A” que supone: “Se observará mayor prevalencia de molestia músculo esquelética de cuello y/o miembro superior y una menor prevalencia de dolor de cuello y/o miembro superior, anatómicamente será mayor la molestia y el dolor en miembro superior”. Se comparó la prevalencia de molestia y dolor de miembro superior y cuello siendo mayor la molestia que el dolor en miembro superior y en cuello. Anatómicamente la prevalencia de molestia de mayor a menor se presentó de la siguiente forma; cuello, mano-muñeca derecha, hombro derecho, hombro izquierdo. codo-antebrazo derecho, codo-antebrazo izquierdo; en cuanto al dolor, la prevalencia fue mayor en miembro superior. Con estos resultados se acepta parcialmente la hipótesis específica, debido a que sí fue mayor la prevalencia de molestia, pero anatómicamente fue mayor la prevalencia de dolor de miembro superior y la molestia de cuello. Esto evidencia que los estomatólogos sí presentan daño funcional en tejidos, pero en un menor porcentaje; si identificamos la causa y la evitamos, podemos hacer reversible la molestia y evitar que evolucionen a dolor.

SE RECHAZA LA HIPÓTESIS ESPECIFICA “B” que supone: “Se observará en las mujeres mayor riesgo por: movimientos repetitivos, alto grado de trabajo estresante, baja autoeficacia y fatiga; en los hombres se presentará mayor riesgo por: posturas forzadas y malas posturas adoptadas durante la atención dental”. Se rechaza en cuanto a que no se presento diferencia significativa por sexo en ninguna variable, únicamente se encontro mayor prevalencia de baja autoeficacia en mujeres  $p=.029$ , cabe mencionar que en mujeres se presentó un mayor riesgo de movimientos repetitivos en extremidad derecha (aunque no fue significativo) pudiera deberse a que las mujeres realizaron más movimientos repetitivos por ciclo en comparación con los hombres, además las mujeres reportaron más fuerza (según la escala de BORG) al realizar los procedimientos.

SE ACEPTA LA HIPÓTESIS ESPECIFICA. “C” que supone: “Las actividades, ciclos de trabajo y las posturas que adopta el estomatólogo durante la atención dental serán condiciones que aumentarán el riesgo ergonómico debido a múltiples ciclos de movimientos repetitivos, a un nivel de riesgo alto por estrés postural, por alto grado de uso de herramientas, por alto grado de cargas y por malas condiciones ambientales”.

Al hacer un análisis por medio del ERGO EST, se encontró que la presencia de molestias en los tres segmentos de miembro superior derecho evidencian un riesgo ergonómico significativo asociado a un alto numero de repeticiones  $p=.006$  un alto número de cargas  $p=.000$ , un alto grado de uso de herramientas  $p=.002$ ; además, esta última variable (herramientas) también se asocia con molestia en los tres segmentos de miembro superior izquierdo  $p=.032$  y con dolor muy severo de miembro superior  $p=.013$ .

Se analizaron los movimientos repetitivos mediante el método OCRA encontrado un riesgo elevado para extremidad derecha en los siguientes procedimientos: limpieza dental con cavitron, amalgama y extracción. La prevalencia de dolor muy severo de miembro superior se relacionó con movimientos repetitivos por método OCRA para extremidad derecha  $p=.101$ (cercano a significativo).

La postura que adopta el estomatólogo durante la atención dental mediante la escala BHOP demostró que no es un factor de riesgo  $p=.032$ ; sin embargo, al asociarse postura por medio del ERGO EST se encontró que los estomatólogos con alto estrés postural presentaron molestia en los tres segmentos de miembro superior derecho  $p=.001$ ; y dolor muy severo de miembro superior  $p=.019$ ; lo cual evidencia un alto grado de riesgo ergonómico por estrés postural.

En el análisis del nivel de riesgo RULA para posturas forzadas se evidencia riesgo ergonómico debido a que ameritan realizar cambios inmediatos a partir de que los estomatólogos presentan molestia en un segmento de miembro superior izquierdo  $p=.021$  y, desde que presentan dolor moderado  $p=.101$  (cercano a significativo).

Las condiciones ambientales son un factor de riesgo ergonómico al encontrarse muy malas condiciones asociadas a dolor moderado de cuello  $p=.064$ .

SE RECHAZA LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA "D" que supone: "La mayor prevalencia de dolor músculo esquelético en miembro superior y/o cuello en estomatólogos de primer nivel será en el sexo femenino, a partir de los 50 años de edad, con estatura baja, con mayor antigüedad en el puesto, con un segundo turno de trabajo y la mayor prevalencia de molestia músculo esquelética en miembro

superior y/o cuello en estomatólogos de primer nivel será en aquellos con actividad física, con alto grado de trabajo estresante, con baja autoeficacia, con fatiga y con desequilibrio esfuerzo recompensa”.

No se acepta debido a que se no se identificó asociación de dolor musculoesquelético de miembro superior y/o cuello con las siguientes variables: sexo, segundo turno, antigüedad, edad (la edad que presentó molestia fue a partir de los 38 años,  $p=.123$ ), estatura baja (los estomatólogos con dolor muy severo fueron con estatura alta  $p=.138$ ).

Para el análisis de molestia musculoesquelética de miembro superior y cuello se encontró que si hay una asociación significativa entre molestia en tres segmentos de miembro superior derecho con fatiga  $p=.015$  y con alto grado de tensión laboral  $p=.058$ . No se encontró asociación con autoeficacia, actividad física ni con esfuerzo recompensa.

## **8.2. Limitaciones**

La limitación que presentó el estudio fue el tamaño de la muestra para realizar los cruces con OCRA, RULA, condiciones ambientales, escala de verificación BHOP, debido a que, del total de la población estudiada, solo se logró video grabar a 10 estomatólogos, por lo que, para completar la evaluación de los riesgos ergonómicos, se utilizó el cuestionario ERGOEST aplicado a toda la población,

## **8.3. Aportes**

Considero que la principal aportación de este estudio fue identificar que los estomatólogos sí presentan daño funcional en tejidos, pero en un menor porcentaje, esto quiere decir que si actuamos en los puntos que ya identificamos como riesgos

podemos hacer reversible la molestia y evitar que evolucionen a dolor, es decir a daño funcional de los tejidos.

También que los riesgos ergonómicos son los más importantes para la producción de trastornos muculoesqueléticos en estomatólogos.

En esta investigación se puede identificar a la escala de verificación BHOP como un instrumento no confiable para valorar postura debido a que no se encontró asociación con dolor y/o molestia de miembro superior y cuello; podría ser por que los estomatólogos al saberse evaluados corrigen su postura; sin embargo, considero que la escala de verificación BHOP es un instrumento útil como guía para la correcta postura del estomatólogo durante la atención dental.

