



Programa de  
**MAESTRÍA Y  
DOCTORADO**<sup>en</sup>  
Ciencias Médicas  
Odontológicas  
y de la Salud



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS  
MÉDICAS, ODONTOLÓGICAS Y DE LA SALUD**

CAMPO DEL CONOCIMIENTO DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD

CAMPO DE ESTUDIO PRINCIPAL EN SALUD EN EL TRABAJO

**PREVALENCIA DE SINTOMATOLOGÍA  
MUSCULOESQUELÉTICA EN ODONTÓLOGOS**

TESIS  
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
**MAESTRA EN CIENCIAS**

PRESENTA:  
**C.D. ELISA GAYOL PÉREZ**

TUTOR: DR. ANTONIO RAFAEL VILLA ROMERO  
BI-TUTORA: M. EN C. MAGALI MARISOL LEÑERO JIMÉNEZ

MÉXICO, D.F.

FEBRERO 2013



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.

*A mis padres, IRMA Y RODOLFO, por su amor incondicional y comprensión en esta nueva etapa de vida.  
No hay palabras para agradecer todo el apoyo que siempre me han dado para que logre alcanzar mis metas.*

*Los amo.*

*A mi hermano, RODOLFO, por ser un pilar en mi vida. Te amo.*

*A LUIS ROBERTO GUZMÁN por su amor y apoyo incondicional. Te amo.*

*A toda mi familia y amigos, por su cariño y apoyo.*

*A todos mis profesores por compartir sus conocimientos, con especial agradecimiento al DR. ANTONIO VILLA, a la DRA. MARISOL LEÑERO, y al DR. RODOLFO NAVA, que siempre estuvieron apoyandome, con gran dedicación, en la elaboración de este proyecto de investigación. Son un ejemplo a seguir, muchas gracias.*

*A la DRA. OLIVIA ESPINOSA y al DR. GILBERTO RÍOS, por su apoyo y ayuda siempre desinteresada.*

*A todos lo odontólogos que decidieron participar en el estudio.*

*A mi escuela.*

## ÍNDICE

<b>I. Antecedentes</b> .....	4
<b>II. Planteamiento del Problema</b> .....	20
<b>III. Justificación</b> .....	21
<b>IV. Pregunta de Investigación</b> .....	22
<b>V. Objetivos de Investigación</b> .....	22
a. Objetivo General.....	22
b. Objetivos Específicos.....	23
<b>VI. Hipótesis de Investigación</b> .....	23
a. Hipótesis General.....	23
b. Hipótesis Específicas.....	23
<b>VII. Modelo Conceptual</b> .....	24
a. Diagrama.....	24
b. Explicación.....	25
<b>VIII. Metodología General</b> .....	27
a. Diseño del estudio.....	27
b. Ubicación Espacio-Temporal.....	27
c. Criterios de selección.....	27
d. Tamaño de muestra.....	28
e. Procedimiento.....	29
<b>IX. Conceptualización y Operacionalización de Variables</b> .....	30

<b>X. Plan de análisis estadístico</b> .....	40
<b>XI. Consideraciones éticas</b> .....	41
<b>XII. Resultados</b> .....	42
a. Descripción de la población de estudio.....	42
b. Prevalencia de sintomatología musculoesquelética.....	52
c. Factores asociados durante los últimos 12 meses y 7 días.....	57
d. Factores asociados por región anatómica.....	64
e. Regresión Logística.....	78
f. Descripción del puesto de trabajo.....	83
g. Método OWAS.....	87
<b>XIII. Discusión</b> .....	88
<b>XIV. Conclusiones</b> .....	97
<b>XV. Propuestas de acciones preventivas y correctivas para sintomatología musculoesquelética en los odontólogos</b> .....	97
<b>XVI. Cronograma de actividades</b> .....	101
<b>XVII. Referencias bibliográficas</b> .....	102
<b>XVIII. Anexos</b>	
1. Cuestionario para la prevalencia de sintomatología musculoesquelética y sus factores asociados.....	108
2. Método OWAS.....	129
3. Carta de consentimiento informado.....	141
4. Resultados de la prueba piloto.....	143

## **I. Antecedentes**

Los desórdenes musculoesqueléticos (*DME*) relacionados con el trabajo son un problema muy grave en la actualidad, no solo por el daño provocado a la salud, sino también por los costos que conllevan como consecuencia al ausentismo laboral y al tratamiento médico que requieren. Se definen como lesiones o trastornos dolorosos en los músculos, tendones, nervios, cartílagos, articulaciones y discos vertebrales, los cuales son causados o agravados principalmente por el desempeño en el trabajo y los efectos del ambiente en donde éste se realiza (National Institute for Occupational Safety and Health, 1997) [NIOSH].

Se han empleado diversos términos para describirlos, principalmente derivados de la causa que los provoca, entre los mas comunes se encuentran (Canadian Centre for Occupational Health and Safety) [CCOHS]:

- Lesiones por trauma acumulativo
- Lesiones por movimientos repetitivos
- Lesiones por esfuerzos repetitivos
- Síndrome de sobreuso
- Desórdenes cervicobraquiales ocupacionales
- Desórdenes musculoesqueléticos regionales
- Desórdenes del tejido blando.

Desafortunadamente no existe un acuerdo en el uso de todos estos términos, algunas veces se utilizan como sinónimos llegando a crear confusiones.

Algunos *DME* presentan signos y síntomas bien definidos como el síndrome del túnel del carpo y la hernia discal (Punnett & Wegman, 2004). Otros en cambio, están menos definidos y desarrollan síntomas como dolor, que es el mas común, entumecimiento, sensaciones de

hormigueo, rigidez y limitación de los movimientos; produciendo deterioro físico e incluso discapacidad. Abarcan una amplia gama de enfermedades inflamatorias y degenerativas del aparato locomotor, entre las más comunes se encuentran las tendinitis y tenosinovitis, las mialgias, la compresión de los nervios y los trastornos degenerativos de la columna vertebral (CCOHS; Occupational Health Clinics for Ontario Workers).

Su evolución se da en tres estadios (CCOHS):

-Estadio temprano: el dolor y la fatiga comienza durante el trabajo pero desaparece en la noche o durante los días de descanso.

-Estadio intermedio: el dolor y la fatiga ocurren durante el trabajo pero persisten durante la noche, hay reducción en la capacidad para realizar movimientos repetitivos.

-Estadio tardío: el dolor, la fatiga y la debilidad persisten durante el descanso, hay incapacidad para dormir y realizar tareas livianas e incluso actividades de la vida cotidiana como por ejemplo bañarse.

Un sin fin de trabajadores de diferentes oficios y profesiones se encuentran afectados por algún *DME*, principalmente los trabajadores de la industria (Bureau of Labor Statistics, 1994); sin embargo la prevalencia de estos desórdenes también ha sido reportada en trabajadores de la salud, principalmente en enfermeras, cuidadores, higienistas dentales y odontólogos. (Bureau of Labor Statistics, 1994; Organización Panamericana de la Salud, 2005 [OPS]).

En el trabajo los *DME* son el resultado de un trauma repetido y los síntomas no suelen manifestarse hasta que la persona se expone a factores de riesgo de origen laboral durante un cierto periodo de tiempo. Se desarrollan como un microtrauma, daños microscópicos que ocurren a diario en ciertas partes del sistema musculoesquelético, los cuales comienzan con un proceso de deterioro, seguido de procesos de reparación durante el descanso (Riihimäki & Viikari-Juntura, 1998). En algunas profesiones los episodios de descanso son insuficientes, provocando daño acumulado sin que el cuerpo pueda repararlo (Valachi, 2008).

Las causas de cualquier *DME* son difíciles de identificar debido a su multifactorialidad pues no solo las actividades llevadas a cabo durante el trabajo, aunque son las más comunes, pueden provocar *DME*, también lo hacen actividades que se realizan a diario como los deportes o tareas domésticas (Punnett & Wegman, 2004), sin embargo existen factores de riesgo que han sido identificados en la literatura de manera constante:

### **Factores de riesgo ergonómicos**

Son los factores relacionados con las condiciones y demandas laborales del trabajador, dentro de éstos se encuentran los movimientos repetitivos, la fuerza, el esfuerzo muscular estático, la postura y posición de trabajo, la temperatura y la vibración.

#### ***Movimientos repetitivos***

El realizar movimientos idénticos o similares durante largos periodos y sin la posibilidad de variarlos o descansar puede causar sobreextensión y sobreuso de ciertos músculos, pudiendo provocar fatiga muscular. Los movimientos repetitivos se determinan de acuerdo a la duración de los ciclos de trabajo, así como la frecuencia y el grado de esfuerzo de la actividad realizada. Algunas veces variar tareas o alternar actividades con periodos de descanso pueden ser benéficos al reducir la posibilidad de lesiones. (American Dental Association, 2004 [ADA]; Luttmann & Caffier, 2003).

Estos movimientos se realizan en odontología gran parte del tiempo, principalmente con la mano, muñeca y hombro. Alexopoulos y colaboradores identificaron que el 66% de los odontólogos encuestados, reportaron realizar este tipo de movimientos la mayor parte del tiempo durante su jornada laboral (2003), de la misma manera Szymariska encontró asociaciones entre la presencia de dolor en mano y el realizar estos movimientos al hacer limpiezas dentales con eliminación de cálculo y tratamientos endodónticos (2002).

#### ***Fuerza***

La fuerza es el esfuerzo físico o mecánico para completar algún movimiento específico o algún esfuerzo. La aplicación de fuerzas de gran intensidad y la cantidad de fuerza requerida para una actividad algunas veces puede magnificarse causando incluso mayor fatiga



muscular (ADA, 2004). Harutunian y colaboradores reportaron que los cirujanos maxilofaciales tienen una mayor prevalencia de dolor en la muñeca debido a la necesidad de utilizar mayor fuerza al realizar cirugías y extracciones (2010).

### ***Esfuerzo muscular estático***

También conocido como actividad muscular estática ó posturas estáticas prolongadas, se produce cuando los músculos permanecen en tensión durante mucho tiempo para mantener una postura corporal, consiste en mantener contraídos uno o varios músculos sin mover las articulaciones correspondientes. Si durante esas tareas el músculo no tiene oportunidad de distenderse, se puede provocar fatiga muscular, aún cuando la fuerza ejercida sea pequeña; además dificultan la circulación sanguínea por los músculos. (Luttmann, & Caffier, 2003)

Las posturas adoptadas por los odontólogos regularmente requieren contracciones estáticas prolongadas de la espalda, los brazos y los hombros, combinados con movimientos repetitivos en las muñecas, manos y dedos (Valachi, 2008).

### ***Postura***

La postura es de los factores de riesgo citados con mayor frecuencia. Se define como la posición de alguna parte del cuerpo en relación con una parte adyacente medida por el ángulo de la articulación que las une. Existen una zona neutral de movimiento para cada articulación del cuerpo, y el rango de movimiento es definido por movimientos que no requieren gran fuerza muscular o causan alguna molestia. El riesgo de lesión aumenta cuando el trabajo requiere que una persona realice tareas con partes del cuerpo fuera del rango neutral de movimiento en una posición desviada (ADA, 2004).

Algunas de las posturas identificadas que los odontólogos adoptan durante tiempo prolongado a lo largo de su jornada laboral son las siguientes (ADA, 2004; Díaz, Gómez, & Díaz, 2010; Finsen, Christensen & Bakke, 1998):

-Flexión y/o rotación del cuello

-Abducción y/o flexión de brazos y hombros

- Elevación de hombros
- Flexión de codos
- Extensión y/o flexión de muñeca
- Flexión y/o rotación de la columna vertebral.
- Extensión o flexión de dedos

Las razones más comunes por las cuales los odontólogos asumen estas malas posturas son para obtener una visión óptima de la boca (Díaz et al., 2010), manipular equipos complejos, alcanzar el instrumental, proveer una posición cómoda al paciente y coordinar sus posiciones con los asistentes (ADA, 2004).

### ***Posición de trabajo***

Al llevar a cabo la práctica clínica, el odontólogo puede trabajar parado o sentado. Ratzon y colaboradores reportaron que los odontólogos que trabajan todo el día en una sola posición, ya sea sentados o parados, tienen mayor sintomatología musculoesquelética que los que trabajan alternado posiciones (2000).

### ***Vibración***

Se ha documentado que la vibración puede afectar al sistemas musculoesquelético, provocando una disfunción de los nervios, una alteración en la circulación sanguínea, especialmente en los dedos y trastornos degenerativos de los huesos y las articulaciones de los brazos (Luttmann, & Caffier, 2003). No hay un acuerdo entre los estándares existentes para determinar una frecuencia de exposición, se habla de frecuencias que van de 5 a 1500Hz, aunque de manera más común ocurre entre los 125 y 300Hz. (Cohen & Hoire, 2007).

Los odontólogos utilizan aparatos que generan vibraciones como son las piezas de mano de alta y baja velocidad, así como instrumentos ultrasónicos; la mayoría trabaja a una frecuencia

entre 5000 y 10,000Hz (ADA, 2004). No existe evidencia de un lazo directo entre el uso de instrumentos dentales y el síndrome de vibración, sin embargo existe evidencia epidemiológica sobre sintomatología en manos, dedos y muñecas en los odontólogos (Szymanska, 2001).

### ***Temperatura***

Condiciones climáticas inadecuadas pueden influir en el esfuerzo realizado y agravar los riesgos de desarrollar algún *DME*, especialmente las bajas temperaturas. (ADA, 2004; Luttmann, & Caffier, 2003).

### **Factores de riesgo psicosociales**

También llamados factores organizacionales, pueden ser definidos como la forma en el que el trabajo es estructurado, supervisado y procesado, si esto no se hace de manera correcta puede provocar estrés, el cual puede potenciar el efecto de los esfuerzos mecánicos o causar por si solo *DME* (ADA, 2004). Una de las explicaciones sobre el mecanismo por el cual esto sucede es que las demandas psicosociales aumentan la tensión muscular, incrementando la tensión biomecánica al realizar alguna tarea (NIOSH, 1997).

Trabajo excesivo, tiempo insuficiente para completar tareas (Alexopoulos, Stathi & Charizani, 2004), control sobre el trabajo, apoyo social (Rolander & Bellner, 2001) y nivel de satisfacción laboral (Santos Filho & Barreto, 2001) son factores psicosociales que se han relacionado en la práctica odontológica.

### **Características laborales**

Otros factores de riesgo han sido asociados al desarrollo de *DME* en los odontólogos como son horas de trabajo al día, el número de pacientes atendidos por día y el número de años de práctica profesional (NIOSH, 2001; Szymariska, 2002);

En cuanto a los años de práctica profesional, existe polémica entre sus asociaciones, ya que se ha demostrado en diferentes estudios que los *DME* aumentan conforme el número los años de práctica profesional, puesto que los *DME* son una afección crónica (Akesson et al., 1999; Leggat et al., 2007; Szymanska, 2002); mientras que en otras investigaciones los *DME* incrementan en odontólogos con menos años de práctica profesional, suponiendo que los odontólogos con más experiencia han sido capaces de afrontar estos desórdenes ó a que los odontólogos con mayores problemas se han incapacitado debido a éstos y por tanto no han sido captados para participar en los estudios (Alexopoulous et al., 2004; Akesson et al., 1999; Finsen et al., 1998; Leggat et al., 2007; Harutunian et al., 2010).

### **Condiciones laborales**

Se ha demostrado que las circunstancias en las que el odontólogo lleva a cabo su práctica clínica influyen de manera importante en el desarrollo de *DME*, entre los factores que se han asociado se encuentran la iluminación (Valachi & Valachi, 2003); el tipo de visión utilizada ya sea directa o indirecta a través de espejos bucales(Santos Filho & Barreto, 2001); el confort de la silla de trabajo; la antigüedad de la unidad dental (NIOSH, 2001); la presencia de asistente dental durante los procedimientos clínicos; llevar a cabo pausas de manera regular a lo largo de la jornada laboral; el instrumental utilizado; entre otros (Valachi, 2008).

### **Factores predisponentes**

Se han identificado algunos factores, que aumentan el riesgo de desarrollar *DME*, entre ellos la edad, el tabaquismo, las enfermedades renales y la diabetes (ADA, 2004; Riihimäki & Viikari-Juntura, 1998).

Existen asociaciones entre la edad y la presencia de *DME* en odontólogos, sin embargo estas son controversiales; por un lado Leggat en su revisión y Harutunian y colaboradores identificaron que los odontólogos jóvenes reportan un número mayor de *DME* que los

odontólogos adultos (2007; 2010), mientras que Regis Filho et al. y Puriene et al. encontraron lo opuesto (2006;2008).

Se ha reportado que en las mujeres existe una mayor prevalencia de *DME* que en los hombres. (Santos Filho & Barreto, 2001; Puriene, Aleksejuniene, Petrauskiene, Balciuniene, & Janulyte, 2008).

Existen otros factores cuyo mecanismo no es tan claro sin embargo hay evidencia epidemiológica sobre su asociación como son la obesidad, la estatura y la genética (Riihimäki & Viikari-Juntura, 1998).

Santos Filho y Barreto reportaron que existe un menor número de odontólogos con dolor musculoesquelético en los de estatura alta (1.66m en adelante) que en los de estatura baja (2001). Hamman y colaboradores en su estudio identificaron que la obesidad es un factor asociado al desarrollo del síndrome del túnel del carpo (2001).

Un factor que aún no ha sido bien diferenciado, sin embargo reportado en la literatura es la especialidad del odontólogo o los procedimientos clínicos que realiza. Harutunian y colaboradores reportaron que los cirujanos maxilofaciales tienen una mayor prevalencia de dolor en la muñeca debido a la necesidad de utilizar más fuerza al realizar cirugías y extracciones (2010). Por otro lado se ha encontrado que los odontólogos con la misma especialización reportan con mayor frecuencia dolor en las piernas, atribuible al tiempo que pasan parados durante su práctica clínica (Valachi, 2008).

Los endodoncistas presentan más dolor en brazos y hombros debido a los movimientos forzados y repetidos que realizan con éstos; mientras que los dentistas generales al igual que los ortodoncistas tienden a ser más susceptibles a dolores en espalda bajo a causa de las posturas estáticas que adoptan durante periodos prolongados (Newell & Kumar, 2004; Valachi, 2008).

A continuación se muestra una tabla (1) (CCOHS; Occupational Health Clinics for Ontario Workers; Valachi, 2008) de los *DME* relacionados con el trabajo más comunes, sin embargo en odontología los que se presentan con mayor frecuencia son el síndrome del túnel del carpo, el síndrome de tensión cervical, dolor crónico en espalda baja, mialgia del trapecio y el síndrome del manguito rotador (Akesson, Johnsson, Rylander, Moritz & Skerfving, 1999; Valachi & Valachi, 2003; Valachi 2008).

**Tabla 1. *DME* mas comunes relacionados con el trabajo**

<b><i>DME</i></b>	<b>Tejido afectado</b>	<b>Síntomas</b>	<b>Posibles causas</b>
Síndrome del túnel del carpo	Nervio mediano, vasos sanguíneos, tendones.	Entumecimiento/hormigueo que afecta al dedo pulgar, índice, medio y la mitad del dedo anular, especialmente durante la noche. Debilidad al sostener objetos.	Flexión repetida de la muñeca, uso de instrumentos de pequeño diámetro, movimientos forzados con la muñeca.
Síndrome de tensión cervical	Músculos del cuello.	Dolor, rigidez muscular en la zona del cuello y entre los omóplatos, algunas veces hormigueo en los brazos o manos.	Posición adelantada de la cabeza.
Dolor crónico en espalda baja	Músculos de la espalda, columna vertebral.	Dolor en espalda baja, el cual puede irradiarse a la cadera, nalgas o una pierna.	Malas posiciones al trabajar, especialmente al estar sentado con poca estabilización de los músculos del tronco.

Mialgia del trapecio	Porción descendente del músculo trapecio superior.	Dolor y rigidez muscular.	Elevación crónica de los hombros y tensión emocional.
Síndrome del manguito rotador	Tendón del manguito rotador.	Dolor en el hombro, principalmente al levantar el brazo por arriba de la cabeza o al llevarlo hacia atrás.	Abducción del brazo.
Dolor miofacial del cuello y espalda alta	Músculos, tendones y algunas veces los nervios de la espalda.	Dolor agudo, rigidez en espalda alta y cuello, sensación de pesadez, y problemas al dormir.	Trabajar con los brazos por arriba de la cabeza en posición extendida.
Bursitis del hombro	Bursa del hombro.	Dolor, rigidez, problemas al realizar movimientos con el hombro, por ejemplo: al colocarse un suéter.	Movimientos repetitivos con el hombro.
Epicondilitis lateral (codo de tenista)	Tendón del codo del lado del dedo pulgar.	Dolor en el codo por ejemplo al cargar bolsas del supermercado.	Movimientos repetitivos girando el brazo.
Tendinitis DeQuervian (tendinitis del pulgar)	Tendón del pulgar.	Dolor en el pulgar, problemas al apretar o sujetar objetos.	Apretar o empujar de manera constante con el dedo pulgar.
Tenosinovitis de la muñeca o antebrazo.	Tendones y/o vainas de los tendones.	Dolor, inflamación, debilidad al sujetar objetos.	Movimientos repetitivos de las muñecas o antebrazos.