#### **8.4. Recomendaciones**

Con la finalidad de disminuir los riesgos ergonómicos y psicosociales en los estomatólogos del primer nivel se establecen las siguientes recomendaciones:

Capacitación ergonómica, considero importante el instrumento BHOP como guía para adoptar las posturas correctas durante la atención dental; de esta forma podrán prevenir posturas riesgosas.

Proponer un acuerdo entre dirección y sindicato para hacer oficiales pausas durante la jornada laboral, ya que los estomatólogos mantienen posturas forzadas con sujeción por periodos prolongados y no tiene tiempo de recuperación.

Capacitar al área de estomatología y enfermería sobre la distribución del círculo de trabajo en el consultorio dental en base al esquema ISO, ya que enfermería apoya en colocar los muebles auxiliares, en proporcionar materiales e instrumental, así; al mantener un equipo de trabajo capacitado evitará riesgos en el

diseño del puesto, si todo está bien colocado, en la posición correcta, a la distancia adecuada, se evitarán movimientos, cargas extras, y lesiones.

## 9. Bibliografía

- Adas, S. T., Peña, T. M., Ispier, G. A., & Saliba, G. C. (2018). Evolución del sillón dental con la incorporación de elementos ergonómicos. *Revista cubana de estomatología*.
- Al-Mohrej, O., AlShaalan, N., Al-Bani, W., & al, e. (2016). Prevalence of musculoskeletal pain of the neck, upper extremities and lower back among dental practitioners working in Riyadh, Saudi Arabia: a cross-sectional study. *BMJ*.
- Angarita, A., Castañeda, A., Villegas, E., & M, S. (2014). Revisión sistemática sobre enfermedades laborales en odontología. *Acta biológica*, 1-32.
- Becerra, R., Contreras, G., Delgado, S., Gonzalez, K., Gutiérrez, D., Rossyel, R., & Rueda, R. (2017). Signos y síntomas de enfermedades músculo-esqueléticas en odontólogos de la FOULA. *Acta biológica*, 186-204.
- Carballo, H., Román, H., Rosado, F., & Rosado, F. (2014). Estrés y síndrome de Burnout en estomatólogos. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 42-49.
- Chávez, R., serrano, P., Lourdes, M., & al, e. (2009). Trastornos musculoesqueléticos en odontólogos de una institución pública de Guadalajara México. *Cienc Trab*, 152-155.
- Cid, J., Acuña, J. P., De Andrés, J., Díaz, L., & Gómez, C. (2014). ¿Qué y cómo evaluar al paciente con dolor crónico? *Revista Médica Clínica Los Condes*, 687-697.
- Cid, P., Orellana, A., & Barriga, O. (2010). Validación de la escala de autoeficacia general en Chile. *Rev. méd. Chile*, 551-557.

- Correa, R. A., Ríos, E. M., Herrera, R. A., Bustos, R. C., & Rojas, A. G. (2015). Autoeficacia en salud oral:Concepto, evaluación y tratamiento. *Avances en Odontoestomatología*, 305-311.
- Corrocher, P., Presoto, C., Campos, J., & PP., G. (2014). The association between restorative pre-clínical activities and musculoskeletal disorders. *Eur j Dent Educ*, 142-146.
- Dabholkar, T., Gandhi, P., S, Y., & Dabholkar, A. (2015). Correlation of biomechanical expoure with cumulative trauma disorders of upper extremity in dental surgeons. *Journal of dental and allied sciences*, 189-216.
- Diccionario de la lengua española. (2019). *Real Academia Española*.
- Diccionario Enciclopedico*. (2009). Larousse.
- Dos Santos, L. L., Uchoa, L. J., Fernandez, d. S., Medeiros, d. O., Costa, V. A., Teixeira, B. H., & Macedo, F. E. (Octubre de 2016). The Musculoskeletal difficulties in Dental Professional. *Amadeus International Multidisciplinary Journal*, 14-37.
- Fernández, C. J., Martínez, Z. F., Rovira, T., Edo, S., Solanes, P. A., Martín, d. R., & Doval, E. (2017). How does emotional exhaustion influence work stress? Relationship between stressor appraisals, hedonic tone, and fatigie in nurses daily tasks: A longitudinal cohort study . *International Journal of Nursing studies*, 43-50
- Fernández, L., Martín, P., Fernández, F., & Rodel, A. (2006). Cartas de investigación. *Aten Primaria*.

- Fernández, L., Siegrist, J., Rodel, A., & Hernández, M. (2003). El estrés laboral: un nuevo factor de riesgo. ¿Qué sabemos y qué podemos hacer? *Atención Primaria*, 524-526.
- Finol, M. A., Dominguez, F. J., Ortega, M. G., Rivero, c. J., Hurtado, C. A., & J, G. (2015). Enfermedad de Dupuytren declarada como enfermedad profesional en odonto-estomatólogo. *Revista de la asociación española de especialistas en medicina del trabajo*, 121-125.
- Frazao, P., & Costa, C. (2010). Risk associated with tendinitis: effects from demographic, socioeconomic and psychological status among Brazilian workers. *Am J Ind Med*, 72-79.
- García, D. D., & Flumignan, D. J. (29 de Mayo de 2017). Current Considerations in Dental Ergonomics: Standards and Guidelines, Teaching and prevention. *Journal of Ergonomics*, 7(3), 200-203.
- Garrafa, N. M., García, M. M., & Sánchez, L. G. (octubre-diciembre de 2015). Factores de riesgo laboral para tenosinovitis del miembro superior. *Medicina y seguridad del trabajo*, 61(241), 486-503.
- Gastañaga, M. C. (2012). Salud Ocupacional: Historia y retos del. *Rev. Peru. Med. Exp. Salud Publica*, 177-178.
- Gijbels, F., Reinhilde, J., Princen, K., Nackaerts, O., & Debruyne, F. (2006). Potential occupational health problems. *Clin. Oral Investig.*, 8-16.
- Gómez García, F. K., & Jiménez del Valle, J. (2017). Impacto de la mala ergonomía en la práctica clínica odontológica. *Revista Mexicana de Estomatología*, 1-15.

- Hedge, M. N., Preethesh, S., & Shehub, A. (2016). Strain and Sprains in Dentistry. *British Journal of Medicina & Medical Research*, 12(5), 1-5.
- Hindol, D., Motghare, V., & Singh, M. (2018). Ergonomics in density: Narrative review. *International Journal of Applied Dental Sciences*, 44, 104-110.
- ISO11228-3:2007. (2007). Ergonomics-Manual handling - Part 3: Handling of low loads at high frequency. *ics 13 13.180*.
- Laoopugsin, N., & Laoopugsin, S. (2012). the study of work behaviors and risk for occupational overuse syndrome. *Hand surg Int J devoted Hand Up Limb Surg Relat Res J Asia-Pac Fed Soc Surg Hand*, 205-212.
- Leggat, P., & Smith, D. (2006). Musculoskeletal disorders self-reported by dentist in Queensland, Australia. *Australian dental journal*, 324-327.
- León, N., & López, A. (2006). Leiones musculoesqueléticas en el personal odontológico. *Acta odontol. venez*, 413-418.
- Linero, E., & Rodríguez, R. (2012). Prevalencia de síntomas osteomusculares en el personal de salud de dos instituciones prestadores de salu en la ciudad de Bogotá, durante el año 2012. *Trabajo de grado para optar a la Especialidad en Salud Ocupacional Bogota: Universidad del Rosario*.
- Lopez, F., Pérez, C., Zeballos, P., Anchique, C., Burdiat, G., González, K., . . . Illaraza, H. (2013). Consenso de Rehabilitación Cardiovascular y Prevención Secundaria de las Sociedades Interamericana y Sudamericana de Cardiología. *Revista Uruguaya de Cardiología*, 189-224.
- Martínez, J. (2012). La bioseguridad y el ambiente laboral en estomatología. *Revista Médica Electrónica*, 720-727.

- Mas, D. (2015). evaluación de la repetitividad mediante el método JSI. *ergonautas, Universidad politécnica de valencia.*
- Muralidharan, D., Fareed, n., & Shanthi, M. (2013). Musculoskeletal disorders among dental practitioners: does it affect practice? *Epidemiol res Int*, 1-6.
- Nusstein, J., & Beck, M. (2003). Comparison of preoperative pain and medical use in emergency patients presenting with irreversible pulpitis or teeth with necrotics: A review of risk and associated pathology. *Am. J. Oral Radiol. Endod.*, 207-214.
- Pérez, L., & Gómez, V. (2005). Psychosocial work related factors, stress and acute myocardial infarct in colombian working people. *Poster presentado en el Fourth Internacional Conference on work Environment and cardiovascular Diseases, Newport Beach CA, EE.UU.*
- Petit, L. M., Roquelaure, Y., Ha, C., Bodin, J., Meyer, G., Bigot, F., & al, e. (2011). risk factors for Quervain's disease in a French working population. *Scand J Work Environ Health*, 394-401.
- Pineda, A. D., Lafebre, C. F., Morales, S. J., & Álvarez, P. (2019). Prevalencia de dolor musculoesquelético y factores asociados en odontólogos de la ciudad de Cuenca, Ecuador, 2016. *Acta Odontológica Colombiana*, 24-36.
- Puebla, F. (2005). Tipos de dolor y escala terapéutica de la OMS. Dolor Iatrogénico. *Oncología (Barcelona)*, 33-37.
- Seguel, F., & Valenzuela, S. (2014). Relación entre la fatiga laboral y el síndrome burnout en personal de enfermería de centros hospitalarios. *Enfermería Universitaria* , 119-127.
- Seguel, K., Navarrete, E., & Bahamondes, G. (2017). Explicación de la Accidentabilidad Laboral Basada en Factores de Riesgo

- Psicosocial y Rasgos de Personalidad en el Transporte Forestal. *Ciencia & Trabajo*, 157-165.
- Siegrist, J., & Peter, R. (2000). The effort-reward Imbalance Model. *Occupational medicine*, 83-86.
- Sindicato Nacional de los Trabajadores del Seguro Social. (2017 - 2019). *Contrato colectivo de Trabajo 2017 - 2017*.
- Talledo, A. J., & Asmat, A. A. (2014). Conocimiento sobre posturas ergonómicas en relación a la percepción del dolor postural durante atención clínica en alumnos de odontología. *International journal of odontostomatology*, 63-67.
- Tovalín, A. H., Rodríguez, M. M., & Cárdenas, T. M. (2014). Ergonomic risk association to workplace stress, fatigue and injuries in industrial worker. *Ergonomia ocupacional. Investigaciones y soluciones*, 130-134.
- Tovalín, H. (2012). cuestionario Autoeficacia. *UNAM*.
- Tovalín, H., & et al. (2012). Cuestionario HSE Trabajo estresante.
- Tovalín, H., Rodríguez, M., & Ortega, M. (2005). ROTACIÓN DE TURNOS, FATIGA Y TRASTORNOS DEL SUEÑO EN UN GRUPO DE TRABAJADORES. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 27-31.
- Verenna, B. N., Valencia, T. E., Aguilar, M. L., & Velez, F. C. (2006). Correlación entre nivel de conocimientos sobre posturas odontológicas ergonómicas, posturas de trabajo y dolor postural según zonas de respuesta, durante las prácticas clínicas de estudiantes en una Facultad de Estomatología. *Rev Estomatol Herediana*, 26-32.
- Vilma, T. (2014). *Ergonomía*.

## 10. Anexos

### Anexo 1. Consentimiento informado

	<p align="center"><b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA ESPECIALIZACIÓN DE SALUD EN EL TRABAJO</b></p>	
<p align="center"><b>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)</b></p>		
<p align="center"><u>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN</u></p>		
Nombre del estudio:	Riesgos ergonómicos y trabajo estresante asociado con dolor músculo esquelético de miembro superior y cuello en estomatólogos del primer nivel.	
Patrocinador externo (si aplica):		
Lugar y fecha:	Unidades Médicas del Primer Nivel de Atención.	
Número de registro:	En trámite.	
Justificación y objetivo del estudio:	Se determinará la prevalencia de dolor y molestias musculoesqueléticas de miembro superior y cuello en estomatólogos del primer nivel de atención y se valorarán características sociodemográficas, riesgos ergonómicos, trabajo estresante, estatura, condiciones laborales, tipo de actividad física que realiza.	
Procedimientos:	Contestar cuestionarios ergonómicos y psicosociales	
Posibles riesgos y molestias:	Menor al mínimo	
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Identificar riesgos laborales ergonómicos y psicosociales para prevenir dolor y molestias musculoesqueléticas de miembro superior y cuello	
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Al finalizar el proyecto se realizará la publicación de resultados para su información y conocimiento.	
Participación o retiro:	Lo puede hacer en cualquier momento que lo desee el paciente.	
Privacidad y confidencialidad:	No se requiere identificación alguna del paciente para la aplicación del estudio.	
Beneficios al término del estudio:	Se podrán realizar comendaciones para prevenir dolor y molestias musculoesqueléticas de miembro superior y cuello	
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:		
Investigador	Dra., Martha Edith Rodríguez Guzmán Teléfono: 5535616042, Correo: edy_heart@yahoo.com.mx	
Responsable:		
Colaboradores:		
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: <a href="mailto:comision.etica@imss.gob.mx">comision.etica@imss.gob.mx</a>		
Nombre y firma del paciente	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento	
Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio		
Clave: 2810-009-013		