Según estudios realizados, los desórdenes musculoesqueléticos son un problema que ha ido en aumento conforme han pasado los años, se calcula que en Estados Unidos de Norteamérica en 1981, 28.6% de los trabajadores recibía alguna compensación por algún *DME*; para el año de 1986, esta cifra había incrementado en un 10% y en la década de los 90 se reportó un aumento en la incidencia de manera drástica (Huisstede, Miedema, Verhagen, Koes, & Verhaar, 2007).

A pesar de las cifras descritas, es complicado conocer la verdadera magnitud del problema pues las estadísticas son difíciles de comprar entre países y existen un gran número de lesiones que no son reportadas o no documentadas como de origen laboral (Huisstede et al., 2007; Stock, Baril, Dion-Hubert, Lapointe, Paquette, et al., 2005), sin embargo se estima que en Estados Unidos, los Países Nórdicos y Japón, los desórdenes musculoesqueléticos representan un tercio de todas las enfermedades ocupacionales (Huisstede et al., 2007).

Los estudios realizados para determinar prevalencia de *DME* también son complicados de comparar, debido a la falta de estandarización en los criterios para realizar su diagnóstico (Alencar, Coury, & Oishi, 2009) por lo que existe una falta de acuerdo en la definición de caso. Razón por la cual muchos de los estudios realizados no reportan una lesión como tal, simplemente se limitan a informar sintomatología musculoesquelética (*SME*) tomando como síntoma principal el dolor.

A pesar de esta insuficiencia de consensos, la mayoría de los estudios realizados reportan altas prevalencias de trabajadores con algún desorden o sintomatología musculoesquelética (Punnett & Wegman, 2004); un ejemplo es el estudio elaborado por Walsh y colaboradores en Brasil en donde reporta que el 56.7% de las trabajadoras en una industria presentan algún síntoma musculoesquelético (2008).

Existe evidencia que indica que los *DME* en los odontólogos comienzan desde el momento de su preparación, más del 70% de los estudiantes se quejan de dolor a partir del 5º semestre de la carrera (De Carvalho, Soriano, De França, Campello, De Miranda, et al., 2009; Díaz et al., 2010), dolor que aumenta conforme transcurren los años en la escuela (Rising, Bennett, Hursh, & Plesh, 2005). Tezel y colaboradores reportaron una prevalencia del 86% en estudiantes, (2005); por otro lado, Melis y colaboradores realizaron una investigación con el



objetivo de comparar los *DME* entre alumnos de psicología y de odontología, siendo estos últimos los más afectados (2004).

La prevalencia de los *DME* en odontólogos ha sido reportada en varios países con cifras muy elevadas, abarcando cantidades desde 58 hasta 87%; a continuación se muestra una tabla (2) sobre los estudios más representativos realizados sobre estos desórdenes (Alexopoulos et al., 2004; Akesson, 1999; Lindfors, Von Thiele, & Lundberg, 2006; Rolander & Bellner, 2001; Santos Filho & Barreto, 2001; Valachi & Valachi, 2003):

**Tabla 2. Estudios sobre prevalencia de *DME* en odontólogos**

<b>Autor</b>	<b>Año</b>	<b>País</b>	<b>Prevalencia</b>
Shugars et al.	1987	USA	60%
Rundcratz et al.	1990	Suecia	72%
Auguston y Morken	1996	Noruega	81%
Finsen et al.	1997	Dinamarca	65%
Akesson et al.	1999	Suecia	78%
Chowanadisai et al.	2000	Tailandia	78%
Rolander y Bellener	2001	Suecia	87%
Santos Filho y Barreto	2001	Brasil	58%
Alexopoulos et al.	2003	Grecia	62%
Lindfors et al.	2006	Suecia	84%

Considerando que las regiones del cuerpo con mayor dolor musculoesquelético entre odontólogos son en espalda, cuello y hombros, la prevalencia varía según la región del cuerpo afectada. La cifras reportadas para espalda baja van del 46% al 59% (Alexopoulos et al. 2004; Finsen et al., 1998; Newell & Kumar, 2004; Ratzon, Yaros, Mizlik & Kanner, 2000), en cuello oscilan entre 38.3% y 65% (Finsen et al., 1998; Newell & Kumar, 2004; Ratzon et al., 2000) y en hombro abarcan del 47% al 65% (Finsen et al., 1998; Newell & Kumar, 2004).

De acuerdo con la revisión bibliográfica llevada a cabo, en México solo existe un estudio realizado por Chávez y colaboradores en donde encontraron una prevalencia del 50% de *DME* en espalda (2009), sin embargo la muestra que se utilizó fue muy pequeña y por tanto no es representativa.

Las pérdidas económicas debido a este grave problema han sido grandes, en 1987 la pérdida en el ingreso para los odontólogos en Estados Unidos debido a *DME* fue de 41 millones de dólares y en el 2004 fue aproximadamente de 131 millones de dólares. Además casi el 30% de los dentistas que se retiran antes de los 45 años, son forzados a hacerlo a causa de algún trastorno en el sistema locomotor (Leggat, Kedjarune, & Smith, 2007; Valachi 2008).

El tratamiento de los *DME* incluye la restricción del movimiento, aplicación de calor o frío, ejercicio, uso de medicamentos y cirugía; (CCOHS; Patry & Baillargeon, 2006), sin embargo muchas veces los tratamientos que se orientan a una alivio inmediato por lo general son temporales, no porque los tratamientos no funcionen, sino porque la mayoría de los trabajadores en poco tiempo regresa a los hábitos y posiciones que causaron el dolor en primer lugar (Valachi, 2008); por lo que el conocimiento de estrategias para prevenir estos desórdenes, un cambio de hábitos durante las actividades labores y un diseño adecuado del puesto de trabajo son un buen comienzo para prevenir y manejar los *DME*.

Para lograr este objetivo es necesario hacer uso de la ergonomía, ciencia encargada de adecuar las condiciones de trabajo y demandas laborales a las capacidades del trabajador, por lo que su propósito es evaluar al individuo, su ocupación y ambiente de trabajo para después cambiar estos dos últimos con el objetivo de cubrir con las necesidades del trabajador. Durante esta tarea se identifican factores de riesgo y se implementan estrategias de prevención que eliminan o minimizan los riesgos y las lesiones, principalmente musculoesqueléticas, que pudieran llegar a desarrollarse (Occupational Safety and Health Administration).

Uno de los principales objetivos en la ergonomía dental es minimizar la cantidad de estrés físico y mental que ocurre a diario en durante la práctica clínica (ADA,2004). También incluye el diseño y modificación del consultorio dental, las sillas de trabajo, el instrumental y las unidades dentales para minimizar los movimientos excesivos de torsión, inclinación, y

repetición. La ergonomía en la práctica dental no solo provee beneficios en la salud sino que mejora la eficiencia y productividad (Valachi, 2008).

La Organización Internacional de Normas, por medio de su Comisión Técnica 106 (ISO/TC 106), junto con la Comisión de Práctica Dental de la Federación Dental Internacional (FDI-CDP), desarrollaron un esquema circular para el análisis ergonómico del puesto de trabajo en el consultorio dental (Figura 1). La cabeza del paciente ocupa el círculo central. Los círculos concéntricos a partir de éste, separados en intervalos de 50cm, indican las áreas (Barrancos & Barrancos, 2006):

-A donde se realizan respectivamente los movimientos de las clases I (solo movimientos de los dedos) y II (movimientos de los dedos y las muñecas).

-B donde se llevan a cabo los movimientos de clase III (movimientos de los dedos, muñecas y antebrazos, a partir del codo).

-C donde se realizan los movimientos de clases IV (movimientos de la totalidad del brazo a partir de los hombros.) y V (movimientos del brazo con rotación del cuerpo).

-D donde se realizan los movimientos de clase VI (cuando el odontólogo abandona momentáneamente su puesto de trabajo).

Los números del círculo periférico, distribuidos en el sentido de las agujas de un reloj, se utilizan para marcar las ubicaciones del equipo de trabajo y el equipamiento dental. Se considera al paciente como situado dentro de una circunferencia imaginaria marcada como la esfera de un reloj, donde la cabeza de este se encuentra orientada hacia la hora 12 y sus pies marcan la hora 6 (Barrancos & Barrancos, 2006).

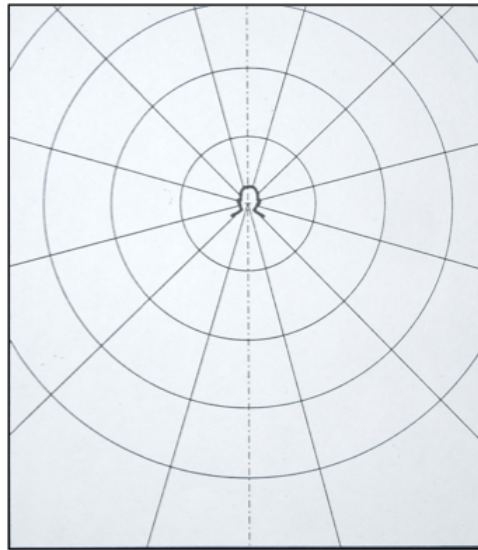


Figura 1. Esquema de la Organización Internacional de Normas para el análisis ergonómico del puesto de trabajo en el consultorio odontológico (Barrancos & Barrancos, 2006).

En base a este esquema, existen distintos criterios para disponer los elementos de trabajo, equipamiento y mobiliario en el puesto de trabajo, condicionando las posiciones de trabajo, los movimientos y el desplazamiento en las áreas de trabajo del odontólogo, del asistente y del paciente.

Se recomienda que existan por lo menos 50 centímetros de espacio libre alrededor de la silla del paciente para que el odontólogo pueda trabajar en la posición de las horas 11 y las 12, que son las que ofrecen el mejor acceso ergonómico durante los procedimientos clínicos (Valachi, 2008); así como la distribución del equipo, instrumental y material que se emplearán, no más allá del alcance de los brazos del odontólogo y los de su asistente, si es que cuenta con uno (Barrancos & Barrancos, 2006).

Evaluar los efectos de las posturas corporales sobre las principales articulaciones del sistema musculoesquelético, también es una tarea importante de la ergonomía, para lo que existen los llamados métodos de ergonómicos en los cuales mediante la observación de las tareas en el trabajo, ya sea de forma directa sobre el trabajo o analizando el registro mediante una videocinta, se identifica la angulación de una parte del cuerpo y se valora el nivel de exposición al que los trabajadores se enfrentan. Éstos métodos tienen la ventaja de ser

baratos, prácticos, no requieren ningún aparato especial y se pueden utilizar en una amplia gama de lugares de trabajo.

El método *OWAS* (Ovako Working Posture Analysis System) (Karhu, Kansu & Kuorinka, 1977) fue desarrollado para identificar las posturas responsables del desarrollo de desórdenes musculoesqueléticos, de tal manera que las condiciones de trabajo puedan ser mejoradas y se implementen medidas correctivas (Oja, Kuorinka & Karhu, 1981).

En la actualidad, un gran número de estudios de diferentes ámbitos laborales avalan los resultados proporcionados por el método *OWAS*. Se ha utilizado para investigaciones de profesiones como la medicina, la industria petrolífera o la agricultura entre otros, y sus autores, de perfiles tan variados como ergónomos, médicos o ingenieros de producción (Diego-Más & Asensio).

El método *OWAS* basa sus resultados en la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea, permitiendo identificar hasta 252 posiciones diferentes como resultado de las posibles combinaciones de la posición de la espalda (4 posiciones), brazos (3 posiciones), piernas (7 posiciones) y carga levantada (3 intervalos).

La codificación de posturas puede realizarse directamente en el sitio de trabajo, mediante el análisis de fotografías o la visualización de videos tomados con anterioridad.

El método *OWAS* distingue cuatro niveles o categorías de riesgo y para cada una de éstas establece los efectos sobre el sistema musculoesquelético y la necesidad de aplicar acciones correctivas para mejorar el puesto de trabajo y rediseño de las tareas evaluadas:

La categoría de riesgo 1 indica que es una postura normal sin efectos dañinos en el sistema musculoesquelético, por lo tanto no se requiere acción correctiva.

La categoría de riesgo 2 señala que es una postura con posibilidad de causar daño al sistema musculoesquelético, por lo tanto que se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.

La categoría de riesgo 3 indica que es una postura con efectos dañinos sobre el sistema

musculoesquelético, por lo tanto se necesitan acciones correctivas lo antes posible.

La categoría de riesgo 4 señala que la carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema musculoesquelético, por lo tanto se requieren tomar acciones correctivas inmediatamente.

Este método también evalúa el riesgo para cada parte del cuerpo (espalda, brazos y piernas), en función de la frecuencia relativa de cada posición.

## **II. Planteamiento del problema:**

Las desórdenes musculoesqueléticos constantemente han sido reconocidos como un problema de salud muy común entre los trabajadores, según la Organización Internacional del Trabajo, el 30% de éstos son de origen ocupacional (Riihimäki & Viikari-Juntura, 1998). En Europa en el año 2007, se reportó que alrededor del 25% de los trabajadores habían padecido dolor de espalda, mientras que el 23% algún otro dolor muscular (European Agency for Safety and Health at Work, 2007).

En México, el Instituto Mexicano del Seguro Social, informó que algunos desórdenes musculoesqueléticos, como las dorsalgias y los trastornos de la cápsula sinovial, de la sinovia y de los tendones; se encuentran dentro de los doce primeros lugares de enfermedades de trabajo desde el año 2004 (2004-2008).

Los odontólogos durante su práctica profesional se encuentran expuestos a varios factores de riesgo como son agentes biológicos, sustancias químicas de los materiales dentales, radiación, ruido, luz ultravioleta, vibración, calor y estrés, entre otros (Leggat et al, 2007); sin embargo el principal problema al que los odontólogos se enfrentan es al dolor musculoesquelético debido, entre otras causas, a las malas posturas que adoptan durante la práctica clínica (Leggat et al., 2007; Puriene et al., 2008).

La interrupción del trabajo durante la jornada laboral, la búsqueda de asistencia médica y el ausentismo laboral, son graves consecuencias de éstos desórdenes (Alexopoulos et al., Stathi,

2004; Harutunian, Gargallo-Albiol, Figueiredo, & Gay-Escoda, 2010; Newell, & Kumar, 2004; Santos Filho, & Barreto, 2001). Incluso retiros a edades tempranas como resultado de problemas musculoesqueléticos han sido reportados (Leggat et al., 2007).

Estas consecuencias representan un gran impacto económico, se estima que los costos indirectos de las enfermedades ocupacionales como son días de trabajo perdidos y disminución en la productividad, representan de dos a cuatro veces más que los costos directos, en este caso, el dinero necesario para el tratamiento y la rehabilitación (OPS, 2005).

Diversos estudios han comparado los desórdenes musculoesqueléticos entre diferentes profesionales de la salud, en los que se ha demostrado que los odontólogos son los que presentan este problema con mayor frecuencia, pues la fatiga y la carga física laboral a la que se enfrentan es mucho más alta (Lindfors et al., 2006; Rolander & Bellner, 2001).

A lo largo del tiempo y en diferentes países, se han realizado estudios para determinar la prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos entre odontólogos, valores que se encuentran por arriba del 50%. (Alexopoulos et al., 2004; Harutunian et al., 2010; Leggat et al., 2007; Newell & Kumar 2004; Puriene et al., 2008; Santos Filho & Barreto, 2001; Valachi & Valachi, 2003).

A pesar de estas cifras tan alarmantes, se conoce muy poco sobre los desórdenes musculoesqueléticos entre los odontólogos de México. Es por esto que el presente trabajo pretende determinar la prevalencia sintomatología musculoesquelética en odontólogos y evaluar los niveles de riesgo de la postura de trabajo del mismo mediante el método ergonómico OWAS.

### **III. Justificación**

Los desórdenes musculoesqueléticos son un problema de salud muy común entre los odontólogos, sin embargo en México escasos estudios se han realizado para investigarlos. La Organización Panamericana de la Salud, entre sus lineamientos, sugiere la implementación

de programas de investigación y apoyo a los trabajadores del sector salud pues está demostrado que la calidad en los resultados del servicio de salud que se otorga a un paciente, está relacionada directamente con el personal que los atiende.

Al llevar a cabo investigaciones sobre los factores de riesgo que provocan desórdenes musculoesqueléticos en los odontólogos, se podrán prevenir los mismos, disminuyendo la frecuencia de lesiones, eficientando el trabajo y reduciendo costos, pues eliminar la causa es mucho más efectivo que someterse a un tratamiento.

#### **IV. Pregunta de Investigación**

¿Cuál es la prevalencia de sintomatología musculoesquelética en los odontólogos y que factores, tanto laborales como ergonómicos, se asocian a su desarrollo?

#### **V. Objetivos de investigación**

##### **a) Objetivo general:**

Estimar la prevalencia de sintomatología musculoesquelética en odontólogos e identificar asociaciones existentes entre los factores tanto laborales como ergonómicos y la presencia de sintomatología musculoesquelética.



## **b) Objetivos específicos:**

- 1.- Determinar la prevalencia de sintomatología musculoesquelética por cada región anatómica del cuerpo.
- 2.- Determinar mediante el método OWAS, el nivel de riesgo de los factores ergonómicos que favorecen el desarrollo de sintomatología musculoesquelética en odontólogos.

## **VI. Hipótesis de investigación**

### **a) Hipótesis general:**

Los odontólogos se encuentran expuestos a un gran número de factores de riesgo para el desarrollo de sintomatología musculoesquelética, por lo que su prevalencia será similar a la reportada en la literatura mundial (>50%).

### **b) Hipótesis específicas:**

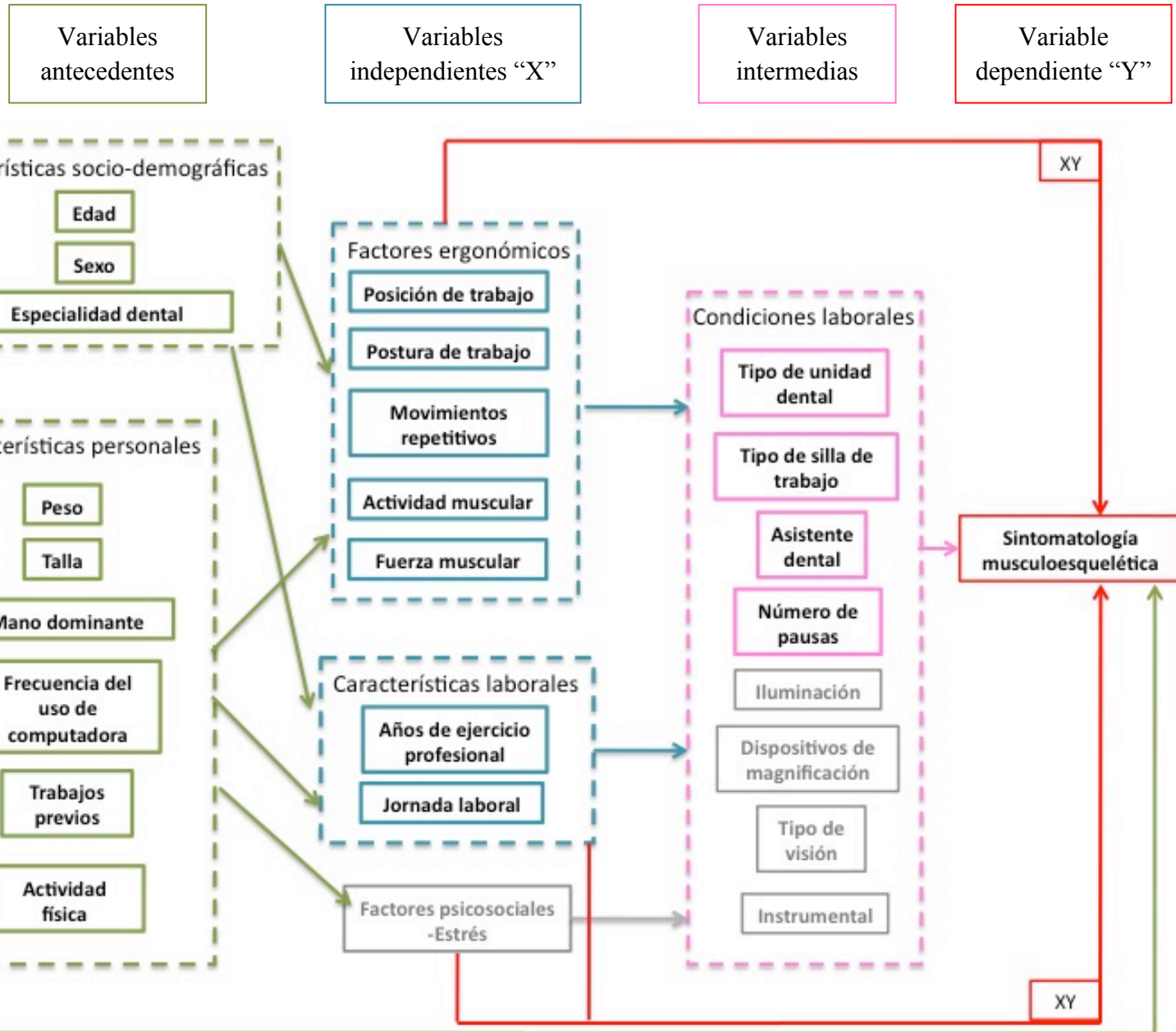
-La probabilidad de presentar sintomatología musculoesquelética, aumenta a mayor número de años de ejercicio profesional.