## Anexo 2. Ficha de identificación

1. Nombre:	
2. Edad:	2.1 Sexo: 1. Mujer ( ) 2. Hombre ( )
3. Departamento:	
4. Función/Puesto:	
5. Antigüedad en el puesto (años):	
6. ¿Cuándo regresó de sus últimas vacaciones?	
7. Realiza actividad física:	
8. Tiene un segundo trabajo:	
9. Estatura en cm:	

- *Se quiere conocer que tan frecuentes son las molestias musculares en su sitio de trabajo*
- *Su participación es voluntaria, si está de acuerdo por favor **firmar al final** del cuestionario.*
- *Con esta información se desarrollarán propuestas de mejora del trabajo*
- *Los datos que registre **serán confidenciales**, solo se conocerán por parte del responsable del estudio.*
- **No se entregará esta información a la administración.**

### Anexo 3. Cuestionario ERGO-EST

<b>Indique de qué manera realiza sus actividades de trabajo</b>		
<b>Trabaja 2 horas o más de esta manera</b>		
7. Trabaja de pie	1. Si	0. No
8. Trabaja sentado	1. Si	0. No
9. Sube o baja escaleras o rampas	1. Si	0. No
10. Toma posturas de arrodillado o tumbado	1. Si	0. No
11. Esta siempre en movimiento	1. Si	0. No
12. Se agacha al trabajar	1. Si	0. No
13. Estira su cuerpo y brazos al trabajar	1. Si	0. No
14. Se inclina hacia adelante al trabajar	1. Si	0. No
15. Se vuelve hacia atrás al trabajar	1. Si	0. No
16. Coloca sus manos por encima de la cabeza	1. Si	0. No
17. Sube sus codos a la altura del pecho	1. Si	0. No
18. Repite movimientos con los dedos	1. Si	0. No
19. Repite movimientos de barrido (de un lado a otro) con su manos o dedos	1. Si	0. No
20. Repite movimientos de atornillado–desatornillado	1. Si	0. No
21. Repite movimientos de tomar-dejar con las manos	1. Si	0. No
22. Repite movimientos de tomar-dejar con los dedos	1. Si	0. No
23. Mueve o levanta objetos/cargas	1. Si	0. No
24. Transporta de objetos/cargas	1. Si	0. No
25. Realiza fuerza	1. Si	0. No
26. Sostiene cargas u objetos con las manos	1. Si	0. No
27. Sostiene cargas u objetos con los dedos	1. Si	0. No
28. Usa de herramientas que vibran	1. Si	0. No

<b>29. Flexiona o extiende la mano (al usar herramientas o maniobrar)</b>	<b>1. Si</b>	<b>0. No</b>
<b>30. Inclina su mano hacia los lados (al usar herramientas o maniobrar)</b>	<b>1. Si</b>	<b>0. No</b>

#### Anexo 4. Cuestionario ME-ESTUNAM

Marque con una <u>X</u> si en los últimos TRES MESES (aunque sea una sola vez). ¿Ha tenido molestias en...?		
Segmento corporal	Molestias	
53. Cuello	1. Si	2. No
54. Hombro derecho	1. Si	2. No
55. Hombro izquierdo	1. Si	2. No
56. Espalda	1. Si	2. No
57. Codo-Ante Brazo derecho	1. Si	2. No
58. Codo-Ante Brazo izquierdo	1. Si	2. No
59. Mano-Muñeca derecha	1. Si	2. No
60. Mano-Muñeca izquierda	1. Si	2. No

61. ¿Hace cuánto tiempo se han presentado estas molestias?

1) Hace 1 día a 1 mes	2) Hace 2 a 3 meses	3) Hace 4 a 6 meses	4) Hace 7 a 9 meses	5) Hace 10 o más meses
-----------------------	---------------------	---------------------	---------------------	------------------------

62. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo a causa de estas molestias?:

1. Si ( )                      2. No ( )

63. ¿Cuánto tiempo le han durado éstas molestias en los últimos 3 meses?

1) De 1 a 7 días	2) De 8 a 30 días	3) Más de 30 días	4) Es Permanente
------------------	-------------------	-------------------	------------------

64. ¿Por cuánto tiempo estas molestias le han *impedido o limitado* hacer su trabajo en los últimos 3 meses?

1) 0 días	2) De 1 a 7 días	3) De 1 a 4 semanas	4) Más de 1 mes
-----------	------------------	---------------------	-----------------

65. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 3 meses? (Si) (No)

66. ¿Qué tratamiento?: \_\_\_\_\_

67. Califique la intensidad de sus molestias de músculos y articulaciones en los últimos 7 días:

1) Molestias Leves	2) Molestias Moderadas	3) Molestias fuertes.	4) Molestias muy fuertes
--------------------	------------------------	-----------------------	--------------------------

68. ¿Cuál cree que es la causa de esta(s) molestias?:

## Anexo 5. Cuestionario YOSHITAKE

### Instrucciones

Muchas personas experimentan una sensación de cansancio extremo o excesivo durante y al final de la jornada laboral.

Esta sensación excesiva de cansancio se denomina fatiga y puede afectar sus capacidades físicas, mentales y sus emociones.

Las preguntas a continuación profundizan acerca de su experiencia de fatiga física, seguida de su experiencia de fatiga mental y fatiga emocional.

Para cada pregunta, marque la casilla que refleje con mayor precisión la frecuencia con la que experimenta cada aspecto de la fatiga en los últimos 12 meses.

<b>La fatiga física implica un cansancio físico extremo y una incapacidad para participar en la actividad física. Durante los últimos 12 meses, ¿con qué frecuencia?</b>					
<b>FRECUENCIA</b>	<b>Todos los días</b>	<b>Al menos una vez por semana</b>	<b>Al menos una vez al mes</b>	<b>Menos de una vez al mes</b>	<b>Nunca</b>
<b>AFIRMACIONES</b>					
¿Al final de la jornada laboral se siente físicamente agotado?	5	4	3	2	1
¿Al final de su jornada laboral tiene dificultades para realizar actividad física?	5	4	3	2	1
¿Al final de la jornada laboral se siente físicamente desgastado?	5	4	3	2	1
¿Al final de la jornada laboral desea desconectarse de todo?	5	4	3	2	1
¿Al final de la jornada laboral se siente físicamente sin fuerza?	5	4	3	2	1
¿Al final de la jornada laboral quiere evitar cualquier cosa que requiera demasiado esfuerzo físico?	5	4	3	2	1
<b>La fatiga mental implica un cansancio mental extremo y una incapacidad para pensar o concentrarse. Durante los últimos 12 meses, ¿con qué frecuencia?</b>					
<b>FRECUENCIA</b>	<b>Todos los días</b>	<b>Al menos una vez por semana</b>	<b>Al menos una vez al mes</b>	<b>Menos de una vez al mes</b>	<b>Nunca</b>
<b>AFIRMACIONES</b>					
¿Al final de la jornada se siente mentalmente agotado (a)?	5	4	3	2	1
¿Al final de la jornada laboral tiene dificultad para pensar y concentrarse?	5	4	3	2	1
¿Al final de la jornada laboral se siente mentalmente desgastado?	5	4	3	2	1

**La fatiga física implica un cansancio físico extremo y una incapacidad para participar en la actividad física. Durante los últimos 12 meses, ¿con qué frecuencia?**

<b>FRECUENCIA</b>	<b>Todos los días</b>	<b>Al menos una vez por semana</b>	<b>Al menos una vez al mes</b>	<b>Menos de una vez al mes</b>	<b>Nunca</b>
<b>AFIRMACIONES</b>					
¿Al final de la jornada laboral quiere desconectarse mentalmente?	5	4	3	2	1
¿Al final de la jornada laboral se siente mentalmente sin energía?	5	4	3	2	1
¿Al final de la jornada laboral desea evitar cualquier cosa que requiera demasiado esfuerzo mental?	5	4	3	2	1

**La fatiga emocional implica un cansancio emocional extremo y una incapacidad para sentir o mostrar emociones. Durante los últimos 12 meses, ¿con qué frecuencia?**

<b>FRECUENCIA</b>	<b>Todos los días</b>	<b>Al menos una vez por semana</b>	<b>Al menos una vez al mes</b>	<b>Menos de una vez al mes</b>	<b>Nunca</b>
<b>AFIRMACIONES</b>					
¿Al final de la jornada laboral se siente emocionalmente agotado(a)?	5	4	3	2	1
¿Al final de la jornada laboral tiene dificultad para mostrar sus emociones y enfrentar las emociones de otros?	5	4	3	2	1
¿Al final de la jornada laboral se siente acabado emocionalmente?	5	4	3	2	1
¿Al final de la jornada laboral quisiera no sentir emociones?	5	4	3	2	1
¿Al final de la jornada laboral se siente emocionalmente vacío?	5	4	3	2	1
¿Al final de la jornada laboral quiere evitar cualquier cosa que requiera demasiada exigencia de sus emociones?	5	4	3	2	1

## Anexo 6. Cuestionario ESFUERZO/RECOMPENSA

ERI1	Con frecuencia, debido a la cantidad de tareas que tengo, trabajo a un ritmo muy apurado.	<b>0. Muy en desacuerdo</b>	<b>1.En desacuerdo</b>	<b>2.De acuerdo</b>	<b>3.Muy de acuerdo</b>
ERI2	Me interrumpen o distraen con frecuencia en mi trabajo.	<b>0. Muy en desacuerdo</b>	<b>1.En desacuerdo</b>	<b>2.De acuerdo</b>	<b>3.Muy de acuerdo</b>
ERI2b	Se me presiona para trabajar tiempo extra	<b>0. Muy en desacuerdo</b>	<b>1.En desacuerdo</b>	<b>2.De acuerdo</b>	<b>3.Muy de acuerdo</b>
ERI3	Últimamente se incrementa constantemente mi trabajo.	<b>0. Muy en desacuerdo</b>	<b>1.En desacuerdo</b>	<b>2.De acuerdo</b>	<b>3.Muy de acuerdo</b>
ERI4	Mis superiores o personas importantes me dan el reconocimiento que merezco.	<b>0. Muy en desacuerdo</b>	<b>1.En desacuerdo</b>	<b>2.De acuerdo</b>	<b>3.Muy de acuerdo</b>
ERI4b	Se me trata injustamente en el trabajo	<b>0. Muy en desacuerdo</b>	<b>1.En desacuerdo</b>	<b>2.De acuerdo</b>	<b>3.Muy de acuerdo</b>
ERI5	Las oportunidades de promoción en mi trabajo son escasas.	<b>0. Muy en desacuerdo</b>	<b>1.En desacuerdo</b>	<b>2.De acuerdo</b>	<b>3.Muy de acuerdo</b>
ERI6	Estoy soportando –o esperando– un empeoramiento de mis condiciones de trabajo (horario, carga laboral, salario, etc.).	<b>0. Muy en desacuerdo</b>	<b>1.En desacuerdo</b>	<b>2.De acuerdo</b>	<b>3.Muy de acuerdo</b>
ERI7	Mi puesto de trabajo está en peligro.	<b>0. Muy en desacuerdo</b>	<b>1.En desacuerdo</b>	<b>2.De acuerdo</b>	<b>3.Muy de acuerdo</b>
ERI7b	Mi actual puesto está acorde con mi nivel de estudios y experiencia	<b>0. Muy en desacuerdo</b>	<b>1.En desacuerdo</b>	<b>2.De acuerdo</b>	<b>3.Muy de acuerdo</b>

ERI8	Si pienso en todo el trabajo y esfuerzo que he realizado, considero adecuado el reconocimiento que recibo.	<b>0. Muy en desacuerdo</b>	<b>1.En desacuerdo</b>	<b>2.De acuerdo</b>	<b>3.Muy de acuerdo</b>
ERI9	Si pienso en todo el trabajo y esfuerzo que he realizado, mis oportunidades de ascender me parecen adecuadas.	<b>0. Muy en desacuerdo</b>	<b>1.En desacuerdo</b>	<b>2.De acuerdo</b>	<b>3.Muy de acuerdo</b>
ERI10	Si pienso en todo el trabajo y esfuerzo que he realizado, mi sueldo me parece adecuado.	<b>0. Muy en desacuerdo</b>	<b>1.En desacuerdo</b>	<b>2.De acuerdo</b>	<b>3.Muy de acuerdo</b>
OC1	Con frecuencia me siento abrumado porque me falta tiempo para terminar el trabajo.	<b>0. Muy en desacuerdo</b>	<b>1.En desacuerdo</b>	<b>2.De acuerdo</b>	<b>3.Muy de acuerdo</b>
OC2	Muchos días me despierto con los problemas del trabajo en la cabeza.	<b>0. Muy en desacuerdo</b>	<b>1.En desacuerdo</b>	<b>2.De acuerdo</b>	<b>3.Muy de acuerdo</b>
OC3	Al llegar a casa me olvido fácilmente del trabajo.	<b>0. Muy en desacuerdo</b>	<b>1.En desacuerdo</b>	<b>2.De acuerdo</b>	<b>3.Muy de acuerdo</b>
OC4	Las personas más cercanas dicen que me sacrifico demasiado por mi trabajo.	<b>0. Muy en desacuerdo</b>	<b>1.En desacuerdo</b>	<b>2.De acuerdo</b>	<b>3.Muy de acuerdo</b>
OC5	No puedo olvidarme del trabajo; incluso por la noche estoy pensando en él.	<b>0. Muy en desacuerdo</b>	<b>1.En desacuerdo</b>	<b>2.De acuerdo</b>	<b>3.Muy de acuerdo</b>
OC6	Cuando aplazo algo que necesariamente tenía que hacer hoy no puedo dormir por la noche.	<b>0. Muy en desacuerdo</b>	<b>1.En desacuerdo</b>	<b>2.De acuerdo</b>	<b>3.Muy de acuerdo</b>