-Los odontólogos que trabajan en una sola posición, ya sea sentados o parados, tienen mayor probabilidad de presentar sintomatología musculoesquelética, comparados con los que alternan posiciones.

-Hay especialidades odontológicas más asociadas a cierta sintomatología musculoesquelética.

## VII. Modelo conceptual:

### a) Diagrama



## **b) Explicación:**

La variable dependiente (enmarcada en color rojo) es la sintomatología musculoesquelética, la flechas rojas representan la relación existente entre las variables independientes(enmarcados en color azul) y la variable dependiente.

La posición de trabajo, la postura de trabajo, los movimientos repetitivos, la actividad muscular, la fuerza muscular, los años de ejercicio profesional y la jornada laboral han sido consideradas variables independientes ya que afectan de manera directa sobre los desórdenes musculoesqueléticos. La postura, los movimientos repetitivos, la actividad muscular y la fuerza muscular son de los factores de riesgo citados con mayor frecuencia, los odontólogos adoptan posturas que pueden provocar desórdenes musculoesqueléticos durante largo tiempo en su jornada laboral diaria, de la misma manera realizan movimientos repetitivos y esfuerzos musculares estáticos durante tiempo prolongado. Se ha documentado en la literatura que los odontólogos que alternan posiciones al atender pacientes tienen menor prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos en comparación con los que no lo hacen trabajando en una sola posición, ya sea sentados o parados. De igual manera los odontólogos con menor número de años ejerciendo la profesión y menor tiempo de jornada laboral presentan menor sintomatología a nivel musculoesquelético.

El estrés, principal factor de riesgo psicosocial, también es una variable independiente (enmarcada en color gris) la cual no se medirá en el estudio, sin embargo se han tomado en cuenta en el modelo conceptual debido a su importancia en el desarrollo de desórdenes musculoesqueléticos.

Las variables independientes pueden modificar su efecto sobre “Y” a través de diferentes variables intermedias (enmarcados en color rosa) como son el tipo de unidad dental, el tipo de silla de trabajo, la presencia de algún asistente dental y el número de pausas que el odontólogo realiza durante su jornada laboral. De igual manera enmarcadas en gris se encuentran otras variables intermedias que no se medirán pero se han considerado por su importancia: la iluminación, el uso de dispositivos de magnificación, el tipo de visión y el tipo de instrumental.

Se ha reportado que unidades dentales más antiguas tienen una mayor asociación con la presencia de desórdenes musculoesqueléticos, así mismo existe una mayor asociación con los odontólogos que perciben que las sillas donde trabajan no son cómodas. El número de pausas es un factor asociado a la presencia de *DME* pues a mayor número de pausas los odontólogos abandonan frecuentemente las malas posturas y las posturas estáticas prolongadas, disminuyendo la sintomatología musculoesquelética. La presencia de asistente dental durante la atención del paciente está asociado a la variable dependiente, sin embargo no es clara esta asociación pues el no tener asistente provoca mayores movimientos para tomar medicamentos o instrumental, por otro lado, el tener asistente provoca esfuerzos musculares estáticos durante más tiempo.

Las variables antecedentes (enmarcadas en verde), son variables que afectan directamente a la “Y”, relación indicada por la flecha morada, a su vez su acción recae sobre las variables independientes.

Se han reportado asociaciones entre la edad, el sexo y la especialidad odontológica con los *DME*, asociaciones que aumentan en odontólogos de mayor edad y de sexo femenino. La especialidad odontológica influye en el sentido en el que dependiendo de ésta, serán las tareas y las posturas adoptadas por el odontólogo, por tanto el tipo de *DME* o la zona anatómica en donde se encuentre.

Otras variables antecedentes son el peso, la talla, la mano dominante, la frecuencia del uso de computadora, los trabajos previos y la actividad física.

Los odontólogos con sobrepeso, de alta estatura, zurdos y que trabajaron como asistentes dentales tienen mayor riesgo de presentar algún *DME*.

Se ha documentado que el uso frecuente de computadoras en una postura estática e inadecuada, es un factor de riesgo para el desarrollo de *DME*, es por esto que se ha considerado como una variable antecedente altamente confusora.

La actividad física puede asociarse de manera negativa a la presencia de *DME*, sin embargo también puede asociarse de manera positiva, pues se ha reportado que en los odontólogos

que realizan ejercicios, principalmente de estiramiento, existe una menor prevalencia de sintomatología musculoesquelética.

## **VIII. Metodología general**

### **a) Diseño del estudio**

Se realizó un estudio epidemiológico de tipo transversal analítico y se evaluaron los niveles de riesgo de la postura de trabajo del odontólogo mediante el método ergonómico *OWAS*.

### **b) Ubicación Espacio – Temporal**

El estudio se llevó a cabo en alumnos y profesores de posgrado con práctica clínica de la división de estudios de posgrado e investigación de la Facultad de Odontología, UNAM, durante el año 2011.

### **c) Criterios de selección**

#### **Criterios de Inclusión**

- Odontólogos de práctica general y con especialidad clínica (endodoncia, odontopediatría, ortodoncia, periodoncia y prótesis bucal).

#### **Criterios de Exclusión**

- Odontólogos con diagnóstico previo de alguna enfermedad crónico-degenerativa del sistema musculoesquelético como artritis reumatoide, miastenia gravis, dermatopolimiositis, esclerosis general progresiva, fibromialgia reumática, osteoporosis y lupus.

#### d) Tamaño de la Muestra

Se calculó un tamaño de muestra para un estudio de prevalencia de 282 odontólogos tomando en cuenta 20% de pérdidas, utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Npq}{(N-1)D + pq}$$

$$D = \frac{B^2}{4}$$

Donde:

n= Tamaño de muestra

N=Total de profesores y alumnos del posgrado de la Facultad de Odontología, UNAM (300)

p = Prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos (0.58) (Santos Filho & Barreto, 2001)

q = 1 - p = (0.42)

B = Magnitud del límite de error (3%)

$$n = \frac{(300)(0.58)(0.42)}{(300-1)(0.000225) + (0.58 * 0.42)} = 235$$

$$D = \frac{0.03^2}{4} = 0.000225$$

Tomando en cuenta 20% de pérdidas:

$$235 * .20 = 47$$

$$235 + 47 = 282$$

## **e) Procedimiento**

La recolección de datos se realizó mediante un cuestionario autoaplicable llamado cuestionario para la prevalencia de sintomatología musculoesquelética y sus factores asociados (anexo 1), previo consentimiento informado.

Este cuestionario consta de 42 reactivos y se encuentra dividido en cuatro secciones: datos personales, antecedentes académicos, antecedentes laborales y salud musculoesquelética.

Para la recopilación de datos sobre el sistema musculoesquelético se utilizó la versión traducida al español por la M. En C. Magali Marisol Leñero Jiménez (2009) del cuestionario nórdico estandarizado para el análisis de síntomas musculoesqueléticos (Kuorinka, Jonsson, Kilbom, Vinterberg, Biering-Sorensen, et al., 1987) con ligeras modificaciones para su aplicación en odontólogos, el cual se incluyó en la última sección del cuestionario para la prevalencia de sintomatología musculoesquelética y sus factores asociados.

Para la evaluación de los niveles de riesgo de la postura de trabajo, se empleó el método *OWAS* (Karhu et al., 1977) (anexo 2), por lo que se videograbó a un odontólogo de cada especialidad (endodoncia, odontopediatría, ortodoncia, periodoncia y prótesis bucal) durante su jornada laboral, previo consentimiento informado (anexo 3). Además se llevó a cabo una breve descripción del puesto de trabajo conforme a lo observado en el video.

Se realizó una prueba piloto en 11 alumnos del Diplomado de Endodoncia y 9 profesores de la Clínica Ecatepec, FES Iztacala, UNAM; con el objetivo de hacer los ajustes necesarios al instrumento de medición, verificar que las preguntas se entendieran, que tuvieran un orden lógico, se observó el tiempo que tardaron en contestarlo y se realizó un análisis estadístico descriptivo. Los resultados de esta prueba se encuentran en el anexo 4.

## **IX. Conceptualización y operacionalización de variables**

### **A. Variables antecedentes**

#### **A.1. Edad**

- Definición conceptual: tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.
- Definición operacional: años de vida cumplidos hasta el momento de la aplicación del cuestionario.
- Indicadores: años cumplidos al momento del estudio.
- Escala de medición: cuantitativa discreta

#### **A.2. Sexo**

- Definición conceptual: características biológicas que definen a un ser humano como hombre o mujer.
- Definición operacional: características biológicas que definen a un ser humano como hombre o mujer.
- Indicadores: masculino, femenino.
- Escala de medición: cualitativa nominal.

#### **A.3. Especialidad odontológica**

- Definición conceptual: último grado de estudios cursado por un individuo.
- Definición operacional: grado de estudios del odontólogo con práctica clínica.



-Indicadores: Sin especialidad, endodoncia, odontopediatría, ortodoncia, periodoncia, prótesis bucal, implantología y otra.

-Escala de medición: cualitativa nominal

#### **A.4. Peso**

-Definición conceptual: erróneamente se ha utilizado peso como sinónimo de masa; peso es la fuerza con la cual un cuerpo actúa sobre un punto de apoyo, a causa de la atracción de este cuerpo por la fuerza de la gravedad y masa es la magnitud que cuantifica la cantidad de materia de un cuerpo; sin embargo como es más habitual el término de peso para referirnos a masa, se utilizarán como sinónimos.

-Definición operacional: masa corporal en kilogramos que el odontólogo reporte al momento de contestar el cuestionario.

-Indicadores: masa corporal en kilogramos que el odontólogo reporte al momento del estudio.

-Escala de medición: cuantitativa discreta.

#### **A.5. Talla**

-Definición conceptual: altura de una persona medida desde los pies a la cabeza.

-Definición operacional: altura del odontólogo en centímetros que reporte al momento de contestar el cuestionario.

-Indicadores: altura del odontólogo en centímetros que reporte al momento del estudio.

-Escala de medición: cuantitativa discreta.

#### **A.6. Mano dominante**

-Definición conceptual: dominancia de un lado del cuerpo sobre el otro al realizar distintas funciones de ejecución y control motriz por parte de cada hemisferio cerebral.

-Definición operacional: mano que el odontólogo utiliza con mayor preferencia al realizar cualquier procedimiento.

-Indicadores: diestro, zurdo, ambidiestro

-Escala de medición: cualitativa nominal.

#### **A.7. Frecuencia del uso de computadoras**

-Definición conceptual: una computadora es una máquina electrónica que recibe y procesa datos para convertirlos en información útil, el hacer uso de ésta permite optimizar los procesos, ganar tiempo y simplificar tareas rutinarias, entre muchas otras cosas.

-Definición operacional: Número de horas a la semana que el odontólogo utiliza cualquier tipo de computadora dentro y fuera del consultorio dental.

-Indicadores: Número de horas a la semana que el odontólogo utiliza cualquier tipo de computadora dentro y fuera del consultorio dental.

-Escala de medición: cuantitativa discreta.

#### **A.8. Tipo de actividad física**

-Definición conceptual: conjunto de movimientos del cuerpo obteniendo como resultado un gasto de energía mayor a la tasa de metabolismo basal.

-Definición operacional: tipo de deporte/fitness o ejercicio que el odontólogo realiza.

-Indicadores: Ningún tipo de actividad física, caminar, correr, bicicleta, yoga, aerobics, zumba, baile, spinning, levantamiento de pesas, futbol soccer, futbol americano, basquetbol, voleibol, natación, golf, tenis, squash, frontón, frontenis, y otros.

Escala de medición: cualitativa nominal.

### **A.9. Frecuencia de la actividad física**

-Definición conceptual: frecuencia en la que se realiza un conjunto de movimientos del cuerpo obteniendo como resultado un gasto de energía mayor a la tasa de metabolismo basal.

-Definición operacional: frecuencia en horas a la semana en la que el odontólogo realiza cualquier actividad física.

-Indicadores: días y minutos por semana con la que realizan actividad física.

-Escala de medición: cuantitativa discreta.

### **A.10. Trabajos previos**

-Definición conceptual: el trabajo es toda actividad humana libre, ya sea material o intelectual, permanente o transitoria, que una persona natural ejecuta conscientemente al servicio de otra.

-Definición operacional: cualquier tipo de trabajo que el odontólogo haya realizado antes de dedicarse a la práctica de su profesión.

-Indicadores: Cualquier trabajo que refiera haya realizado antes de ejercer odontología al momento del estudio.

-Escala de medición: cualitativa nominal.

## B. Variables independientes

### B.1. Posición de trabajo

-Definición conceptual: manera de estar o colocarse físicamente una persona mientras realiza actividades laborales.

-Definición operacional: manera en la que el odontólogo se encuentra mientras atiende a un paciente:

-Indicadores: sentado, parado, alternando posiciones.

-Escala de medición: cualitativa nominal

### B.2. Postura de trabajo

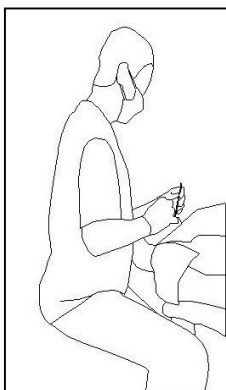
-Definición conceptual: posición de alguna parte del cuerpo en relación con una parte adyacente medida por el ángulo de la articulación que las une.

-Definición operacional: posición de alguna parte del cuerpo en relación con una parte adyacente medida por el ángulo de la articulación que las une.

-Indicadores: La posición se medirá de dos maneras:

1.- De acuerdo a las siguientes imágenes: Postura sentado con la espalda recta (a); postura sentado doblando la espalda (b); postura sentado girando y doblando la espalda (c); y postura parado (d).

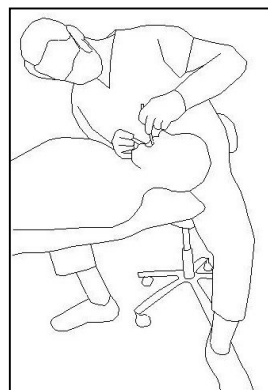
a)



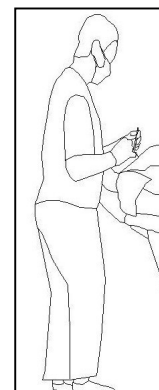
b)



c)



d)



-Escala de medición: cualitativa nominal

2.- De acuerdo con el método OWAS donde se medirán las posiciones de la espalda, brazos, y piernas (véase anexo 3) durante el trabajo del odontólogo.

-Escala de medición: cualitativa ordinal.

### **B.3. Actividad muscular**

-Definición conceptual: Conjunto de movimientos propios del músculo.

-Definición operacional: Tiempo que el odontólogo mantiene la misma posición al atender a un paciente.

-Indicadores:

a) Movimientos musculares estáticos: Cuando la misma posición se mantiene durante más de un minuto.

b) Movimientos musculares dinámicos: Cuando la misma posición se mantiene durante un minuto o menos.

c) Movimientos musculares mixtos: Cuando alterna entre movimientos estáticos y dinámicos a lo largo de la tarea de trabajo.

-Escala de medición: cualitativa nominal.

### **B.4. Fuerza muscular**

-Definición conceptual: Conjunto de contracciones musculares que tienen como fin vencer, mantener o al menos generar la fuerza suficiente para intentar superar una resistencia.

-Definición operacional: Conjunto de contracciones musculares que tienen como fin vencer, mantener o al menos generar la fuerza suficiente para intentar superar una resistencia.

-Indicadores:

a) La carga o fuerza es menor de 10 kilogramos.

b) La carga o fuerza esta entre 10 y 20 kilogramos.

c) La carga o fuerza es mayor de 20 kilogramos.

-Escala de medición: Cualitativa ordinal.

### **B.5. Años de ejercicio profesional**

-Definición conceptual: el ejercicio profesional consiste en la aplicación de los conocimientos adquiridos en los años de formación académica a ciertas actividades concretas.

-Definición operacional: tiempo medido en años desde que el odontólogo comenzó a ejercer su profesión, hasta el momento de contestar el cuestionario.

-Indicadores: tiempo en años desde que el odontólogo comenzó a ejercer su profesión al momento del estudio.

Escala de medición: cuantitativa discreta.

### **B.6. Jornada laboral**

-Definición conceptual: tiempo que cada trabajador dedica a la ejecución del trabajo por el cual ha sido contratado.

-Definición operacional: tiempo medido en horas que el odontólogo realiza práctica clínica (atendiendo a un paciente) durante la semana.

-Indicadores: tiempo en horas que el odontólogo realiza práctica clínica durante la semana.

-Escala de medición: cuantitativa discreta.

## **C. Variables intermedias**

### **C. 1. Tipo de unidad dental**

-Definición conceptual: la unidad dental es aquel equipo móvil o fijo que puede combinarse con un sillón dental y formar una sola pieza o constituir un equipo separado que consiste en todos los elementos necesarios para el examen y las operaciones dentales. Contiene las instalaciones eléctricas, mecánicas y de tuberías o cañerías necesarias para manejar el equipo y los accesorios que componen la unidad.

-Definición operacional: sillón en donde el paciente se coloca para que se le realice cualquier procedimiento dental.

-Indicadores: mecánica, eléctrica, mixta (respaldo mecánico y altura eléctrica).

-Escala de medición: cualitativa nominal

### **C. 2. Tipo de silla de trabajo**

-Definición conceptual: una silla es un mueble cuya finalidad es servir de asiento a una sola persona.

-Definición operacional: silla en donde el odontólogo se encuentra mientras atiende a un paciente

-Indicadores:

a) silla dental completamente adecuada: si cuenta con respaldo, asiento y altura ajustable.

b) silla dental moderadamente adecuada: si solo cuenta con respaldo y altura ajustable.

c) silla dental inadecuada: si solo cuenta con altura ajustable o si no cuenta ni con respaldo, ni asiento, ni altura ajustable.

-Escala de medición: cualitativa ordinal.

### **C. 3. Asistente dental**

-Definición conceptual: profesional especializado que tiene la habilidad de ayudar a un odontólogo en algunas cosas o casos; pueden realizar diversos trabajos, desde ayudantes de oficina o ayudantes en el laboratorio dental; hasta asistirlo durante los procedimientos clínicos.

-Definición operacional: presencia de alguna persona que ayude al odontólogo mientras realiza cualquier procedimiento clínico.

-Indicadores: asistente dental durante toda la jornada laboral, asistente dental medio tiempo, no tiene asistente dental.

-Escala de medición: cualitativa ordinal

### **C. 4. Número de pausas**

-Definición conceptual: una pausa en una interrupción breve de una acción o movimiento.

-Definición operacional: número de veces que el odontólogo deja de atender a un paciente o concluye su atención y se dedica a otra actividad que no implique ningún tipo de trabajo durante un periodo igual o mayor a 5 minutos.



-Indicadores: número de pausas que el odontólogo realiza durante su jornada laboral diaria.

-Escala de medición: cuantitativa discreta

### **C.5. Actividades realizadas durante las pausas.**

-Definición conceptual: actividades que se llevan a cabo durante la interrupción breve de una acción o movimiento.

-Definición operacional: actividades que el odontólogo realiza al dejar de atender a un paciente o concluir su atención durante un periodo igual o mayor a 5 minutos.

-Indicadores: actividades físicas, actividades recreativas, descanso, otras.

-Escala de medición: cualitativa nominal.

## **D. Variable dependiente**

### **Sintomatología musculoesquelética**

-Definición conceptual: problemas de salud del aparato locomotor, es decir, de músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios.

-Definición operacional: presencia de molestia, dolor o limitación del movimiento una o más regiones anatómicas en los últimos 12 meses a partir del momento en el que el odontólogo conteste el cuestionario.

-Indicadores: Presencia o ausencia de sintomatología musculoesquelética de acuerdo al cuestionario nórdico estandarizado para el análisis de síntomas musculoesqueléticos.

-Escala de medición: cualitativa nominal.

## X. Plan de análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó en varias etapas, utilizando la versión 19 del programa estadístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences).

En la primera etapa media, mediana, desviación estándar, valor mínimo y máximo se utilizaron para las variables cuantitativas; frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas que describían las características socio-demográficas, los antecedentes y las condiciones laborales de los odontólogos encuestados. También se obtuvo la prevalencia de sintomatología musculoesquelética en los últimos 12 meses, últimos 7 días y por región anatómica durante el último año; para obtener la prevalencia de *SME* se excluyeron los casos de la región anatómica en donde el odontólogo reportó alguna lesión previa por cualquier motivo diferente a la práctica odontológica, por ejemplo accidente o la práctica de algún deporte.