## Anexo 7. Cuestionario TRABAJO ESTRESANTE DE LA HSE

<b>ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS PREGUNTAS SOBRE SU TRABAJO:</b>					
	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>28. En el trabajo distintas personas me exigen cosas diferentes que son difíciles de combinar.</b>	Nunca	Poco frecuente	A veces	Frecuente-mente	Siempre
29. Estoy obligado a terminar el trabajo en fechas límite imposible de cumplir.	Nunca	Poco frecuente	A veces	Frecuente-mente	Siempre
<b>30. Tengo que trabajar intensamente.</b>	Nunca	Poco frecuente	A veces	Frecuente-mente	Siempre
31. Puedo decidir en cierta medida la rapidez de mi trabajo.	Nunca	Poco frecuente	A veces	Frecuente-mente	Siempre
<b>32. Tengo que descuidar algunas tareas porque tengo demasiado trabajo.</b>	Nunca	Poco frecuente	A veces	Frecuente-mente	Siempre
33. Puedo decidir cómo realizar mi trabajo.	Nunca	Poco frecuente	A veces	Frecuente-mente	Siempre
<b>34. Me presionan para que trabaje más horas de las que me corresponden.</b>	Nunca	Poco frecuente	A veces	Frecuente-mente	Siempre
35. Puedo decidir lo que hago en el trabajo.	Nunca	Poco frecuente	A veces	Frecuente-mente	Siempre
<b>36. Tengo que trabajar muy rápidamente.</b>	Nunca	Poco frecuente	A veces	Frecuente-mente	Siempre
37. Soporto presiones exageradas en materia de tiempo.	Nunca	Poco frecuente	A veces	Frecuente-mente	Siempre
<b>38. Puedo decidir en cierta medida la forma en que trabajo.</b>	Nunca	Poco frecuente	A veces	Frecuente-mente	Siempre

39. Tengo suficientes oportunidades de preguntar a los directores, mandos o jefes acerca de un cambio en el trabajo.	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Muy de acuerdo
<b>40. Siempre se consulta al personal acerca de los cambios en el trabajo.</b>	<b>Muy en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Neutral</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Muy de acuerdo</b>
41. Cuando se hacen cambios en el trabajo, me queda claro cuál será el resultado que se quiere tener.	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Muy de acuerdo

**CONTESTE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SOBRE EL APOYO QUE LE DAN EN SU TRABAJO**

	1	2	3	4
<b>42. Mi jefe se preocupa del bienestar del personal a su cargo.</b>	Totalmente en Desacuerdo	En Desacuerdo	De Acuerdo	Totalmente de Acuerdo
43. Mi jefe presta atención a lo que le digo.	Totalmente en Desacuerdo	En Desacuerdo	De Acuerdo	Totalmente de Acuerdo
<b>44. Mi jefe ayuda a que el trabajo se realice.</b>	Totalmente en Desacuerdo	En Desacuerdo	De Acuerdo	Totalmente de Acuerdo
45. Mi jefe es bueno para lograr que se trabaje bien en equipo.	Totalmente en Desacuerdo	En Desacuerdo	De Acuerdo	Totalmente de Acuerdo
<b>46. Mis compañeros de trabajo son competentes para hacer su labor.</b>	Totalmente en Desacuerdo	En Desacuerdo	De Acuerdo	Totalmente de Acuerdo
47. Mis compañeros de trabajo se interesan en mí, como persona.	Totalmente en Desacuerdo	En Desacuerdo	De Acuerdo	Totalmente de Acuerdo
<b>48. Mis compañeros de trabajo son amigables.</b>	Totalmente en Desacuerdo	En Desacuerdo	De Acuerdo	Totalmente de Acuerdo

49. Mis compañeros de trabajo ayudan a que el trabajo se realice.	Totalmente en Desacuerdo	En Desacuerdo	De Acuerdo	Totalmente de Acuerdo
---	-----------------------------	------------------	---------------	--------------------------

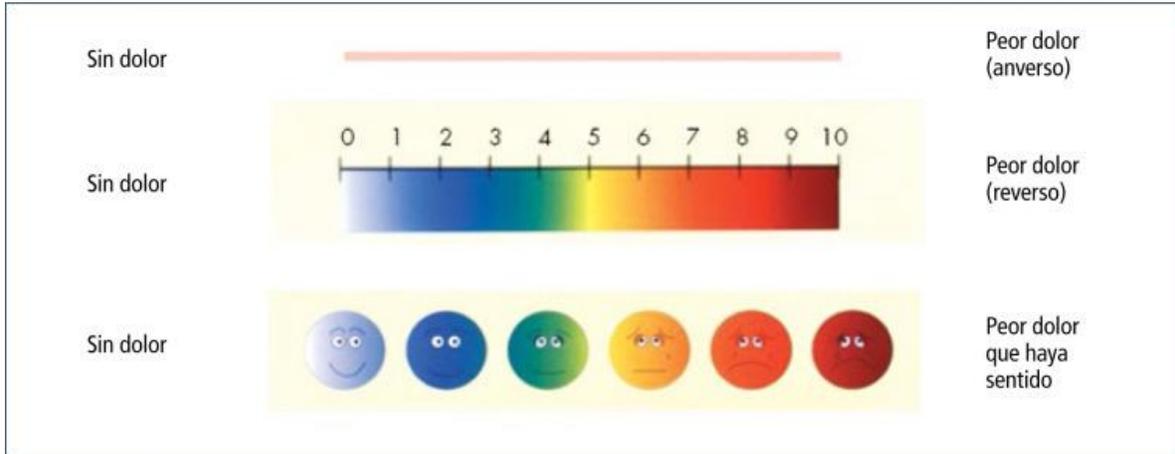
## Anexo 8. Autoeficacia

<b>POR FAVOR INDIQUE COMO ENFRENTA DIFERENTES SITUACIONES DE SU VIDA</b>				
<b>P1. Soluciono todos los problemas que se presentan con rapidez.</b>	<b>1.Nunca o rara vez</b>	<b>2.Algunas veces</b>	<b>3.Casi siempre</b>	<b>4.Siempre</b>
P2. Trato de prevenir antes que sucedan los problemas.	1.Nunca o rara vez	2.Algunas veces	3.Casi siempre	4.Siempre
<b>P3. Si hubiese un problema complicado, sería capaz de tomar las medidas pertinentes para solucionarlo.</b>	<b>1.Nunca o rara vez</b>	<b>2.Algunas veces</b>	<b>3.Casi siempre</b>	<b>4.Siempre</b>
P4. Puedo reaccionar ante situaciones inesperadas, rápida y correctamente.	1.Nunca o rara vez	2.Algunas veces	3.Casi siempre	4.Siempre
<b>P5. En este momento siento que puedo cumplir con las exigencias de mi vida.</b>	<b>1.Nunca o rara vez</b>	<b>2.Algunas veces</b>	<b>3.Casi siempre</b>	<b>4.Siempre</b>
P6. Gracias a mis cualidades y experiencia puedo superar situaciones imprevistas.	1.Nunca o rara vez	2.Algunas veces	3.Casi siempre	4.Siempre
<b>P7. Venga lo que venga, por lo general soy capaz de manejarlo.</b>	<b>1.Nunca o rara vez</b>	<b>2.Algunas veces</b>	<b>3.Casi siempre</b>	<b>4.Siempre</b>

**Anexo 9. Lista de verificación de condiciones ambientales del área de trabajo del estomatólogo (modificada)**

Lista de Verificación de condiciones ergonómicas del área de trabajo del estomatólogo (Modificada)	SI 1	NO 0
• La silla del dentista o del paciente es demasiado alta / baja.		
• La silla del dentista no tiene soporte lumbar, torácico ni de brazos.		
• La mesa de instrumentos no está colocada correctamente.		
• La iluminación es inadecuada para la tarea.		
• Los bordes de las mesas, las superficies de trabajo son afilados y/o incómodos.		
• La ventilación enfría el espacio de trabajo.		
• El ambiente de trabajo es húmedo y frío		
•	Si 0	No 1
• Trabaja cerca de tu cuerpo.		
• Minimiza los movimientos excesivos de la muñeca.		
• Evite movimientos excesivos de los dedos.		
• Alternar posiciones de trabajo entre estar sentado, de pie y de lado de paciente.		
• Ajuste la altura de su silla y la silla del paciente a un nivel cómodo		
• Considere la colocación horizontal del paciente.		
• Comprobar la colocación de la luz ajustable		
• Controlar la temperatura en la habitación		

## Anexo 10. Escala analógica del dolor (EVA)



Anexo 11. Lista de verificación postural BHOP

BHOP

Postura ergonómica	Si	No
Situado el paciente en decúbito supino el eje de su columna vertebral será paralelo al eje horizontal		
El operador se encuentra sentado; su columna vertebral debe estar perpendicular en relación a la columna del paciente.		
Las piernas del operador estarán un poco separadas, de forma que uniendo con líneas imaginarias el cóccix y las rótulas formen un triángulo equilátero, en cuyo centro geométrico se encontrará la boca del paciente (triángulo fisiológico de sustentación)		
La flexión de las rodillas y la altura del taburete serán tales que las piernas y ante-piernas del operador formen un ángulo recto.		
Pierna y pies del operador en ángulo recto		
Total apoyo plantar con disposición paralela entre ellos, sin mostrar inclinaciones que determinen apoyo sobre las líneas internas o externas de los pies.		
Manos y dedos serán los puntos de apoyo sobre el campo de		
Flexión cervical mínima con cabeza ligeramente inclinada.		
Brazos lo menos alejados del eje vertical (columna del operador).		
Línea imaginaria que cruza ambos hombros del operador deberá ser lo más paralela al piso		

## Anexo 12. Escala de razón categórica de Borg

### Instrucciones

1. Para realizar la aplicación es necesario que el trabajador haya estado realizando su actividad física por lo menos por 15 min.

2. El aplicador deberá de leer los siguientes enunciados al entrevistado.

**"POR FAVOR INDIQUE CON UN NÚMERO DEL 0 AL 10 QUE TAN LIGERO O PESADO ES EL TRABAJO QUE USTED HACE EN ESTE MOMENTO.**

**POR EJEMPLO:**

**EL 0 INDICA UN TRABAJO EN EL QUE NO SE REALIZA NINGUN ESFUERZO FISICO.**

**EL 10 INDICA EL MAYOR ESFUERZO FÍSICO QUE USTED HAYA REALIZADO.**

Escala CR-10 de Borg

---

0	<i>Ningún esfuerzo</i>
0.5	<i>Esfuerzo extremadamente ligero</i>
1	<i>Muy ligero</i>
2	<i>Ligero</i>
3	<i>Moderado</i>
4	
5	<i>Esfuerzo pesado</i>
6	
7	<i>Muy pesado</i>
8	
9	
10	<i>Extremadamente pesado</i>

---

Fuente: Borg, G. Psychophysical scaling with application in physical work and the perception of exertion. Scand. J. Work Environ Health. 1990; 16: 55-6.

Traducción: Horacio Tovalín, FES Zaragoza, UNAM, 2000.



# Anexo 14. Método RULA

## RULA Employee Assessment Worksheet

Complete this worksheet following the step-by-step procedure below. Keep a copy in the employee's personnel folder for future reference.