En la segunda etapa se probó asociación entre las diferentes variables y la presencia de sintomatología musculoesquelética en los últimos 12 meses, últimos 7 días y por región anatómica durante el último año, utilizando razón de momios para prevalencia; además, se estimaron intervalos de confianza al 95% y significancia estadística por la prueba exacta de Fisher (dos colas). Los valores de  $p \leq 0.05$  fueron considerados significativos; mientras que valores de  $p \leq .15$  se utilizaron para mostrar tendencias.

En la última etapa, mediante regresión logística multivariada usando el método directo, se construyeron modelos asociados con probabilidad de tener sintomatología musculoesquelética en los últimos 12 meses, últimos 7 días y por región anatómica durante el último año, controlada por confusores. Todas las variables independientes clínicamente importantes para el desarrollo de *SME* y las variables con niveles de significancia  $\leq .15$  se introdujeron en el modelo, hasta obtener el modelo final. Las variables sexo y uso de computadora, potenciales confusoras, se incluyeron en todos los modelos independientemente de su significancia. Además se probó interacción, multicolinealidad a partir de un matriz de correlación y la bondad de ajuste mediante la prueba de Hosmer y Lemeshow.

## **XI. Consideraciones éticas**

El estudio se realizó conforme al Código Internacional de Ética Médica en Helsinki y sus posteriores revisiones.

Se apegó a la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de investigación para la Salud, Secretaría de Salud, en el Título Segundo: De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos. Capítulo I: Disposiciones comunes en sus artículos 13, 14, 17 en el apartado II de riesgo mínimo, 18, 20, 21, 22 y 23.

En el Código Internacional de Ética de los Profesionales de Salud en el Trabajo de 1992, en base a 6 categorías que son:

1. Proteger el bienestar de los trabajadores como sujetos de estudio.
2. Obtener el consentimiento del trabajador.
3. Proteger la confidencialidad de los datos sobre salud y la privacidad de los trabajadores.
4. Mantener relaciones éticas con todos los que intervienen en el estudio.
5. Comunicar los resultados de la investigación.
6. Respetar el ambiente cultural en donde se realiza la investigación.

De acuerdo al Reglamento de Seguridad y Coordinación en materia de Investigación para la Salud de la UNAM, en el Capítulo II: De la investigación de seres humanos, artículo 3°.

Por último, el estudio fue aprobado por el comité de ética de la División de estudios de posgrado e investigación, Facultad de Odontología, UNAM (OFICIO FODO/DEPI/0005/2011).

## XII. Resultados

Se recolectaron 235 cuestionarios en el periodo de diciembre del 2011 a junio del 2012, mismos que se utilizaron para el análisis estadístico.

### a) Descripción de la población de estudio, principales características:

La edad de la población encuestada corresponde a adultos jóvenes con una media por arriba de los 34 años (DE=11.9), el promedio de estatura fue de casi 166 centímetros (DE=8.8), la media de peso se encontró alrededor de 65 kilogramos y el índice de masa corporal (IMC) fue de 23.7kg/m<sup>2</sup>, promedio que se encuentra dentro de los rangos considerados normales (entre 18.6 y 24.9kg/m<sup>2</sup>) (tabla 3).

**Tabla 3. Características personales de los odontólogos encuestados (datos cuantitativos). FO, UNAM, 2011-2012 (n=235)**

	<b>Media</b>	<b>DE</b>	<b>Mediana</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Edad (años)	34.1	11.9	28	23	68
Estatura (cm)	165.7	8.8	165	149	190
Peso (kg)	65.5	13.6	63	43	125
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	23.7	3.5	23.2	16.9	40.4

Ciento cuarenta y uno de los encuestados eran alumnos, mientras que noventa y cuatro fueron profesores. La mayoría de la población de estudio eran mujeres, representando un 64% de los participantes. La mayoría reportaron ser diestros, mientras que un poco más de la mitad informó realizar practicar algún tipo de deporte o de ejercicio. Casi dos tercios de la población se encontró en el rango de peso normal según el IMC, seguido por sobrepeso con un 26% y obesidad solo 5% (tabla 4).

**Tabla 4. Características personales de los odontólogos encuestados (datos cualitativos). FO, UNAM, 2011-2012 (n=235)**

	<b>Frecuencia (N°)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Estado escolar</b>		
Profesor	94	40
Alumno	141	60
<b>Sexo</b>		
Masculino	85	36.2
Femenino	150	63.8
<b>Mano dominante</b>		
Diestro	221	94
Zurdo	7	3
Ambidiestro	7	3
<b>IMC</b>		
Bajo peso	9	3.8
Normal	152	64.7
Sobrepeso	61	26
Obesidad	12	5.1
Obesidad mórbida	1	.4
<b>Deporte o ejercicio</b>	137	58.3

El ejercicio que los odontólogos reportaron hacer con mayor constancia fue caminar correspondiente a un cuarto de la población con una frecuencia de casi dos horas a la semana; seguido por correr (21.7%) con una frecuencia ligeramente por arriba de las 2 horas; levantamiento de pesas (14.5%) siendo el ejercicio realizado durante más horas a la semana, esto es, poco más de cuatro horas; y natación (10.2%) con la misma frecuencia que correr (tabla 5).

Alrededor de un quinto de la población practica otro tipo de deporte o ejercicio con una frecuencia que oscila entre 1 y 3 horas.

**Tabla 5. Tipo de deporte o ejercicio realizado con mayor frecuencia por los odontólogos y su frecuencia en horas por semana. FO, UNAM, 2011-2012 (n=235)**

	<b>n</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>	<b>Mediana</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
		<b>(horas)</b>				
Caminar	58 (24.7%)	1.9	1.8	1	.3	9
Correr	51 (21.7%)	2.2	2.8	1	.3	18.5
Pesas	34 (14.5%)	4.4	1.5	4.5	2.5	6
Natación	24 (10.2%)	2.2	2.2	1.4	.5	9

La especialidad que los odontólogos reportaron tener con mayor frecuencia fue la de ortodoncia (23%), seguida por prótesis bucal y odontopediatría con prácticamente el mismo porcentaje (alredor de 19%). Periodoncia en cuarto lugar representando un 13% de la población y en quinto lugar endodoncia junto con los odontólogos que reportaron no tener ninguna especialidad en un 10.6%. Solamente 4 odontólogos informaron tener una especialidad diferente a las antes mencionadas como por ejemplo odontología forense (tabla 6).

**Tabla 6. Especialidad de los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=235)**

	<b>Frecuencia (N°)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Ortodoncia	54	23
Prótesis Bucal	46	19.6
Odontopediatría	45	19.1
Periodoncia	32	13.6
Endodoncia	25	10.6
Sin especialidad	25	10.6
Otra	4	1.7

Independientemente de la especialidad, casi tres cuartos de los odontólogos reportaron realizar durante su práctica clínica procedimientos de operatoria dental (73.2%); poco menos de la mitad realiza procedimientos de prótesis bucal (43%), seguidos por la práctica de profilaxis (39.6%). Alrededor de un cuarto de los encuestados llevan a cabo procedimientos de endodoncia (26.4%), odontopediatría (26.4%) y exodoncia (23.8%); en menor proporción ortodoncia y periodoncia con la misma frecuencia (18.7%) y por último los procedimientos de implantología (12.8%) y cirugía bucal (8.9%) (tabla 7).

**Tabla 7. Procedimientos clínicos que los odontólogos encuestados realizan con mayor frecuencia. FO, UNAM, 2011-2012 (n=235)**

	<b>Frecuencia (N°)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Operatoria Dental	172	73.2
Prótesis Bucal	101	43
Profilaxis	93	39.6
Endodoncia	62	26.4
Odontopediatría	62	26.4
Exodoncia	56	23.8
Ortodoncia	44	18.7
Periodoncia	44	18.7
Implantología	30	12.8
Cirugía Bucal	21	8.9

Solamente 26 de los 235 encuestados informaron haber tenido algún trabajo, previo a ejercer odontología, relacionado con el riesgo a desarrollar desórdenes musculoesqueléticos como maestra de danza regional, cargador de materia prima, cajera, secretaria, mecánico, herrero, instructor de natación, chofer, entre otros; éstos odontólogos se dedicaron a este tipo de trabajos alrededor de 1.8 años (DE=1.8). Poco más de la mitad de la población (54.9%) trabajó como asistente dental antes de dedicarse a la odontología, con un promedio de 10.7 años (DE=11.5) (tabla 8).

La media de años que los odontólogos reportaron haber ejercido su profesión fue de 12.5 (DE=11), variando entre 1 y 34 años. Trabajan alrededor de 5 días a la semana (DE=1.3) y

atienden pacientes 5 horas al día (DE=1.8); en promedio 26 horas a la semana (DE=12.1). Además todos utilizan computadora cerca de 16 horas y media a la semana (DE=12.6) (tabla 8).

Se encontró que más de la mitad de la población (57.4%) lleva a cabo pausas durante su jornada laboral con un promedio de 4 pausas (DE=2.1), dedicándole a las mismas alrededor de 13 minutos (DE=10.8). Los intervalos de tiempo con la que realizan estas pausas es de 1 hora y media (DE=.9). Tres cuartos de los encuestados realizan una pausa especial para comer tomándose alrededor de una hora para esta actividad (DE=.6) (tabla 8).

**Tabla 8. Antecedentes laborales de los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012**  
(n=235)

	n	Media	DE	Mediana	Mínimo	Máximo
Tiempo de trabajos con riesgo para desarrollar DME (años)	26 (11.1%)	1.8	1.8	1	.1	9
Tiempo de trabajo como asistente dental (años)	129 (54.9%)	10.7	11.5	5.3	.3	46
Tiempo de trabajo como odontólogo (años)	235	12.5	11	8	1	34
Días de trabajo a la semana	235	5.1	1.3	5	1	7
Horas al día de atención a pacientes	235	5.1	1.8	4	1	12
Horas a la semana de atención a pacientes	235	26.2	12.1	24	2	63
Uso de computadora (horas a la semana)	235	16.5	12.6	14	1	70
Número de pausas en la jornada laboral	135 (57.4%)	3.8	2.1	3	1	10
Tiempo dedicado a la pausas (minutos)	135 (57.4%)	13.3	10.8	10	3	60
Intervalo de tiempo entre pausas (horas)	135 (57.4%)	1.6	.9	1.5	.1	4.5
Tiempo dedicado a comer durante la jornada laboral (horas)	177 (75.3%)	1.1	.6	1	.1	3



De los odontólogos que realizan pausas, dos tercios reportó que descansan durante éstas, 29% realizan actividades recreativas y otro tipo de actividades como atender pendientes o agendar citas y solo una décima parte llevan a cabo actividades físicas como ejercicios de estiramiento o caminar (tabla 9).

**Tabla 9. Actividades realizadas por los odontólogos encuestados durante las pausas. FO, UNAM, 2011-2012 (n=135)**

	Frecuencia (N°)	Porcentaje (%)
Descanso	89	65.9
Actividades recreativas	39	28.9
Otras actividades	38	28.1
Actividades físicas	14	10.4
Caminar	14	10.4

La mayoría de los encuestados informaron que nunca realizan ejercicios de estiramiento en ningún momento de su jornada laboral. Casi un cuarto de ellos a veces realizan ejercicios de estiramiento entre pacientes y a veces al finalizar su jornada laboral. Los odontólogos que a veces llevan a cabo estos ejercicios durante la atención a pacientes, por ejemplo mientras hace efecto la anestesia o antes de iniciar la jornada laboral, representan menos del 15% de la población (tabla 10).

**Tabla 10. Frecuencia de ejercicios de estiramiento que los odontólogos encuestados realizan durante la jornada laboral. FO, UNAM, 2011-2012 (n=235)**

	Frecuencia (N°)	Porcentaje (%)
<b>Antes de iniciar la jornada laboral</b>		
Nunca	191	81.3
A veces	24	10.2
Casi siempre	11	4.7
Siempre	9	3.8

**Entre pacientes**

Nunca	163	69.4
A veces	56	23.8
Casi siempre	13	5.5
Siempre	3	1.3

**Durante la atención a pacientes**

Nunca	195	83
A veces	35	14.9
Casi siempre	4	1.7
Siempre	1	.4

**Al finalizar la jornada laboral**

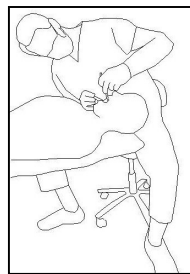
Nunca	138	58.7
A veces	56	23.8
Casi siempre	25	10.6
Siempre	16	6.8

---

Casi todos los participantes reportaron que trabajan sentados (86.8%), salvo una décima parte que alterna posiciones entre sentado y parado; y solo un 2.6% que trabaja parado. De acuerdo a las imágenes en el cuestionario que representan las posiciones que adoptan los odontólogos con mayor frecuencia, dos quintos de los odontólogos atienden pacientes de sentados doblando la espalda (a), 30% lo hace sentado doblando y girando la espalda (b), 27% mantiene la espalda recta y solamente el 3% lo hace parado (d) (tabla 11).



a



b



c



d

Se observó que la unidad dental que la población de estudio utiliza con mayor frecuencia es la eléctrica representado casi el 90%, seguida por la unidad dental mecánica (23.8%), y en menor proporción usan unidades mixtas (7.7%). La mayoría de los odontólogos puede modificar la altura de su silla de trabajo, casi tres cuartos puede cambiar el respaldo de posición y solamente dos quintos de la población puede inclinar el asiento. Poco más de la mitad de los encuestados nunca tiene asistente dental durante la atención a pacientes, un cuarto tiene asistente medio tiempo y poco menos de un cuarto durante toda la jornada laboral (tabla 11).

**Tabla 11. Condiciones laborales de los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012(n=235)**

	Frecuencia (N°)	Porcentaje (%)
<b>Posición</b>		
Sentado	204	86.8
Alternando posiciones	25	10.6
Parado	6	2.6
<b>Posición según imágenes</b>		
Sentado doblando la espalda (a)	94	40
Sentado girando y doblando la espalda (b)	71	30.2
Sentado con la espalda recta (c)	63	26.8
Parado (d)	7	3
<b>Unidad dental</b>		
Eléctrica	211	89.8
Mecánica	56	23.8
Mixta	18	7.7
<b>Posibilidad de modificar la silla de trabajo</b>		
Altura	223	94.9
Respaldo	164	69.8
Inclinación del asiento	93	39.6
<b>Presencia de asistente dental durante la atención a pacientes</b>		
Nunca	126	53.6
Toda la jornada laboral	58	24.7
Medio tiempo	51	21.7

Poco menos de la mitad de los odontólogos informó que conoce alguna estrategia para prevenir desórdenes musculoesqueléticos, los cuales han obtenido esta información en su mayoría por medio de pláticas con otros odontólogos (35%), por la lectura de artículos (28%), o por profesionales de la salud como médicos o fisioterapeutas con los que el odontólogo ha tenido contacto (12.3%). Otros medios de información para los odontólogos, representado a un cuarto de la población, son las conferencias, seminarios, o cualquier tipo de ponencia; los libros y algún curso específico sobre el tema (tabla 12).

**Tabla 12. Conocimiento de estrategias preventivas para DME y medios de información de los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=235)**

	Frecuencia (N°)	Porcentaje (%)
<b>Conocimiento de estrategias preventivas</b>	107	45.5
<b>Medios de información</b>		
Pláticas con otros odontólogos	38	35.5
Artículos	30	28
Profesionales de la salud	13	12.3
Conferencias, Seminarios, etc.	10	9.3
Libros	10	9.3
Cursos específicos sobre el tema	6	5.6

Se reportó que una décima parte de los encuestados tienen alguna enfermedad, hipertensión es la que se presenta con mayor frecuencia, seguida por diabetes; así mismo, los medicamentos ingeridos de manera permanente más común son los antihipertensivos y los hipoglucemiantes. Dieciocho odontólogos fueron diagnosticados con algún desorden musculoesqueléticos como consecuencia de la práctica clínica odontológica; con un porcentaje mayor (1.3% respectivamente) se encontraron las contracturas en cuello, síndrome del túnel del carpo, lumbalgia y problemas con el nervio ciático. La tendinitis y la epicondilitis lateral ocuparon el segundo lugar de frecuencia (.9% respectivamente). Mientras que el síndrome de Quervian, síndrome del manguito rotador, escoliosis y hernia discal, se encontraron en el último lugar (.4% respectivamente) (tabla 13).

**Tabla 13. Salud general y musculoesquelética de los odontólogos encuestados . FO, UNAM, 2011-2012 (n=235)**

	<b>Frecuencia (N°)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Enfermedad</b>	23	9.8
Hipertensión	12	5.1
Diabetes	4	1.7
Otras	8	3.4
<b>Medicamentos</b>	20	8.5
Antihipertensivo	10	4.3
Hipoglucemiante	5	2.1
Otros	4	1.7
Analgésico	1	.4
Estatina	1	.4
<b>DME previamente diagnosticados atribuibles a la práctica odontológica</b>	18	7.7
Contractura en cuello	3	1.3
Síndrome del Túnel del Carpo	3	1.3
Lumbalgia	3	1.3
Problemas con el nervio ciático	3	1.3
Tendinitis	2	.9
Epicondilitis lateral	2	.9
Síndrome de Quervian	1	.4
Síndrome del Manguito Rotador	1	.4
Escoliosis	1	.4
Hernia Discal	1	.4

## b) Prevalencia de sintomatología musculoesquelética

Para obtener la prevalencia de sintomatología musculoesquelética (*SME*) se excluyeron los casos de la región anatómica en donde el odontólogo reportó alguna lesión previa por cualquier motivo diferente a la práctica odontológica, por ejemplo accidente o la práctica de algún deporte.

Casi toda la población (82.7%) reportó haber presentado sintomatología musculoesquelética en cualquier región anatómica durante su vida, tres cuartos (75.7%) durante los últimos 12 meses y poco menos de la mitad (44.7%) durante los últimos 7 días. De los odontólogos que reportaron alguna sintomatología en los últimos 12 meses, a consecuencia de la presencia de ésta, 14% han tenido que reducir sus actividades en el trabajo y 7% sus actividades de ocio; además casi un quinto ha consultado a algún profesional de la salud, como ortopedistas, quiroprácticos, etc. (tabla 14).

**Tabla 14. Prevalencia de sintomatología musculoesquelética de los odontólogos encuestados.**  
FO, UNAM, 2011-2012 (n=235)

	Frecuencia (N°)	Porcentaje (%)
<i>SME</i> durante su vida	205	87.2
<i>SME</i> durante los últimos 12 meses	178	75.7
<b>Reducción de actividades en el trabajo</b>		
debido a <i>SME</i> en el último año	33	14
<b>Reducción de actividades de ocio</b>		
debido a <i>SME</i> en el último año	17	7.2
<b>Consulta a profesionales de la salud</b>		
debido a <i>SME</i> en el último año	42	17.9
<i>SME</i> durante los últimos 7 días	105	44.7

*SME* Sintomatología Musculoesquelética

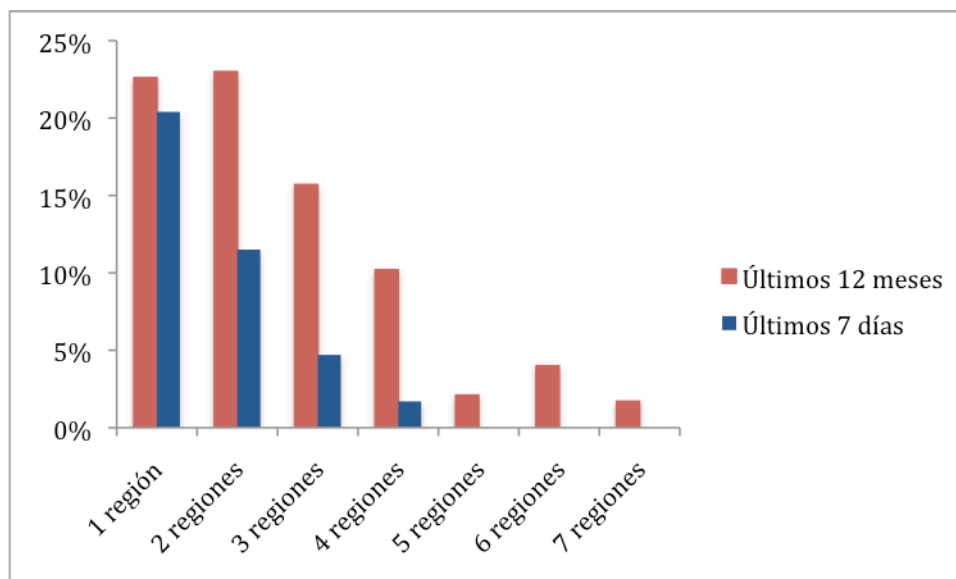
En el último año, la mayoría de los odontólogos (23%) presentaron sintomatología musculoesquelética en dos regiones anatómicas, y casi con la misma frecuencia (22.6%) en una región. A partir de tres regiones anatómicas, la frecuencia de sintomatología disminuye

conforme aumenta el número de regiones. En los últimos 7 días los odontólogos reportaron en mayor proporción sintomatología en una sola zona anatómica y hasta en 4 regiones (tabla 15 y gráfica 1).

**Tabla 15. Número de regiones anatómicas con sintomatología musculoesquelética durante los últimos 12 meses y últimos 7 días de los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=235)**

	Últimos 12 meses		Últimos 7 días	
	N°	%	N°	%
<b>0 regiones</b>	57	24.3	145	61.7
<b>1 región</b>	53	22.6	48	20.4
<b>2 regiones</b>	54	23	27	11.5
<b>3 regiones</b>	37	15.7	11	4.7
<b>4 regiones</b>	24	10.2	4	1.7
<b>5 regiones</b>	5	2.1	0	0
<b>6 regiones</b>	1	.4	0	0
<b>7 regiones</b>	4	1.7	0	0

**Gráfica 1. Número de regiones anatómicas con sintomatología musculoesquelética durante los últimos 12 meses y últimos 7 días de los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=178)**



En los últimos 12 meses, la nuca-cuello fue la principal región anatómica de sintomatología musculoesquelética reportada por lo odontólogos con una prevalencia de casi tres quintos de la población (57.5%). En segundo lugar la región dorsal con una prevalencia que representa poco más de dos quintos de los encuestados (41.5%); y en tercer lugar con 33.5% la región lumbar; seguida de hombros con un 32.4% de casos y 23.9% en la zona de manos-muñecas. Rodillas, caderas-muslos, codos y tobillos-pies son regiones con menores frecuencias reportadas, incluyen prevalencias que varían del 7 al 2% (tabla 16 y gráfica 2).

En los últimos 7 días, la distribución de frecuencia fue similar que en el último año, a excepción de los hombros que se encontró en segundo lugar y la región dorsal que se observó en cuarto. Todas la prevalencias con menor proporción que en los últimos 12 meses, abarcando desde un 30% (nuca-cuello) hasta un 2% (tobillos-pies) (tabla 16 y gráfica 2).

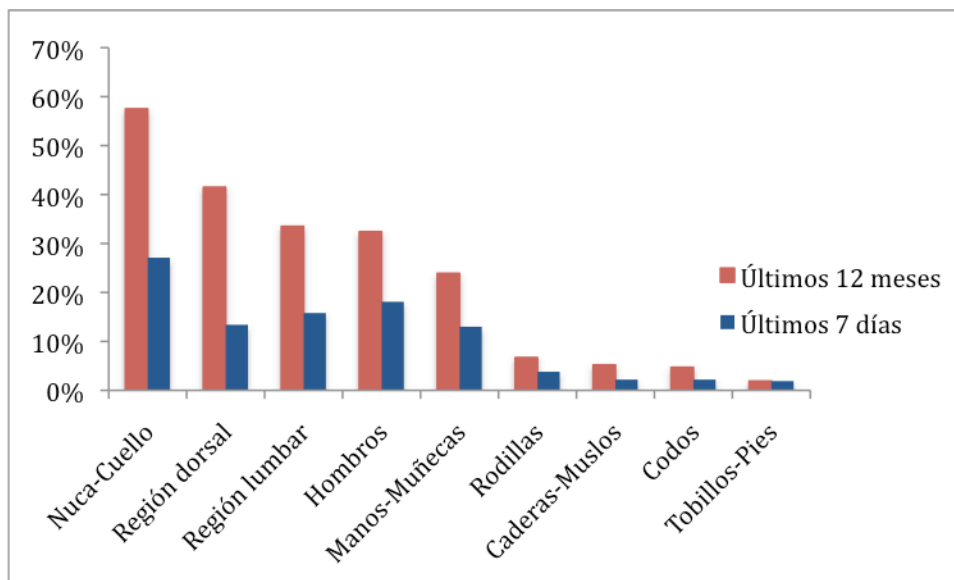
**Tabla 16. Prevalencia de sintomatología musculoesquelética, por región anatómica, durante los últimos 12 meses y últimos 7 días de los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=235)**

	Últimos 12 meses		Últimos 7 días	
	Nº	%	Nº	%
<b>Nuca-Cuello (n=181)</b>	104	57.5	49	27.1
<b>Región dorsal (n=217)</b>	90	41.5	29	13.4
<b>Región lumbar (n=221)</b>	74	33.5	35	15.8
<b>Hombros (n=216)</b>	70	32.4	39	18.1
<b>Manos-muñecas (n=201)</b>	48	23.9	26	12.9
<b>Rodillas (n=209)</b>	14	6.7	8	3.8
<b>Caderas-muslos (n=229)</b>	12	5.2	5	2.2
<b>Codos (n=232)</b>	11	4.7	5	2.2
<b>Tobillos-Pies (n=216)</b>	4	1.9	4	1.9

Nota: Para unas regiones anatómicas existen algunos valores perdidos



**Gráfica 2. Prevalencia de sintomatología musculoesquelética, por región anatómica, durante los últimos 12 meses y últimos 7 días de los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=235)**



Nota: Para unas regiones anatómicas existen algunos valores perdidos

En el último año, los odontólogos presentaron sintomatología musculoesquelética con mayor frecuencia en un periodo de 1 a 7 días, en menor proporción de 8 a 30 días y mucho menor en un rango mayor a 30 días pero no todos los días. Solamente en las regiones de nuca-cuello, región dorsal, región lumbar, hombros y manos-muñecas se reportó sintomatología todos los días en los últimos 12 meses (tabla 17).

**Tabla 17. Tiempo con sintomatología musculoesquelética, por región anatómica, durante los últimos 12 meses de los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=235)**

	Últimos 12 meses	
	Nº	%
<b>Nuca-Cuello (n=181)</b>		
0 días	76	32.3
1-7 días	68	28.9
8-30 días	18	7.7
Más de 30 días, pero no todos los días	14	6
Todos los días	5	2.1

<b>Región dorsal (n=217)</b>		
0 días	126	53.6
1-7 días	61	26
8-30 días	19	8.1
Más de 30 días, pero no todos los días	10	4.3
Todos los días	1	.4
<b>Región lumbar (n=221)</b>		
0 días	147	62.6
1-7 días	41	17.4
8-30 días	19	7.7
Más de 30 días, pero no todos los días	14	6
Todos los días	1	.4
<b>Hombros (n=216)</b>		
0 días	146	62.1
1-7 días	44	18.7
8-30 días	10	4.3
Más de 30 días, pero no todos los días	12	5.1
Todos los días	4	1.7
<b>Manos-muñecas (n=201)</b>		
0 días	153	65.1
1-7 días	26	11.1
8-30 días	12	5.1
Más de 30 días, pero no todos los días	8	3.4
Todos los días	2	.9
<b>Rodillas (n=209)</b>		
0 días	195	82
1-7 días	13	5.5
8-30 días	0	0
Más de 30 días, pero no todos los días	1	.4
Todos los días	0	0
<b>Caderas-muslos (n=229)</b>		
0 días	217	92.3
1-7 días	10	4.3
8-30 días	1	.4
Más de 30 días, pero no todos los días	1	.4
Todos los días	0	0
<b>Codos (n=232)</b>		
0 días	221	94
1-7 días	4	1.7
8-30 días	5	2.1
Más de 30 días, pero no todos los días	2	.9
Todos los días	0	0
<b>Tobillos-Pies (n=216)</b>		
0 días	212	90.2
1-7 días	2	.9
8-30 días	1	.4
Más de 30 días, pero no todos los días	1	.4
Todos los días	0	0

Nota: Para unas regiones anatómicas existen algunos valores perdidos

### c) Factores asociados a sintomatología musculoesquelética durante los últimos 12 meses y últimos 7 días

#### *Durante los últimos 12 meses*

La única variable dentro de las características personales de los odontólogos que se asoció significativamente a la presencia de sintomatología musculoesquelética en el último año es la estatura, en donde los encuestados que miden más de 1.65m tienen menor probabilidad de presentar este tipo de sintomatología, con una razón de momios para la prevalencia (RMP) de .47 (IC 95%=.26-.86) (tabla 16).

Se observó que los odontólogos de sexo masculino; que practican algún deporte o ejercicio; que pesaron más de 63 kilogramos; y que tienen un IMC diferente al normal muestran una tendencia ( $p \leq .15$ ) a ser factores protectores para el desarrollo de esta sintomatología en el último año, mientras que las demás variables no presentaron diferencias estadísticamente significativas durante este periodo de tiempo (tabla 18).

**Tabla 18. Características personales asociadas a sintomatología musculoesquelética durante los últimos 12 meses en los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=235)**

	Sin <i>SME</i>		Con <i>SME</i>		RMP	IC (95%)	Valor p
	n=57		n=178				
	N°	%	N°	%			
<b>Estado escolar</b>							
Alumno	31	54.5	110	61.8	1		
Profesor	26	45.6	68	38.2	.74	.40-1.35	.35
<b>Sexo</b>							
Masculino	26	45.6	59	33.1	1		
Femenino	31	54.4	119	66.9	1.69	.92-3.11	.11
<b>Mano dominante</b>							
Diestro	52	91.2	169	4.9	1		
Otra	5	8.8	9	5.1	.55	.18-1.73	.34

<b>Edad</b>							
28 años o menor	27	47.4	104	58.4	1		
Mayor de 28 años	30	52.6	74	41.6	.64	.35-1.17	.17
<b>Estatura</b>							
165cm o menor	24	42.1	108	60.7	1		
Mayor a 165cm	33	57.9	70	39.3	.47	.26-.86	.02
<b>Peso</b>							
63 kg o menor	23	40.4	96	53.9	1		
Mayor a 63 kg	34	59.6	82	46.1	.58	.32-1.06	.09
<b>IMC</b>							
Peso normal	32	56.1	120	67.4	1		
Otro	25	43.9	58	32.6	.62	.34-1.14	.15
<b>Ejercicio o deporte</b>							
No lo practica	19	33.3	79	44.4	1		
Si lo practica	38	66.7	99	55.6	.627	.34-1.17	.12

RMP: Razón de Momios para la Prevalencia

En el último año no se observaron asociaciones estadísticamente significativas para la presencia de *SME* y tener algún tipo de especialidad (tabla 19) o realizar algún procedimiento clínico específico (tabla 20).

**Tabla 19. Especialidades asociadas a sintomatología musculoesquelética durante los últimos 12 meses en los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=235)**

	Sin <i>SME</i>		Con <i>SME</i>		RMP	IC (95%)	Valor p
	n=57		n=178				
	Nº	%	Nº	%			
<b>Endodoncia</b>							
No	53	93	157	88.2	1		
Si	4	7	21	11.8	1.77	.58-5.40	.46
<b>Odontopediatría</b>							
No	44	77.2	146	82	1		
Si	13	22.8	32	18	.74	.36-1.54	.44

<b>Ortodoncia</b>							
No	45	78.9	136	76.4	1		
Si	12	21.1	42	23.6	1.16	.56-2.39	.86
<b>Periodoncia</b>							
No	48	84.2	155	87.1	1		
Si	9	15.8	23	12.9	.79	.34-1.83	.66
<b>Prótesis Bucal</b>							
No	46	80.7	143	80.3	1		
Si	11	19.3	35	19.7	1.02	.48-2.18	1
<b>Sin especialidad</b>							
No	49	86	161	90.4	1		
Si	8	14	17	9.6	.65	.26-1.59	.33

RMP: Razón de Momios para la Prevalencia

**Tabla 20. Procedimientos clínicos asociados a sintomatología musculoesquelética durante los últimos 12 meses en los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=235)**

	<i>Sin SME</i>		<i>Con SME</i>		RMP	IC (95%)	Valor p
	n=57		n=178				
	Nº	%	Nº	%			
<b>Proc. Clx Endodoncia</b>							
No	39	68.4	134	75.3	1		
Si	18	31.6	44	24.7	.71	.37-1.37	.31
<b>Proc. Clx Odontopediatría</b>							
No	42	73.7	131	73.6	1		
Si	15	26.3	47	26.4	1.01	.51-1.98	1
<b>Proc. Clx Ortodoncia</b>							
No	46	80.7	145	81.5	1		
Si	11	19.3	33	18.5	.95	.45-2.03	1
<b>Proc. Clx Periodoncia</b>							
No	45	78.9	146	81.3	1		
Si	12	21.1	32	18.7	.82	.39-1.73	.69

<b>Proc. Clx Prótesis Bucal</b>							
No	33	57.0	101	56.7	1		
Si	24	42.1	77	43.3	1.05	.57-1.92	1
<b>Proc. Clx Implantología</b>							
No	51	89.5	154	86.5	1	.51-3.42	
Si	6	10.5	24	13.5	1.33		.65
<b>Proc. Clx Cirugía Bucal</b>							
No	52	91.2	162	91	1		
Si	5	8.8	16	9	1.03	.36-2.94	1
<b>Proc. Clx Exodoncia</b>							
No	47	82.5	132	74.2	1		
Si	10	17.5	46	25.8	1.64	.76-3.5	.22
<b>Proc. Clx Detartraje y Profilaxis</b>							
No	39	68.4	103	57.9	1		
Si	18	31.6	75	42.1	1.58	.84-2.97	.16
<b>Proc. Clx Operatoria Dental</b>							
No	16	28.1	47	26.4	1		
Si	41	71.9	131	73.6	1.09	.56-2.12	.86

RMP: Razón de Momios para la Prevalencia  
 Proc. Clx: Procedimiento clínico

En cuanto a las condiciones laborales de los odontólogos durante los últimos 12 meses, la imagen que representa a un odontólogo que se encuentra trabajando sentado, con la espalda recta, resultó estar asociada significativamente a la presencia de *SME*, al igual que el tener asistente dental durante los procedimientos clínicos. Trabajar en una posición diferente a la de esta imagen aumenta el riesgo de presentar esta sintomatología (RMP=2.33; IC95%=1.24-4.41), mientras que tener asistente dental lo disminuye (RMP=2.33; IC95%=1.24-4.41) Estar en una posición diferente a la que se presenta en la imagen del odontólogo trabajando sentado con la espalda doblada; poder modificar el respaldo; y poder inclinar el asiento de la silla de trabajo; son variables que mostraron tendencias ( $p \leq .15$ ) a disminuir el riesgo del odontólogo para el desarrollo de *SME* (tabla 21).

En la siguiente tabla se presentan las variables relacionadas con las condiciones laborales en el último año, cuyo nivel de significancia fue  $\leq .15$ .

**Tabla 21. Condiciones laborales asociadas a sintomatología musculoesquelética durante los últimos 12 meses en los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=235)**

	Sin <i>SME</i>		Con <i>SME</i>		RMP	IC (95%)	Valor p
	Nº	%	Nº	%			
<b>Imagen sentado recto</b>							
Si	23	40.4	40	22.5	1		
Otra posición	34	59.6	138	77.5	2.33	1.24-4.41	.01
<b>Imagen doblando espalda</b>							
Si	17	29.8	77	43.3	1		
Otra posición	40	70.2	101	56.7	.56	.29-1.06	.088
<b>Respaldo de la silla</b>							
No se modifica	12	21.1	59	33.1	1		
Si se modifica	45	79.8	119	66.9	.53	.27-1.09	.098
<b>Asiento de la silla</b>							
No se inclina	28	49.1	114	64	1		
Si se inclina	29	50.9	64	36	.54	.29-.99	.061
<b>Asistente dental</b>							
No	24	42.1	102	57.3	1		
Si	33	57.9	76	42.7	.54	.29-.99	.049

RMP: Razón de Momios para la Prevalencia

### ***Durante los últimos 7 días***

Durante la última semana, solamente tres variables resultaron asociadas significativamente a la presencia de *SME*: sexo, estatura y peso. Existe un mayor riesgo para los odontólogos de sexo femenino (RMP=1.98), que miden 1.65m o menos (RMP=1/.49=2.04); y que pesen 63kg o menos (RMP=1/.581.72) para desarrollar esta sintomatología (tabla 20).

En la siguiente tabla se presentan las variables relacionadas con las características personales de los odontólogos en la última semana, cuyo nivel de significancia fue  $\leq .15$ .

**Tabla 22. Características personales asociadas a sintomatología musculoesquelética durante los últimos 7 días en los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=235)**

	Sin <i>SME</i>		Con <i>SME</i>		RMP	IC (95%)	Valor p
	n=57		n=178				
	N°	%	N°	%			
<b>Sexo</b>							
Masculino	56	43.1	29	27.6	1		
Femenino	74	56.9	76	72.4	1.98	1.14-3.44	.02
<b>Estatura</b>							
165cm o menor	63	48.5	69	65.7	1		
Mayor a 165cm	67	51.5	36	34.3	.49	.28-.83	.009
<b>Peso</b>							
63 kg o menor	58	44.6	61	58.1	1		
Mayor a 63 kg	72	55.4	44	41.9	.58	.35-.98	.049

RMP: Razón de Momios para la Prevalencia

En los últimos 7 días no se observó ninguna especialidad asociada significativamente a la presencia de sintomatología musculoesquelética; mientras que los odontólogos que realizan procedimientos clínicos de prótesis bucal (RMP=1.62; IC 95%= .96-2.73) u operatoria dental (RMP=1.74; IC 95%= .94-3.16) muestran tendencia a ser de riesgo para el desarrollo de *SME*, con niveles de significancia < .10 (tabla 23).

Durante la última semana los encuestados que reportaron atender pacientes la mayor parte del tiempo en una posición diferente a la de la imagen del odontólogo trabajando sentado, con la espalda recta, tienen 2.1 veces la probabilidad de desarrollar *SME* en comparación con los que atienden pacientes en una posición similar a la de esa imagen (IC 95%= 1.14-3.86). A diferencia de los odontólogos que pueden inclinar el asiento de su silla de trabajo, quienes tienen menor probabilidad de presentar cualquier tipo de *SME* (RMP=.58; IC 95%= .34-.98) (tabla 23).



En la siguiente tabla se presentan las variables relacionadas con los procedimientos clínicos y condiciones laborales de los odontólogos, en la última semana, cuyo nivel de significancia fue  $\leq .15$ .

**Tabla 23. Procedimientos clínicos y condiciones laborales asociadas a sintomatología musculoesquelética durante los últimos 7 días en los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=235)**

	Sin <i>SME</i>		Con <i>SME</i>		RMP	IC (95%)	Valor p
	n=57		n=178				
	N°	%	N°	%			
<b>Proc. Clx Prótesis Bucal</b>							
No	81	63.2	53	50.5	1		
Si	49	37.7	52	49.5	1.62	.96-2.73	.085
<b>Proc. Clx Operatoria Dental</b>							
No	41	31.5	22	21	1		
Si	89	68.5	83	79	1.74	.94-3.16	.077
<b>Imagen sentado recto</b>							
Si	43	33.1	20	19	1		
Otra posición	87	66.9	85	81	2.1	1.14-3.86	.018
<b>Asiento de la silla</b>							
No se inclina	71	54.6	71	67.6	1		
Si se inclina	59	45.4	34	32.4	.58	.34-.98	.045

RMP: Razón de Momios para la Prevalencia

**d) Factores asociados a sintomatología musculoesquelética por región anatómica durante los últimos 12 meses**

***Nuca-Cuello***

Durante el último año, en la región de nuca y/o cuello, se encontró que las mujeres (RMP=2.83); alumnos de cualquier especialidad clínica (RMP=1/.53=1.89); odontólogos de 28 años o menores (RMP=1/.39=2.56); con una estatura igual a 165cm o menor (RMP=1/.33=3.03); y que no practiquen ningún deporte o ejercicio (RMP=1/.49=2.04) tienen mayor probabilidad de desarrollar *SME* (tabla 24).

En la siguiente tabla se presentan las variables relacionadas con las características personales de los odontólogos, de la región de nuca-cuello, cuyo nivel de significancia fue  $\leq .15$ .

**Tabla 24. Características personales asociadas a sintomatología musculoesquelética en la nuca-cuello durante los últimos 12 meses entre los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=181)**

	Sin <i>SME</i>		Con <i>SME</i>		RMP	IC (95%)	Valor p
	N°	%	N°	%			
<b>Estado escolar</b>							
Alumno	37	48.1	66	63.5	1		
Profesor	40	51.9	38	36.5	.53	.29-.97	.048
<b>Sexo</b>							
Masculino	42	54.5	31	29.8	1		
Femenino	35	45.5	73	70.2	2.83	1.53-5.23	.001
<b>Edad</b>							
28 años o menor	31	40.3	66	63.5	1		
Mayor de 28 años	46	59.7	38	36.5	.39	.21-.71	.003
<b>Estatura</b>							
165cm o menor	29	37.7	67	64.4	1		
Mayor a 165cm	48	62.3	37	35.6	.33	.18-.62	.001

<b>Peso</b>							
63 kg o menor	25	32.5	57	54.8	1		
Mayor a 63 kg	52	67.5	47	45.2	.39	.22-.73	.004
<b>Ejercicio o deporte</b>							
No lo practica	24	31.2	50	48.1	1		
Si lo practica	53	68.8	54	51.9	.49	.26-.91	.032

RMP: Razón de Momios para la Prevalencia

Se observó que los odontólogos que tienen la especialidad de endodoncia tienen 232% mayor probabilidad de presentar esta sintomatología, en contraste con los que no la tienen (IC 95%=1.06-10.36); mientras que los odontólogos que llevan ejerciendo su profesión en un periodo igual a 8 años o menor (RMP=1/.52=1.92), tienen 1.92 veces la probabilidad de desarrollar *SME* en la misma región, en comparación con los que han practicado la odontología más de 8 años (tabla 25). En la siguiente tabla se presentan las variables relacionadas con las especialidades y antecedentes laborales de los odontólogos, de la región de nuca-cuello, cuyo nivel de significancia fue  $\leq .15$ .