### A. Arm & Wrist Analysis

**Step 1: Locate Upper Arm Position**

**Step 1a: Adjust...**  
 If shoulder is raised: +1  
 If arm is supported or person is leaning: -1  
 Final Upper Arm Score =

**Step 2: Locate Lower Arm Position**

**Step 2a: Adjust...**  
 If arm is raised above the shoulder: +1  
 If arm out to side of body: +1  
 Final Lower Arm Score =

**Step 3: Locate Wrist Position**

**Step 3a: Adjust...**  
 If wrist is bent from the middle: +1  
 Final Wrist Score =

**Step 4: Wrist Twist**  
 If wrist is twisted mainly in mid-range = 1;  
 If twist at or near end of twisting range = 2  
 Wrist Twist Score =

**Step 5: Look-up Posture Score in Table A**  
 Use values from steps 1, 2, 3 & 4 to locate Posture Score in Table A.  
 Posture Score A =

**Step 6: Add Muscle Use Score**  
 If posture mainly static (i.e. held for longer than 1 minute) or:  
 If action repeatedly occurs 4 times per minute or more: +1  
 Muscle Use Score =

**Step 7: Add Force/Load Score**  
 If load less than 2 kg (intermittent): +0;  
 If 2 kg to 10 kg (intermittent): +1;  
 If 2 kg to 10 kg (static or repetitive): +2;  
 If more than 10 kg load or repetitive or shocks: +3  
 Force/Load Score =

**Step 8: Find Row in Table C**  
 The completed score from the Arm/Wrist analysis is used to find the row on Table C.  
 Final Wrist & Arm Score =

### B. Neck, Trunk & Leg Analysis

**Step 9: Locate Neck Position**

**Step 9a: Adjust...**  
 If neck is bent back: +1. If neck is side-bending: +1  
 Final Neck Score =

**Step 10: Locate Trunk Position**

**Step 10a: Adjust...**  
 If trunk is twisted: +1. If trunk is side-bending: +1  
 Final Trunk Score =

**Step 11: Legs**  
 If legs & feet supported and balanced: +1;  
 If not: +2  
 Final Leg Score =

**Trunk Posture Score**

	1	2	3	4	5	6
Neck	1	2	1	2	1	2
Legs	1	1	2	3	4	5
Trunk	1	1	2	3	4	5
Legs	2	2	3	4	5	6
Trunk	3	3	4	5	6	7
Legs	4	4	5	6	7	8
Trunk	5	5	6	7	8	9
Legs	6	6	7	8	9	10
Trunk	7	7	8	9	10	11
Legs	8	8	9	10	11	12
Trunk	9	9	10	11	12	13
Legs	10	10	11	12	13	14
Trunk	11	11	12	13	14	15
Legs	12	12	13	14	15	16
Trunk	13	13	14	15	16	17
Legs	14	14	15	16	17	18
Trunk	15	15	16	17	18	19
Legs	16	16	17	18	19	20
Trunk	17	17	18	19	20	21
Legs	18	18	19	20	21	22
Trunk	19	19	20	21	22	23
Legs	20	20	21	22	23	24
Trunk	21	21	22	23	24	25
Legs	22	22	23	24	25	26
Trunk	23	23	24	25	26	27
Legs	24	24	25	26	27	28
Trunk	25	25	26	27	28	29
Legs	26	26	27	28	29	30
Trunk	27	27	28	29	30	31
Legs	28	28	29	30	31	32
Trunk	29	29	30	31	32	33
Legs	30	30	31	32	33	34
Trunk	31	31	32	33	34	35
Legs	32	32	33	34	35	36
Trunk	33	33	34	35	36	37
Legs	34	34	35	36	37	38
Trunk	35	35	36	37	38	39
Legs	36	36	37	38	39	40
Trunk	37	37	38	39	40	41
Legs	38	38	39	40	41	42
Trunk	39	39	40	41	42	43
Legs	40	40	41	42	43	44
Trunk	41	41	42	43	44	45
Legs	42	42	43	44	45	46
Trunk	43	43	44	45	46	47
Legs	44	44	45	46	47	48
Trunk	45	45	46	47	48	49
Legs	46	46	47	48	49	50
Trunk	47	47	48	49	50	51
Legs	48	48	49	50	51	52
Trunk	49	49	50	51	52	53
Legs	50	50	51	52	53	54
Trunk	51	51	52	53	54	55
Legs	52	52	53	54	55	56
Trunk	53	53	54	55	56	57
Legs	54	54	55	56	57	58
Trunk	55	55	56	57	58	59
Legs	56	56	57	58	59	60
Trunk	57	57	58	59	60	61
Legs	58	58	59	60	61	62
Trunk	59	59	60	61	62	63
Legs	60	60	61	62	63	64
Trunk	61	61	62	63	64	65
Legs	62	62	63	64	65	66
Trunk	63	63	64	65	66	67
Legs	64	64	65	66	67	68
Trunk	65	65	66	67	68	69
Legs	66	66	67	68	69	70
Trunk	67	67	68	69	70	71
Legs	68	68	69	70	71	72
Trunk	69	69	70	71	72	73
Legs	70	70	71	72	73	74
Trunk	71	71	72	73	74	75
Legs	72	72	73	74	75	76
Trunk	73	73	74	75	76	77
Legs	74	74	75	76	77	78
Trunk	75	75	76	77	78	79
Legs	76	76	77	78	79	80
Trunk	77	77	78	79	80	81
Legs	78	78	79	80	81	82
Trunk	79	79	80	81	82	83
Legs	80	80	81	82	83	84
Trunk	81	81	82	83	84	85
Legs	82	82	83	84	85	86
Trunk	83	83	84	85	86	87
Legs	84	84	85	86	87	88
Trunk	85	85	86	87	88	89
Legs	86	86	87	88	89	90
Trunk	87	87	88	89	90	91
Legs	88	88	89	90	91	92
Trunk	89	89	90	91	92	93
Legs	90	90	91	92	93	94
Trunk	91	91	92	93	94	95
Legs	92	92	93	94	95	96
Trunk	93	93	94	95	96	97
Legs	94	94	95	96	97	98
Trunk	95	95	96	97	98	99
Legs	96	96	97	98	99	100

**Table B**  
 Use values from steps 6, 7 & 8 to locate Posture Score in Table B.  
 Posture Score B =

**Step 13: Add Muscle Use Score**  
 If posture mainly static or:  
 If action repeatedly occurs 4 times per minute or more: +1  
 Muscle Use Score =

**Step 14: Add Force/Load Score**  
 If load less than 2 kg (intermittent): +0;  
 If 2 kg to 10 kg (intermittent): +1;  
 If 2 kg to 10 kg (static or repetitive): +2;  
 If more than 10 kg load or repetitive or shocks: +3  
 Force/Load Score =

**Step 15: Find Column in Table C**  
 The completed score from the Neck/Trunk & Leg analysis is used to find the column on Chart C.  
 Final Neck, Trunk & Leg Score =

**Final Score =**

Subject: \_\_\_\_\_ Department: \_\_\_\_\_ Date: / / \_\_\_\_\_

Company: \_\_\_\_\_ Scorer: \_\_\_\_\_

**FINAL SCORE: 1 or 2 = Acceptable; 3 or 4 investigate further; 5 or 6 investigate further and change soon; 7 investigate and change immediately**  
 Source: McAtamney, L. & Corlett, E.N. (1993) RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders, *Applied Ergonomics*, 24(2) 91-99.  
 © Professor Alan Hedge, Cornell University, Feb. 2001