**Tabla 25. Especialidades y antecedentes laborales asociados a sintomatología musculoesquelética en la nuca-cuello durante los últimos 12 meses entre los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=181)**

	Sin <i>SME</i>		Con <i>SME</i>		RMP	IC (95%)	Valor p
	n=57		n=178				
	N°	%	N°	%			
<b>Endodoncia</b>							
No	73	94.8	88	84.6	1		
Si	4	5.2	16	15.4	3.32	1.06-10.36	.03
<b>Tiempo de trabajo como odontólogo (años)</b>							
8 años o menos	39	50.6	69	66.3	1		
Más de 8 años	38	49.4	35	33.7	.52	.28-.95	.046

RMP: Razón de Momios para la Prevalencia

No existieron diferencias estadísticamente significativas entre realizar algún tipo específico de procedimiento clínico y la presencia de *SME* en la nuca y/o cuello durante el último año.

Se observó que las personas que trabajan la mayor parte del tiempo en una posición distinta a la de la imagen del odontólogo que atiende pacientes sentado, con la espalda recta, tienen 2.13 veces la probabilidad de desarrollar *SME* en la nuca y/o cuello, en comparación con los que atienden pacientes en una posición similar a la de esa imagen (IC 95%= 1.09-4.17). Los odontólogos que pueden inclinar el asiento de su silla de trabajo, tienen menor probabilidad de presentar *SME* en esta región (RMP=.52; RMP=.54 respectivamente) al igual que los odontólogos que cuentan con la ayuda de un asistente durante los procedimientos clínicos (RMP=.53) (tabla 26).

Con un nivel de significancia de .7 se encontró que, el poder modificar el respaldo de la silla del odontólogo funge como un factor protector para el desarrollo de *SME* en la nuca y/o cuello (tabla 26).

En la siguiente tabla se presentan las variables relacionadas con las condiciones laborales de los odontólogos, de la región de nuca-cuello, cuyo nivel de significancia fue  $\leq .15$ .

**Tabla 26. Condiciones laborales asociadas a sintomatología musculoesquelética en la nuca-cuello durante los últimos 12 meses entre los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=181)**

	Sin <i>SME</i>		Con <i>SME</i>		RMP	IC (95%)	Valor p
	n=57		n=178				
	Nº	%	Nº	%			
<b>Imagen sentado recto</b>							
Si	27	35.1	21	20.2	1		
Otra posición	50	64.9	83	79.8	2.13	1.09-4.17	.028
<b>Respaldo de la silla</b>							
No se modifica	17	22.1	36	34.6	1		
Si se modifica	60	77.9	68	65.4	.54	.27-1.05	.072

### Asiento de la silla

No se inclina	38	49.4	68	65.4	1		
Si se inclina	39	50.6	36	34.6	.52	.28-.94	.034

### Asistente

No	37	48.1	66	63.5	1		
Si	40	51.9	38	36.5	.53	.29-.97	.048

RMP: Razón de Momios para la Prevalencia

## Región dorsal

En el último año, se encontró que los profesores de la Facultad de Odontología (RMP=.51; IC 95%= .29-.90); los odontólogos mayores de 28 años (RMP=.49; IC 95%= .28-.86); y los que realizan algún ejercicio o deporte (RMP=.53; IC 95%= .30-.91), presentaron menor probabilidad de desarrollar *SME* en la región dorsal (tabla 27).

Se observó una clara tendencia (valores de p menores a .12) que los endodoncistas o las mujeres tienen mayor probabilidad de presentar *SME* en esta región, en contraste con quienes no tienen esta especialidad o son hombres (tabla 27).

En la siguiente tabla se presentan las variables relacionadas con las características personales y especialidades de los odontólogos, de la región dorsal, cuyo nivel de significancia fue  $\leq$  .15.

**Tabla 27. Características personales y especialidades asociadas a sintomatología musculoesquelética en la región dorsal durante los últimos 12 meses entre los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=217)**

	Sin <i>SME</i>		Con <i>SME</i>		RMP	IC (95%)	Valor p
	n=57		n=178				
	Nº	%	Nº	%			
<b>Estado escolar</b>							
Alumno	66	52	61	67.8	1		
Profesor	61	48	29	32.2	.51	.29-.90	.025

<b>Sexo</b>							
Masculino	53	41.7	28	31.1	1		
Femenino	74	58.3	62	69.9	1.59	.89-2.80	.12
<b>Edad</b>							
28 años o menor	60	47.2	58	64.4	1		
Mayor de 28 años	67	52.8	32	35.6	.49	.28-.86	.013
<b>Ejercicio o deporte</b>							
No lo practica	45	35.4	46	51.1	1		
Si lo practica	82	64.6	44	48.9	.53	.30-.91	.026
<b>Especialidad Endodoncia</b>							
No	117	92.1	76	84.4	1		
Si	10	7.9	14	15.6	2.16	.91-5.1	.083

RMP: Razón de Momios para la Prevalencia

De manera estadísticamente significativa, el haber de realizado pausas durante la jornada laboral (RMP=.42); trabajar en una posición sentado con la espalda recta (RMP=1/2.48=.40); y utilizar la computadora 14 horas o menos a la semana (RMP=1/1.72=.58) se relaciona con una menor probabilidad a la presencia de *SME* en la región dorsal durante el último año (tabla 28).

Así como trabajar en una posición diferente a estar sentado girando y doblando la espalda; realizar ejercicios de estiramiento antes de iniciar la jornada laboral; y conocer estrategias de prevención, también son variables que mostraron una tendencia a disminuir la probabilidad de desarrollar *SME* en esta región (tabla 28).

Ningún procedimiento clínico fue estadísticamente significativo a la presencia de sintomatología en la región lumbar.

En la siguiente tabla se presentan las variables relacionadas con las condiciones laborales de los odontólogos, de la región dorsal, cuyo nivel de significancia fue  $\leq .15$ .

**Tabla 28. Condiciones laborales asociadas a sintomatología musculoesquelética en la región dorsal durante los últimos 12 meses entre los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=217)**

	<i>Sin SME</i>		<i>Con SME</i>		<b>RMP</b>	<b>IC (95%)</b>	<b>Valor p</b>
	<b>n=57</b>		<b>n=178</b>				
	<b>N°</b>	<b>%</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>			
<b>Imagen sentado recto</b>							
Si	42	33.1	14	15.6	1		
Otra posición	85	66.9	76	84.4	<b>2.68</b>	1.36-5.29	<b>.004</b>
<b>Imagen sentado girando y doblando la espalda</b>							
Si	34	26.8	33	36.7	1		
Otra posición	93	73.2	57	63.3	.63	.35-1.13	.137
<b>Pausas</b>							
No	45	35.4	51	56.7	1		
Si	82	64.6	39	43.3	<b>.42</b>	.24-.73	<b>.002</b>
<b>Ejercicio de estiramiento (antes de la jornada laboral)</b>							
No realizan	97	76.4	77	85.6	1		
Si realizan	30	23.6	13	14.4	.56	.27-1.12	.12
<b>Estrategias de prevención</b>							
No conocen	63	49.6	55	61.1	1		
Si conocen	64	50.4	35	38.9	.63	.36-1.08	.099
<b>Uso de computadora (horas a la semana)</b>							
<b>14 horas o menos</b>	79	62.2	44	48.9	1		
<b>Más de 14 horas</b>	48	37.8	46	51.1	<b>1.72</b>	.99-2.97	<b>.053</b>

RMP: Razón de Momios para la Prevalencia

## ***Región Lumbar***

Durante el último año, el sexo femenino se encontró asociado a la presencia de SME en la región lumbar, en donde las mujeres tienen 86% mayor probabilidad de presentar esta sintomatología, en contraste con los hombres (IC 95%=1.01-3.42); en los odontólogos que se observó una talla igual a 1.65m o menor (RMP=1/.48=2.08) tienen 2.08 veces la probabilidad de desarrollar *SME* en la misma región, en comparación con los que midieron más de 1.65m; y los que trabajan en una posición diferente a estar sentado con la espalda recta, tienen 1.07 veces mayor probabilidad de presentar esta sintomatología (IC 95%=1.03-4.14) (tabla 29).

Se observó una tendencia que los ortodoncistas y las personas con un peso igual o menor a 63kg también presentan un mayor riesgo de *SME* en la región lumbar.

En la siguiente tabla se presentan las variables de la región lumbar, cuyo nivel de significancia fue  $\leq .15$ .

**Tabla 29. Variables asociadas a sintomatología musculoesquelética en la región lumbar durante los últimos 12 meses entre los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=221)**

	<i>Sin SME</i>		<i>Con SME</i>		RMP	IC (95%)	Valor p
	n=57		n=178				
	N°	%	N°	%			
<b>Sexo</b>							
Masculino	60	40.8	20	27	1		
Femenino	87	59.2	54	73	1.86	1.01-3.42	.054
<b>Estatura</b>							
165cm o menor	76	51.7	51	68.9	1		
Mayor a 165cm	71	48.3	23	31.1	.48	.27-.87	.021
<b>Peso</b>							
63 kg o menor	67	45.6	44	59.5	1		
Mayor a 63 kg	80	54.4	30	40.5	.57	.32-1.01	.064



**Especialidad Ortodoncia**

No	119	81	53	71.6	1		
Si	28	19	21	28.4	1.68	.87-3.23	.12

**Imagen sentado recto**

Si	45	30.6	13	17.6	1		
Otra posición	102	69.4	61	82.4	2.07	1.03-4.14	.051

---

RMP: Razón de Momios para la Prevalencia

**Hombros**

Para la *SME* en los hombros durante el último año, las variables asociadas como factores de riesgo para su presencia, fueron el ser alumno de alguna especialidad (RMP=1/.55=1.81); el sexo femenino (RMP=2.71); tener una edad igual o menor a 28 años (RMP=1/.55=1.81); y medir 1.65 metros o menos (RMP=1/.41=2.43) (tabla 30).

Se observó una tendencia a la asociación significativa que indica que los odontólogos que realizan ejercicio o practican algún deporte, tienen menor probabilidad de presentar esta sintomatología en los hombros en comparación con los que no lo hacen (RMP=.62) (tabla 30). En la siguiente tabla se presentan las variables relacionadas con las características personales de los odontólogos, de los hombros, cuyo nivel de significancia fue  $\leq .15$ .

**Tabla 30. Características personales asociadas a sintomatología musculoesquelética en los hombros durante los últimos 12 meses entre los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=216)**

	Sin <i>SME</i>		Con <i>SME</i>		RMP	IC (95%)	Valor p
	n=57		n=178				
	N°	%	N°	%			
<b>Estado escolar</b>							
Alumno	82	56.2	49	70	1		
Profesor	64	43.8	21	30	.55	.29-1.07	.055

<b>Sexo</b>							
Masculino	65	44.5	16	22.9	1		
Femenino	81	55.5	54	77.1	2.71	1.42-5.17	.003
<b>Edad</b>							
28 años o menor	75	51.4	46	65.7	1		
Mayor de 28 años	71	48.6	24	34.3	.55	.31-.99	.057
<b>Estatura</b>							
165cm o menor	71	48.6	49	70	1		
Mayor a 165cm	75	51.4	21	30	.41	.22-.74	.003
<b>Ejercicio o deporte</b>							
No lo practica	54	37	34	48.6	1		
Si lo practica	92	63	36	51.4	.62	.35-1.11	.13

RMP: Razón de Momios para la Prevalencia

Se encontró que existe un mayor riesgo para el desarrollo de *SME* en los hombros durante el último año, para los odontólogos que tienen la especialidad de endodoncia (RMP=2.54); trabajaron como asistentes dentales antes de ejercer la odontología (RMP=1.97); han practicado su profesión durante 8 años o menos (RMP=1/.52=1.92); y trabajan en una posición diferente a estar sentado con la espalda recta (RMP=2.29) (tabla 31).

VARIABLES QUE SE INCLINARON A FAVORECER LA PRESENCIA DE *SME* EN LOS HOMBROS SON EL HABER TENIDO UN EMPLEO ASOCIADO A RIESGOS PARA EL DESARROLLO DE DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS (RMP=1.95); Y NO REALIZAR ACTIVIDAD FÍSICA, COMO EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO, DURANTE LAS PAUSAS REALIZADAS A LO LARGO DE LA JORNADA LABORAL (RMP=1/.29=3.44) (tabla 31).

En la siguiente tabla se presentan las variables relacionadas con las especialidades, antecedentes y condiciones laborales de los odontólogos, de los hombros, cuyo nivel de significancia fue  $\leq .15$ .

**Tabla 31. Especialidades, antecedentes y condiciones laborales asociados a sintomatología musculoesquelética en los hombros durante los últimos 12 meses entre los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=216)**

	Sin <i>SME</i>		Con <i>SME</i>		RMP	IC (95%)	Valor p
	n=57		n=178				
	Nº	%	Nº	%			
<b>Especialidad Endodoncia</b>							
No	135	92.5	58	82.9	1		
Si	11	7.5	12	17.1	2.54	1.05-6.08	.057
<b>Empleo de riesgo para desarrollar DME</b>							
No	132	90.4	58	82.9	1		
Si	14	9.6	121	17.1	1.95	.85-4.48	.12
<b>Trabajó como asistente dental</b>							
No	74	50.7	24	34.3	1		
Si	72	49.3	46	65.7	1.97	1.09-3.56	.029
<b>Tiempo de trabajo como odontólogo (años)</b>							
8 años o menos	85	58.2	51	72.9	1		
Más de 8 años	61	41.8	19	27.1	.52	.28-.97	.05
<b>Imagen sentado recto</b>							
Si	47	32.2	12	17.1	1		
Otra posición	99	67.8	58	82.9	2.29	1.13-4.68	.022
<b>Actividad física durante las pausas</b>							
No	67	85.9	42	95.3	1		
Si	11	14.1	2	4.5	.29	.06-1.37	.13

RMP: Razón de Momios para la Prevalencia

## ***Manos-Muñecas***

Para la región de maños y/o muñecas, durante el último año, las variables de sexo y la inclinación del asiento de la silla mostraron una clara tendencia a estar asociadas a la presencia de *SME* en esta región; donde el poder modificar la posición del asiento (RMP=.58) y ser del sexo masculino (RMP=1/1.89=0.52) resultan ser factores protectores (tabla 32).

Los odontólogos que midieron 1.65m o menos y que pesaron 63kg o menos, tienen mayor probabilidad de desarrollar *SME* en las manos y/o muñecas. Así como los odontólogos que trabajaron como asistentes dentales antes de ejercer odontología (RMP= 2.23) (tabla 32).

En la siguiente tabla se presentan las variables de maños-muñecas, cuyo nivel de significancia fue  $\leq .15$ .

**Tabla 32. Variables asociadas a sintomatología musculoesquelética en las manos-muñecas durante los últimos 12 meses entre los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=201)**

	Sin <i>SME</i>		Con <i>SME</i>		RMP	IC (95%)	Valor p
	n=57		n=178				
	N°	%	N°	%			
<b>Sexo</b>							
Masculino	63	41.2	13	27.1	1		
Femenino	90	58.8	35	79.2	1.89	.92-3.84	.09
<b>Estatura</b>							
165cm o menor	69	45.1	37	77.1	1		
Mayor a 165cm	84	54.9	11	22.9	.24	.12-.51	<.001
<b>Peso</b>							
63 kg o menor	69	45.1	30	62.5	1		
Mayor a 63 kg	84	54.9	18	37.5	.49	.25-.96	.047
<b>Trabajó como asistente dental</b>							
No	77	50.3	15	31.2	1		
Si	76	49.7	33	68.8	2.23	1.12-4.43	.03

**Asiento de la silla**

No lo inclina	86	56.2	33	68.8	1		
Si lo inclina	67	43.8	15	31.2	.58	.29-1.16	.13

RMP: Razón de Momios para la Prevalencia

**Rodillas**

Se encontró que los odontólogos que realizan procedimientos clínicos de exodoncia tienen 4.01 veces mayor probabilidad de tener *SME* en las rodillas durante el último año (IC 95%=1.65-15.2) (tabla 33).

La edad y atender pacientes sentado con la espalda recta, son variables que se inclinaron a ser factores de riesgo cuando el odontólogo trabaja en una posición diferente a ésta (RMP=5.23); o cuando su edad es igual a 28 años o menor (RMP=3.03) (tabla 33).

En la siguiente tabla se presentan las variables de rodillas, cuyo nivel de significancia fue  $\leq .15$ .

**Tabla 33. Variables asociadas a sintomatología musculoesquelética en las rodillas durante los últimos 12 meses entre los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=209)**

	Sin <i>SME</i>		Con <i>SME</i>		RMP	IC (95%)	Valor p
	n=57		n=178				
	N°	%	N°	%			
<b>Edad</b>							
28 años o menor	106	54.4	11	78.6	1		
Mayor de 28 años	89	45.6	3	21.4	.33	.08-1.2	.09
<b>Proc. Clx. Exodoncia</b>							
No	154	79	6	42.9	1		
Si	41	21	8	57.1	5.01	1.65-15.2	.005

**Imagen sentado recto**

Si	56	28.7	1	7.1	1		
Otra posición	139	71.3	14	92.9	5.23	.67-40.9	.12

RMP: Razón de Momios para la Prevalencia  
 Proc. Clx: Procedimiento clínico

**Caderas-Muslos**

Ninguna variable se asoció de manera estadísticamente significativa con la presencia de *SME* en la región de caderas y/o muslos durante los últimos 12 meses.

Se observó una tendencia a disminuir el riesgo de desarrollar esta sintomatología cuando los odontólogos no han trabajado como asistentes dentales antes de ejercer su profesión (RMP=.36); al utilizar unidades dentales eléctricas (RMP=.32); y cuando pueden modificar la altura de su silla de trabajo (RMP=.24) (tabla 34). En la siguiente tabla se presentan las variables de caderas-muslos, cuyo nivel de significancia fue  $\leq .15$ .

**Tabla 34. Variables asociadas a sintomatología musculoesquelética en las caderas-muslos durante los últimos 12 meses entre los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=229)**

	Sin <i>SME</i>		Con <i>SME</i>		RMP	IC (95%)	Valor p
	n=57		n=178				
	Nº	%	Nº	%			
<b>Trabajó como asistente dental</b>							
No	103	47.5	3	25	1		
Si	114	52.5	9	75	2.71	.71-10.3	.15
<b>Unidad dental eléctrica</b>							
No	21	9.7	3	25	1		
Si	196	90.3	9	75	.32	.08-1.28	.12
<b>Altura de la silla</b>							
No la modifica	10	4.6	2	16.7	1		
Si la modifica	207	95.4	10	83.3	.24	.05-1.25	.12

RMP: Razón de Momios para la Prevalencia

## Codos

Se encontró que los odontólogos que realizan procedimientos clínicos de prótesis bucal (RMP=6.3) y utilizan unidades dentales diferentes a las eléctricas (RMP=1/.17=5.8), presentan un mayor riesgo a desarrollar *SME* en los codos durante el último año (tabla 35).

Se observó una tendencia de menor riesgo para los odontólogos que realizan procedimientos clínicos de endodoncia; trabajan 4 horas o menos y los que pueden modificar la altura de su silla de trabajo (tabla 35). En la siguiente tabla se presentan las variables de codos, cuyo nivel de significancia fue  $\leq .15$ .

**Tabla 35. Variables asociadas a sintomatología musculoesquelética en los codos durante los últimos 12 meses entre los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=232)**

	Sin <i>SME</i>		Con <i>SME</i>		RMP	IC (95%)	Valor p
	n=57		n=178				
	Nº	%	Nº	%			
<b>Proc. Clx. Endodoncia</b>							
No	166	75.1	6	54.5	1		
Si	55	24.9	5	45.5	2.5	.74-8.57	.12
<b>Proc. Clx. Prótesis Bucal</b>							
No	129	58.4	2	18.2	1		
Si	92	41.6	9	81.8	6.3	1.3-29.8	.01
<b>Atención a pacientes (horas al día)</b>							
4 horas o menos	116	52.5	3	27.3	1		
Más de 4 horas	105	47.5	8	72.7	2.95	.76-11.4	.13
<b>Unidad dental eléctrica</b>							
No	20	9	4	36.4	1		
Si	221	91	7	63.6	.17	.05-.65	.02
<b>Altura de la silla</b>							
No la modifica	10	4.5	2	18.2	1		
Si la modifica	211	95.5	9	81.8	.21	.04-1.12	.10

RMP: Razón de Momios para la Prevalencia

Proc. Clx: Procedimiento clínico

## ***Tobillos-pies***

Se encontró que los odontólogos que realizan procedimientos clínicos de exodoncia (RMP=10.3) presentan un mayor riesgo a desarrollar *SME* en los tobillos y/o pies durante el último año (tabla 36).

En la siguiente tabla se presentan las variables de tobillos-pies, cuyo nivel de significancia fue  $\leq .15$ .

**Tabla 36. Variables asociadas a sintomatología musculoesquelética en los tobillos-pies durante los últimos 12 meses entre los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=216)**

	Sin <i>SME</i>		Con <i>SME</i>				
	n=57		n=178				
	Nº	%	Nº	%	RMP	IC (95%)	Valor p
<b>Proc. Clx. Exodoncia</b>							
No	164	77.4	1	25	1		
Si	48	22.6	3	75	10.3	1.1-100.8	.04

RMP: Razón de Momios para la Prevalencia

Proc. Clx: Procedimiento clínico

## **e) Regresión logística**

Para cada variable dependiente se reportó el modelo más significativo.

En el modelo final para la presencia de *SME* en cualquier región anatómica durante el último año, los factores asociados significativamente fueron la estatura, la presencia de asistente dental durante los procedimientos clínicos y la imagen que representa al odontólogo trabajando sentado con la espalda recta; de forma más específica, los odontólogos que midieron más de 165cm (RMP=.52) y contaban con asistente dental (RMP=.55) disminuyen el riesgo de desarrollar esta sintomatología; mientras que los odontólogos que trabajan en una posición diferente a la de estar sentado con la espalda recta (RMP=2.03) tienen mayor probabilidad de presentar la misma (tabla 37).



Para la presencia de *SME* durante los últimos 7 días, en el modelo final permanecieron asociados aumentando la probabilidad de desarrollar la sintomatología: trabajar en una posición diferente a la de estar sentado con la espalda recta (RMP=1.86); las mujeres (RMP=2.23) y los odontólogos que realizan procedimientos clínicos del área de prótesis bucal (RMP=1.99) (tabla 37).

**Tabla 37. Modelos asociados a sintomatología musculoesquelética durante los últimos 12 meses y últimos 7 días de los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=235)**

<b>Variables</b>	<b><i>SME</i> en los últimos 12 meses</b>	<b><i>SME</i> en los últimos 7 días</b>
<b>Imagen sentado recto</b>	<b>RMP= 2.03</b>	<b>RMP= 1.86</b>
Otra posición	<b>IC 95%=2.03-1.05</b>	<b>IC 95%=.99-3.48</b>
	<b>Valor p= .034</b>	<b>Valor p= .053</b>
<b>Estatura</b>	<b>RMP= .52</b>	
Mayor a 165cm	<b>IC 95%=.28-.98</b>	---
	<b>Valor p= .045</b>	
<b>Asistente dental</b>	<b>RMP= .55</b>	
Si	<b>IC 95%=.30-1.03</b>	---
	<b>Valor p= .063</b>	
<b>Sexo</b>		<b>RMP= 2.23</b>
Femenino	---	<b>IC 95%=1.23-4.04</b>
		<b>Valor p= .008</b>
<b>Px. Clx Prótesis</b>		<b>RMP= 1.99</b>
Si	---	<b>IC 95%=1.14-3.5</b>
		<b>Valor p= .016</b>

Los siguientes factores fueron identificados como significativamente asociados en el modelo final para la presencia de *SME* en la región de nuca y/o cuello durante el último año: la especialidad de endodoncia aumentando el riesgo (RMP=3.88); mientras que una estatura mayor a 165cm (RMP=.29) y una edad mayor a 25 años lo disminuyen (RMP=.34) (tabla 38).

Para la presencia de *SME* en la región dorsal durante los últimos 12 meses, en el modelo final permanecieron los factores de riesgo: trabajar en una posición diferente a estar sentado con la espalda recta (RMP=2.93); tener la especialidad de endodoncia (RMP=2.32); no

realizar pausas durante la jornada laboral (RMP=1/.35=2.86); y utilizar computadora más de 24 horas a la semana (RMP=2.05) (tabla 38).

Permanecieron asociados a *SME* en la región lumbar durante los últimos 12 meses la estatura (mayor a 165cm RMP=.52) y la imagen que representa al odontólogo atendiendo paciente sentado con la espalda recta (trabajar en una posición diferente RMP=1.85) (tabla 38).

En el modelo final para la *SME* en la región de hombros durante el último año, los factores asociados de forma significativa aumentando el riesgo fueron: tener una estatura igual o menor a 1.65m (RMP=1/.43=2.33); atender pacientes en una posición diferente a estar sentado con la espalda recta (RMP=1.85); ser endodoncistas (RMP=2.80); y haber trabajado como asistente dental antes de ejercer la profesión odontológica (RMP=1.91) (tabla 38).

En el modelo final, se asociaron significativamente a la presencia de *SME* en la región de manos y/o muñecas durante los últimos 12 meses, tener una estatura mayor a 165cm (RMP=.26); y trabajar como asistente dental antes de ejercer odontología (RMP=2.04) (tabla 38).

Para la presencia de *SME* en la región de rodillas y tobillos-pies durante el último año, en el modelo final permaneció como factor de riesgo: realizar con mayor frecuencia procedimientos clínicos de exodoncia con una RMP en rodillas de 5.01 y 10.25 en la región de tobillos y/o pies (tabla 38).

No se observó ningún factor asociado significativamente en el modelo final para la presencia de *SME* en la región de caderas y/o muslos durante los últimos 12 meses. En el modelo final para la *SME* en la región de codos durante el último año, se identificaron asociados: el poder modificar la altura de la silla de trabajo (RMP=.12); y realizar con mayor frecuencia durante su práctica clínica procedimientos de prótesis bucal (RMP=8.20) (tabla 38).

Se llevaron a cabo análisis de bondad de ajuste mediante la prueba de Hosmer y Lemeshow, demostrando que los modelos tuvieron un buen ajuste.

**Tabla 38. Modelos asociados a sintomatología musculoesquelética en las diferentes regiones anatómicas durante los últimos 12 meses de los odontólogos encuestados. FO, UNAM, 2011-2012 (n=235)**

<b>Variables</b>	<b>Nuca- Cuello</b>	<b>Región dorsal</b>	<b>Región lumbar</b>	<b>Hombros</b>	<b>Manos- Muñecas</b>	<b>Rodillas</b>	<b>Caderas- Muslos</b>	<b>Codos</b>	<b>Tobillos- Pies</b>
<b>Estatura</b> Mayor a 165cm	<b>RMP=</b> .29 <b>IC 95%=</b> .15-.57 <b>Valor p=</b> <.001	---	<b>RMP=</b> .52 <b>IC 95%=</b> .29-.95 <b>Valor p=</b> .034	<b>RMP=</b> .43 <b>IC 95%=</b> .23-.80 <b>Valor p=</b> .009	<b>RMP=</b> .26 <b>IC 95%=</b> .12-.54 <b>Valor p=</b> <.001	---	---	---	---
<b>Imagen sentado recto</b> Otra posición	---	<b>RMP=</b> 2.93 <b>IC 95%=</b> 1.42-6.05 <b>Valor p=</b> .003	<b>RMP=</b> 1.85 <b>IC 95%=</b> .91-3.75 <b>Valor p=</b> .087	<b>RMP=</b> 2.01 <b>IC 95%=</b> .96-4.22 <b>Valor p=</b> .065	---	---	---	---	---
<b>Especialidad Endodoncia</b> Si	<b>RMP=</b> 3.88 <b>IC 95%=</b> 1.15-13.1 <b>Valor p=</b> .029	<b>RMP=</b> 2.32 <b>IC 95%=</b> .91-5.89 <b>Valor p=</b> .07	---	<b>RMP=</b> 2.80 <b>IC 95%=</b> 1.12-7.03 <b>Valor p=</b> .028	---	---	---	---	---
<b>Trabajó como asistente dental</b> Si	---	---	---	<b>RMP=</b> 1.91 <b>IC 95%=</b> 1.04-3.54 <b>Valor p=</b> .039	<b>RMP=</b> 2.04 <b>IC 95%=</b> 1-4.15 <b>Valor p=</b> .05	---	---	---	---
<b>Edad</b> Mayor de 25 años	<b>RMP=</b> .34 <b>IC 95%=</b> .18-.65 <b>Valor p=</b> .001	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>Pausas durante la jornada laboral</b> Si	---	<b>RMP=</b> .35 <b>IC 95%=</b> .19-.64 <b>Valor p=</b> .001	---	---	---	---	---	---	---

<b>Uso de computadora</b>		<b>RMP=</b>							
Más de 24 horas a la semana	---	2.05	---	---	---	---	---	---	---
		<b>IC 95%=</b>							
		1.13-3.7							
		<b>Valor p=</b>							
		.019							
<b>Procedimiento clínico exodoncia</b>						<b>RMP=</b>			<b>RMP=</b>
Si	---	---	---	---	---	5.01	---	---	10.25
						<b>IC 95%=</b>			<b>IC 95%=</b>
						1.65-			1.05-
						15.24			100.8
						<b>Valor p=</b>			<b>Valor p=</b>
						.005			.05
<b>Procedimiento clínico de prótesis</b>								<b>RMP=</b>	
Si	---	---	---	---	---	---	---	8.20	---
								<b>IC</b>	
								<b>95%=</b>	
								1.60-	
								8.20	
								<b>Valor</b>	
								<b>p=</b>	
								.012	
<b>Altura de la silla de trabajo</b>								<b>RMP=</b>	
Si la modifica	---	---	---	---	---	---	---	.12	---
								<b>IC</b>	
								<b>95%=</b>	
								.2-	
								.77	
								<b>Valor</b>	
								<b>p=</b>	
								.025	

## **f) Descripción del puesto de trabajo**

Se realizaron videograbaciones a un alumno de cada especialidad odontológica, sin embargo se decidió presentar el análisis de la especialidad de endodoncia ya que, según el análisis estadístico, fue la especialidad con mayor riesgo de sintomatología musculoesquelética.

**Odontóloga estudiante de la especialidad de endodoncia en la clínica de posgrado de la FO, UNAM.**

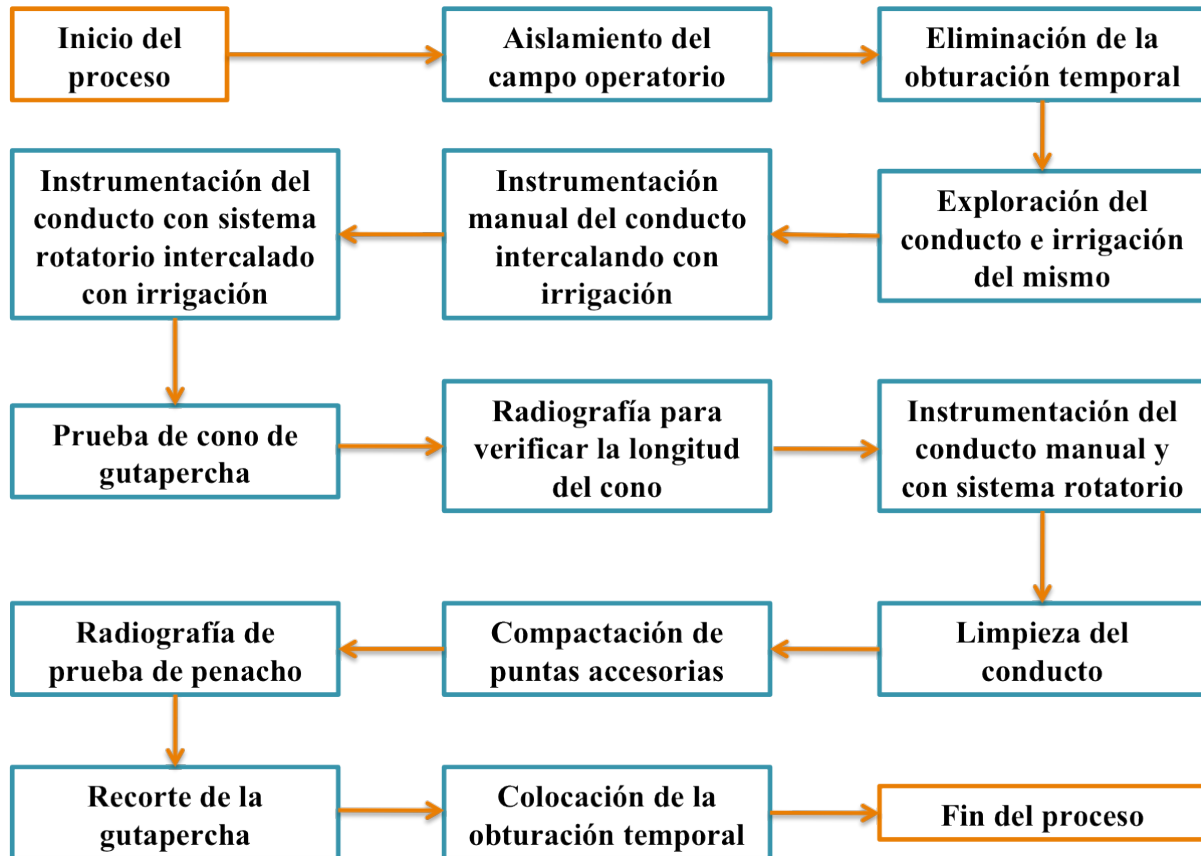
**Procedimiento:** Instrumentación y obturación del conducto radicular del primer premolar inferior derecho (O.D. 44).

El odontólogo aísla el campo operatorio con dique de hule y arco de young, elimina la obturación temporal a base de óxido de zinc utilizando una pieza de mano de alta velocidad con irrigación de agua. Explora el conducto radicular e irriga el mismo con una solución de hipoclorito de sodio al 5%.

Instrumenta el conducto de manera manual con limas endodónticas intercalado con irrigación del conducto, seguido por instrumentarlo mediante un sistema rotatorio.

Realiza la prueba del cono maestro de gutapercha y toma una radiografía para verificar la longitud del mismo. Instrumenta el conducto con sistema manual y rotatorio para lograr una buena conicidad y lo limpia con la solución antes mencionada. Compacta la puntas accesorias para obturar completamente el conducto, toma una radiografía para asegurar la compactación de la gutapercha y el sellado del ápice. Recorta los excedentes de gutapercha en la porción coronal y coloca la obturación temporal a base de óxido de zinc.

## Esquema del procedimiento de trabajo



El equipo de protección personal incluye guantes, lentes de protección, gorro y bata de manga corta.

El odontólogo en endodoncia se expone principalmente a los siguientes factores de riesgo:

- **Físicos:**

Radiación ionizante por el constante uso de rayos x.

La iluminación que es principalmente artificial tipo halógena de distribución general. E iluminación localizada, uniforme y dirigida al campo operatorio, proveniente de las lámparas que forman parte de la unidad dental.

El ruido que siempre está presente durante el trabajo en la clínica dental. Se origina en las

piezas de mano de alta velocidad, los sistemas rotatorios para endodoncia y los sistemas de aspiración, no solo del odontólogo que ha sido grabado sino de todos los que se encuentran trabajando al mismo tiempo en la clínica de la especialidad de endodoncia.

- **Químicos:**

Irritantes por el hipoclorito de sodio al 5% con el que irriga los conductos radiculares.

- **Biológicos:**

Bacterias, virus y hongos, donde las principales fuentes de contagio son los pacientes y las tuberías de la unidad dental.

- **Mecánicos:**

La unidad dental en la que trabaja cuenta con un sistema eléctrico que permite al odontólogo acomodar al paciente de manera adecuada para mantener una postura correcta durante los procedimientos clínicos; de igual forma su silla de trabajo, que permite modificación de la altura y el respaldo. El odontólogo ajusta la altura de su silla, sin embargo, no acomoda el respaldo para que contacte con su región lumbar y le sirva de apoyo.

La unidad dental se localiza en el centro del área de trabajo del odontólogo lo que le permite trabajar de manera cómoda, con suficiente espacio para que cambie de posición con facilidad, aún cuando no pueda modificar las dimensiones del espacio de trabajo.

- **Ergonómicos:**

El instrumental, material y equipo que utiliza durante los procedimientos clínicos están lejos del alcance del odontólogo, además están desorganizados, lo que provoca que constantemente gire e incline el tronco para buscar lo que necesita e interrumpa el procedimiento clínico.

Existen dos asistentes que se encuentran auxiliando a todos los estudiantes presentes en la clínica de esta especialidad.

La actividad muscular que realiza es mixta aunque la mayor parte del tiempo es estática, salvo al buscar algún material o instrumento. No hace pausas. Realiza movimientos repetitivos con las manos de flexión y extensión de la muñeca, al utilizar la pieza de mano de alta velocidad y las limas para trabajar el conducto radicular.

Permanece sentada todo el tiempo de trabajo. La postura de su espalda es principalmente con giro o inclinación, y en menos ocasiones doblada. Algunas veces la odontóloga combina la postura de la espalda doblándola y girando o inclinándola al mismo tiempo; sin embargo esta postura se observó muy pocas veces. La postura del cuello se observó la mayor parte del tiempo con giros y una inclinación hacia el frente y abajo. Y ambos brazos se encuentran en abducción la mayor parte del tiempo (Figura 2, 3 y 4).

Según el esquema de la Organización Internacional de Normas para el análisis ergonómico del puesto de trabajo en el consultorio odontológico, el odontólogo trabaja en las áreas A, B y C realizando movimientos del I hasta el V. Su posición de trabajo es la mayor parte del tiempo en la hora 10, alternando en menos ocasiones con la hora 11.



Figura 2. Fuente Directa

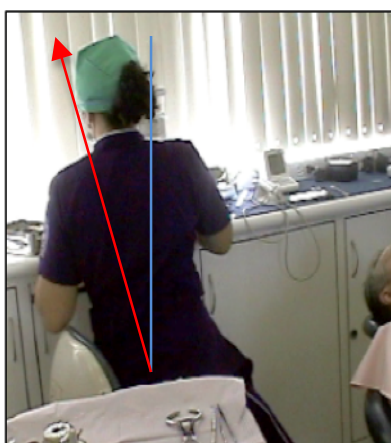


Figura 3. Fuente Directa

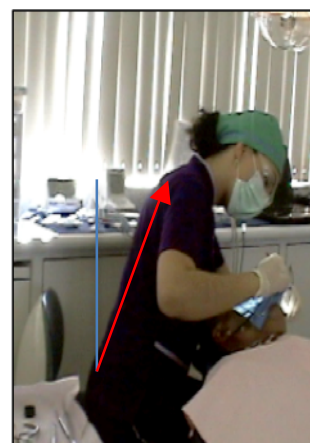


Figura 4. Fuente Directa

- **Psicosociales:**

No se utilizó ningún instrumento de medición específico para los factores de riesgo psicosociales, en base a lo observado se puede afirmar que la carga mental de trabajo a la que se enfrenta la odontóloga es alta, requiere de un elevado grado de atención durante el



procedimiento clínico; y se enfrenta a estrés principalmente por la sobrecarga de trabajo; el dolor y la ansiedad que manifiesta el paciente.

### **g) Método OWAS**

Se realizó una video-grabación a una odontóloga estudiante de la especialidad de endodoncia en la clínica de posgrado de la FO, UNAM, mientras llevaba a cabo el procedimiento descrito anteriormente: instrumentación y obturación del conducto radicular del primer premolar inferior derecho (O.D. 44).

El tiempo total de observación de la tarea fue de 30 minutos, en donde cada observación se realizó con intervalos de tiempo de 60 segundos.

Durante la observación de la tarea se identificaron diferentes posturas, se codificaron según el “código de postura” del método ergonómico OWAS y se calculó la categoría de riesgo a la que pertenecen:

El **63.3% del tiempo** total de observación, la odontóloga permaneció en un **código de postura 3111**, esto es, con la espalda inclinada o con giro, ambos brazos por debajo de los hombros, sentado, cargando menos de 10kg; lo que pertenece a una **categoría de riesgo 1**, la cual indica que la odontóloga mantiene una postura normal sin efectos dañinos en el sistema musculoesquelético, por lo tanto no requiere acción correctiva.

El **36.7% del tiempo** total de observación, la odontóloga permaneció en un **código de postura 2111**, esto es, con la espalda doblada, ambos brazos por debajo de los hombros, sentado, cargando menos de 10kg; lo que pertenece a una **categoría de riesgo 2**, la cual indica que la odontóloga mantiene una postura con posibilidad de causar daño al sistema musculoesquelético; se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.

Posteriormente se determinó, en función de la frecuencia relativa de cada posición, la categoría de riesgo a la que pertenece cada posición de las distintas parte del cuerpo con el fin de identificar aquellas que presentar una actividad más crítica:

El **60% del tiempo** total de observación la **espalda** de la odontóloga permaneció inclinada o con giro (código 3), por lo tanto su **categoría de riesgo es 3**, indicando que es una postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético por lo que se requieren acciones correctivas lo antes posible.

El **40% del tiempo** total de observación la espalda de la odontóloga permaneció doblada (código 2), por lo tanto su **categoría de riesgo es 2**, indicando que es una postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético por lo que se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.

El **100% del tiempo** de observación los dos **brazos** de la odontóloga permanecieron por debajo del hombro, por lo que su **categoría de riesgo es 1**, lo que indica una postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético, señalando no requiere acción correctiva.

La odontóloga permaneció sentada el **100% del tiempo** de observación de la tarea por lo que para la zona de **piernas**, su **categoría de riesgo es 2**, indicando una postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético; por lo tanto se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.

## **XII. Discusión**

### **Prevalencia**

La prevalencia de sintomatología musculoesquelética encontrada en esta investigación (75.7%) fue, como se esperaba, mayor al 50% de la población; además similar a las prevalencias halladas en la literatura variando alrededor de un 15% ya sea en mayor o menor proporción (Alexopoulos et al., 2004; Akesson et al., 1999; Chávez et al., 2009; Lindfors et al., 2006; Rolander & Bellner, 2001; Santos Filho y Barreto, 2001; Valachi & Valachi, 2003).

El cuello, seguida por espalda y hombros fueron las regiones que se destacaron en este estudio como las de mayor prevalencia, regiones reportadas de igual forma en otras investigaciones como las de mayor problema entre los odontólogos (Akesson et al. 1999; Alexopoulos et al. 2004; Finsen, et al.,1998; Newell & Kumar, 2004; Ratzon et al., 2000). La alta prevalencia en la región del cuello se puede explicar ya que el odontólogo asume posturas incorrectas en esta región al tratar de obtener una visión óptima y directa de su campo de trabajo.

Existe aproximadamente un 8% de odontólogos que ya han sido diagnosticados con algún desorden musculoesquelético como consecuencia de la práctica clínica odontológica, en donde algunos de los desórdenes encontrados coinciden con los de mayor prevalencia evidenciados en la literatura (Akesson et al 1999; Valachi & Valachi, 2003; Valachi 2008), como son *DME* en el cuello entre los que destacan las contracturas musculares, lumbalgia, síndrome de Quervian, síndrome del túnel del carpo y síndrome del manguito rotador. Inclusive un odontólogo reportó tener una hernia discal, uno de los desórdenes musculoesqueléticos de mayor evolución.

## **Factores Asociados**

Las mujeres en este estudio representaron un número mayor que los hombres, lo que corresponde a la feminización de la profesión odontológica. Consistente con otras investigaciones, se encontró también que existe un mayor riesgo para el sexo femenino de presentar *SME* en diferentes regiones anatómicas (Alexopoulos et al., 2004; Días et al., 2010; Regis Filho et al., 2006; Rising et al., 2005; Valachi, 2008). Los músculos de las mujeres son más estrechos por tanto solo pueden ejercer dos tercios de la fuerza de los hombres, lo que les da menor habilidad para mantener posturas balanceadas (Valachi 2008). Además la mayoría de las mujeres tratan de mantener cierta distancia para que su pecho no haga contacto con los pacientes, lo que provoca posturas incorrectas o forzadas.

Para este estudio la variable estatura fue de alta importancia ya que se encontró asociada a la presencia de *SME* de manera independiente y en la regresión logística de varias regiones anatómicas; en donde los encuestados de menor estatura (1.65m o menos) y por lo tanto de

menor peso (63kg o menos), aunque el IMC no se asoció de manera significativa, tienen una mayor probabilidad de presentar este tipo de sintomatología. No existe un mecanismo claro de cómo la estatura y la obesidad influyen en el desarrollo de desórdenes musculoesqueléticos; sin embargo evidencia epidemiológica de su asociación ha sido comprobada (Riihimäki & Viikari-Juntura, 1998), aún en estudios realizados en odontólogos coincidiendo con esta investigación (Santos Filho y Barreto, 2001). Probablemente los odontólogos de mayor estatura tienden a buscar una mejor postura ya que doblar la espalda es algo muy evidente; ó a modificar continuamente su área de trabajo porque les es más difícil obtener posiciones correctas y cómodas. Esta comprobado que cuando la silla de trabajo se encuentra muy baja, de tal forma que los muslos permanezcan paralelos al piso o las rodillas se encuentren por arriba de la cadera, habrá una mal posición de la columna vertebral. Poner la silla más alta, cosa que los odontólogos de mayor estatura normalmente harían, ayuda a mantener la curvatura natural de la espalda cuando la espalda no esta soportada y disminuye la actividad de la espalda baja (Valachi, 2008).

Existe una gran controversia en cuanto a la edad y años de práctica profesional, se han encontrado estudios en donde la *SME* aumenta conforme los años de práctica profesional y la edad (Akesson et al., 1999; Szymanska, 2002), otros en donde la *SME* es mayor en odontólogos jóvenes y con menos años de práctica profesional (Alexopoulous et al., 2004; Finsen et al., 1998; Leggat et al., 2007; Harutunian et al., 2010). Contrario a lo que se había planteado en las hipótesis, en este estudio se encontró que existe un mayor riesgo de presentar esta sintomatología en el cuello, región dorsal y hombros en odontólogos jóvenes (28 años ó menores), con menos años de práctica profesional (8 años ó menos), y alumnos de alguna especialidad. Esto puede ser porque los odontólogos con mas años de práctica profesional, de mayor edad, ó los que son profesores tienen más experiencia por lo tanto pueden atender pacientes más rápido, manteniendo mejores posturas, flexionando menos el cuello, usando visión indirecta y ajustando mejor su área de trabajo; con el paso del tiempo su cuerpo se ha adaptado a las diferentes posturas; y/ó han encontrado estrategias para sobrellevar o a disminuir el dolor. Una explicación alternativa que Akesson (1999) sostiene es que los odontólogos con mayores problemas se han incapacitado debido a éstos y por tanto no han sido captados para participar en los estudios.

Cabe recalcar que en este estudio al hablar de sintomatología musculoesquelética se hace referencia principalmente a dolor, y que la gran mayoría de los odontólogos reportaron sintomatología con una duración entre 1 y 7 días, solo bajos porcentajes indicaron que ésta era diario, lo que sugiere que los odontólogos con más años de práctica profesional o de mayor edad ya presentaron estos síntomas; sin embargo su cuerpo se ha adaptado o encontraron estrategias para eliminar el dolor. De no haberlo hecho, esta molestia evolucionó en un desorden musculoesquelético y como se muestra en este estudio, el haber sido diagnosticados con algún *DME* se asocian a mayor edad o más años de práctica profesional.

La literatura indica que los odontólogos están predispuestos a dolor en diferentes partes del cuerpo dependiendo de los procedimientos clínicos que realicen ó de la especialidad que ejerzan (Newell & Kumar, 2004; Valachi, 2008). En esta investigación se encontró que los odontólogos con la especialidad de endodoncia son los especialistas con mayor riesgo para presentar sintomatología musculoesquelética, principalmente en el cuello, región dorsal, hombros y codos; posiblemente por los movimientos forzados que ejercen con los mismos y debido a que su campo de trabajo es aún más reducido que para realizar otros procedimientos. Los ortodoncistas tienen mayor riesgo de presentar sintomatología en la zona lumbar probablemente por las posturas estáticas que adoptan durante tiempos prolongados. Los odontólogos que efectúan procedimientos de exodoncia se asocian con la presencia de sintomatología en rodillas y pies, quizá porque la mayoría de los odontólogos que llevan a cabo estos procedimientos los realizan de pie.

Uno de los factores de riesgo para el desarrollo de *DME* citado con mayor frecuencia en la literatura es la postura (ADA, 2004; Díaz et al., 2010; Finsen et al., 1998; Leggat et al., 2007; Puriene et al., 2008), en esta investigación, los odontólogos trabajan en su mayoría sentados con posturas no favorables, ya sea doblando la espalda o doblándola y girándola simultáneamente. Los que atienden pacientes sentados, con la espalda recta, resultaron tener un menor riesgo de desarrollar *SME* tanto de forma general como en la mayoría regiones anatómicas. Los estudios epidemiológicos recientes confirman la relación de la sobrecarga estática, los movimientos repetitivos y las malas posturas con la presencia de muchos problemas musculoesqueléticos. Ente los mecanismos fisiopatológicos referidos como consecuencia de esos problemas se engloban la sobre extensión y sobre uso de los músculos

provocando fatiga muscular, aumento de la presión intramuscular, disminución del aporte sanguíneo y compresión de los nervios (Luttmann & Caffier, 2003; Valachi 2008). Esas condiciones, parecen explicar las asociaciones con la exposición en el trabajo.

Tomando como base la afirmación anterior, se esperaba que los odontólogos que trabajaran en una sola posición tuvieran mayor riesgo de presentar *SME* en comparación con los que alternaran posiciones entre sentados y parados; sin embargo no se encontraron asociaciones por cambiar de posición, probablemente debido a la baja cantidad de odontólogos que realizan esta variación durante su jornada laboral.

El mobiliario de trabajo que utiliza el odontólogo al atender pacientes es de suma importancia en relación con la *SME*, la unidad dental debe ser ajustable para que el operador permita mantener una postura neutral al trabajar (ADA, 2004) ya que dependiendo de la arcada que se trabaje es la posición en la que se acomoda la unidad. Los odontólogos que en esta investigación reportaron tener una unidad eléctrica tienen menor riesgo de desarrollar esta sintomatología en caderas y codos, posiblemente porque una unidad eléctrica permite su modificación de manera más sencilla, facilitando que el odontólogo la ajuste frecuentemente.

En cuanto a la silla de trabajo, ésta debe ser completamente ajustable para apoyar al operador a mantener posturas neutras (ADA, 2004). Los odontólogos que pudieron modificar la altura de su silla, la inclinación del asiento ó el respaldo de la misma mostraron un menor riesgo para la presencia de *SME* en diferentes regiones anatómicas Cabe resaltar que aún siendo un instrumento de trabajo primordial para el odontólogo, pues se evidenció que trabaja sentado la mayor parte del tiempo, se encontró que no todas las sillas cumplen con las especificaciones correctas, inclusive algunos odontólogos utilizan sillas en las que ni siquiera es posible poder modificar la altura.

Se reportó que la presencia de asistente dental durante los procedimientos clínicos disminuye el riesgo de presentar *SME* de forma global y en el cuello, lo que concuerda con lo reportado en la literatura (ADA, 2004), pues el ambiente es más eficiente para el operador disminuyendo el tiempo de trabajo, eliminando movimientos innecesarios, giros para alcanzar instrumental y posturas desequilibradas.

Aunque existe un mayor riesgo para los odontólogos que trabajaron como asistentes dentales antes de ejercer odontología, principalmente en las regiones de hombros y manos, seguramente por trauma acumulado. Diferentes estudios han reportado que los asistentes dentales tienen un alto riesgo de desarrollar algún desorden musculoesquelético (Lindfors et al., 2006; Valachi, 2009).

La mayoría de los odontólogos atienden pacientes alrededor de 4 horas al día, aquellos que trabajan más tiempo presentan mayor riesgo para el desarrollo de *SME* en los codos, resultado que concuerda con lo encontrado por Finsen et al. (1998), sugiriendo que este tipo de trabajo puede inducir efectos perjudiciales al sistema locomotor por trauma acumulado.

Se evidenció que únicamente la mitad de los odontólogos realizan pausas durante su jornada laboral y solo una décima parte hace ejercicios durante éstas; ambos con menor riesgo de presentar *SME* en diferentes regiones anatómicas. Harutunian et al. (2010) informó en su estudio que los odontólogos que ejecutaban ejercicios de estiramiento durante las pausas reportaban menor dolor. Diferentes agencias recomiendan a los trabajadores que realizan movimientos repetitivos hacer pausas activas a lo largo de su jornada laboral (ADA, 204; OSHA).

El ejercicio físico y de estiramiento aumenta la fuerza muscular, mejora la velocidad y coordinación de los movimientos; flexibilidad de los músculos, ligamentos y tendones; y disminuye el riesgo de cambios degenerativos en el aparato locomotor (Szymanska 2002) En esta investigación se encontró que el realizar algún tipo de ejercicio o practicar algún deporte es factor protector para la presencia de *SME* en el cuello, la región dorsal y los hombros.

Se demostró que pocos odontólogos ejecutan estrategias preventivas aún cuando la mayoría presenta algún tipo de *SME*. Y que el conocer este tipo de estrategias se asocia como factor protector para la presencia de esta sintomatología.

Poco menos de la mitad de los odontólogos encuestados tienen conocimiento sobre la prevención de *DME* causados por el trabajo, en donde la principal fuente de información son sus colegas. Lo que sugiere la gran necesidad de difundir esta información de manera formal, de ser posible comenzando desde la formación del odontólogo, evitando la adquisición de

malos hábitos los cuales con el tiempo serán más difíciles de modificar. Se recomienda tomar en cuenta los modelos obtenidos en la regresión logística para cada región anatómica de tal manera que las estrategias preventivas y las intervenciones se puedan dirigir de forma más enfocada. Principalmente en la postura de trabajo ya que resultó ser una variable muy importante en la mayoría de los modelos.

Como las regiones más afectadas en los odontólogos son las de la parte superior del cuerpo (de cabeza a región lumbar), estrategias preventivas y futuras investigaciones se deben de orientar primordialmente a estas zonas. La etiología de los desórdenes musculoesqueléticos es multifactorial, envuelve factores biomecánicos, individuales y psicosociales, por lo que la estrategias preventivas deben ser multifactoriales, incluyendo aspectos ergonómicos.

## **Limitaciones**

La mayoría de los estudios publicados sobre desórdenes musculoesqueléticos en odontólogos son de tipo transversal. A pesar sus limitaciones para demostrar causalidad, son útiles para identificar prevalencias cuantificando la magnitud del problema, determinar factores asociados a la enfermedad y para el diseño de posibles estrategias preventivas. Este estudio representa un esfuerzo original con una muestra considerable; sin embargo cabe la posibilidad de algún tipo de sesgo, ya que los respondientes pueden ser distintos en algunas características a los no respondientes.

Se ha sugerido que el uso cuestionarios que interrogan síntomas de dolor son preferibles a valoraciones clínicas para evaluar las condiciones actuales entre individuos que presentan *DME* relacionados al trabajo ya que son más fáciles de aplicar y requieren menos entrenamiento y atención profesional (Walsh et al., 2008). En el área odontológica varios de los estudios revisados utilizaron el cuestionario nórdico estandarizado para el análisis de síntomas musculoesqueléticos como se hizo en esta investigación (Alexopoulos et al., 2004; Finsen et al., 1998; Newell & Kumar, 2004; Ratzon et al., 2000).



## **Descripción del puesto de trabajo y método OWAS**

En el caso de este estudio se decidió aplicar el método ergonómico OWAS en una alumna de la especialidad de endodoncia, ya que se evidenció que los odontólogos que la practican tienen un mayor riesgo para la presencia de sintomatología musculoesquelética, en comparación con las demás especialidades odontológicas.

La evaluación del puesto de trabajo y de riesgos se limitó al lugar de práctica de la odontóloga observada. Se observó que las condiciones de trabajo de los endodoncistas están regidas por el uso de múltiples instrumentos, el equipo necesario para la atención clínica como es la unidad dental y la silla de trabajo, el espacio físico y la presencia de dos auxiliares para todo el grupo que se encuentre en la clínica.

La posición que adoptan la mayoría de los estudiantes es sentados durante todo el tiempo que realizan procedimientos clínicos, lo que provoca una sobrecarga en los músculos de la espalda, cuello y brazos.

Es evidente que los odontólogos adoptan posturas inadecuadas principalmente las relacionadas con su espalda y cuello.

En la evaluación ergonómica se indica que las posturas de espalda que mantiene la odontóloga durante la mayor parte del tiempo, presentan efectos dañinos sobre el sistema musculoesquelético por lo que se requieren acciones correctivas lo antes posible, resultado que coincide con lo obtenido en la encuesta pues la espalda fue una de las regiones anatómicas con mayor prevalencia de *SME*.

La espalda de la odontóloga carece de suficiente apoyo en la zona lumbar, a pesar de que su silla de trabajo permite modificaciones del respaldo que permitan obtener este apoyo, lo que sugiere una falta de conocimiento por parte de la estudiante en cuanto a la adaptación de su área de trabajo.

La postura del cuello observada siempre excedió flexiones de más de 15°, consideradas dañinas si se mantienen más del 75% del tiempo de trabajo (Finsen et al., 1998), los límites

recomendados para el trabajo clínico son de 0 a 20° (Valachi 2008), angulación no respetada por la odontóloga, implicando un factor de riesgo para el desarrollo de desórdenes musculoesqueléticos.

Las posiciones observadas en esta evaluación coinciden con las reportadas en la literatura como las posiciones que los odontólogos adoptan durante tiempo prolongado a lo largo de su jornada laboral (ADA, 2004; Díaz et al., 2010; Finsen et al., 1998) como son flexión y/o rotación del cuello, abducción y/o flexión de los brazos y hombros, flexión de codos, extensión y/o flexión de la muñeca y flexión y/o rotación de la columna vertebral. De igual forma concuerda con las razones más comunes por las cuales los odontólogos asumen estas malas posturas (ADA, 2004; Díaz et al., 2010), en este caso para obtener una visión óptima de la boca, manipular equipos complejos y alcanzar el instrumental.

Las actividades demandan al odontólogo altos niveles de concentración, delimitando su atención al campo operatorio, por lo que el efecto Hawthorne, que durante las videograbaciones que sirvieron de base para el análisis ergonómico pudo presentarse, se ha considerado mínimo si no es que nulo, proporcionando datos confiables sobre la situación real.

El método OWAS tiene limitaciones importantes ya que solo evalúa las posturas de espalda, brazos, piernas y cargas y fuerzas soportadas; sin embargo los odontólogos tienen posturas inadecuadas en mas regiones anatómicas, principalmente en la parte superior del cuerpo; además realizan movimientos repetitivos y mantienen posturas estáticas durante tiempo prolongado; por lo que se recomienda el uso de métodos ergonómicos más específicos.

También se recomienda realizar análisis ergonómicos dependiendo del cuadrante en la boca que el odontólogo esta trabajando pues mucho depende la postura del odontólogo según la zona de trabajo.

## **XIV. Conclusiones**

Los odontólogos reportan altas frecuencias de sintomatología musculoesquelética. El cuello fue la región más afectada.

Durante su práctica clínica se enfrentan a posturas estática prolongadas, movimientos repetitivos y malas posturas, lo que implica riesgos para el desarrollo de esta sintomatología.

Desde el punto de vista ergonómico, se evidenció que los odontólogos no mantienen una postura neutra, trabajando en condiciones que agravan los desórdenes musculoesqueléticos.

Pocos odontólogos conocen y utilizan estrategias efectivas para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos como el ejercicio, realizar pausas durante la jornada laboral y trabajar alternando posiciones.

Los resultados en este estudio demuestran la necesidad de desarrollar procedimientos y prácticas ergonómicas entre los odontólogos desde el inicio de su formación profesional.

## **XV. Propuestas de acciones preventivas y correctivas para sintomatología musculoesquelética en los odontólogos:**

1.-Diseñar el área de trabajo del odontólogo de acuerdo a los principios ergonómicos con equipo que asegure un buen método de trabajo:

a) Contar con una silla de trabajo ergonómica que tenga como mínimo las siguientes características:

- Altura ajustable

- Respaldo ajustable y con altura aproximadamente de 20 centímetros.
- Asiento inclinable y con una profundidad menor que la distancia rodilla-cadera.
- Acabado no deslizante y permeable

b) Trabajar en un sillón dental (unidad dental) con las siguientes características:

- Altura ajustable.
- Cabezal pequeño, delgado y ajustable.
- Respaldo delgado y angosto.

Colocada en el centro en el área operatoria que permita al odontólogo libre movimiento a su alrededor.

c) El instrumental con el que lleva a cabo procedimiento clínicos debe poseer las siguientes características:

- Mangos con diámetros grandes para reducir la carga muscular en la mano, aproximadamente de 10mm.
- Mangos texturizados para reducir la fuerza al sostenerlo.
- En buen estado y de ser necesario, bien afilados.

d) Uso de dispositivos de magnificación para mejorar la postura del cuello.

e) Uso de visión indirecta siempre que sea necesario.

2.- Mantener las posturas recomendadas durante los procedimientos clínicos:

- Espalda recta.

- Cuello con inclinaciones no mayores a 20°.

- Cadera por arriba de la rodillas de 5 a 15°.

- Brazos pegados al cuerpo.

- Codos sin elevarlos mas allá de 10°.

- Pies firmes sobre el piso.

-

3.- Ajustar la altura de la unidad permitiendo que la superficie de trabajo se encuentre aproximadamente a la altura de los codos o ligeramente por arriba y que las piernas quepan debajo del respaldo del sillón dental.

4.- Alternar posiciones de trabajo entre sentado y parado a lo largo de la jornada laboral.

5.- Realizar pausas a lo largo de la jornada laboral, cada hora durante mínimo 5 minutos, en las que el odontólogo podrá:

-Descasar.

-Moverse.

-Llevar a cabo ejercicios de estiramiento.

6.- Los ejercicios de estiramiento se recomiendan de manera continua durante 15 segundos, de preferencia en ambas direcciones. Si se cuenta con poco tiempo se deben hacer en dirección opuesta a los movimientos que se realizaron durante el trabajo.

7.- Manejar el estrés laboral:

- Agendando pacientes con suficiente tiempo entre ellos.
- Variando tratamientos según su dificultad.
- Evitando jornadas de trabajo muy largas.
- Realizando ejercicios de respiración, meditación y yoga.

8.- Recordar al odontólogo la importancia de posturas apropiadas mediante carteles en su área de trabajo.

La clave es encontrar una postura y posición que permita al odontólogo alcanzar una buena visibilidad, acceso óptimo, confort y control, además de la práctica de estrategias que disminuyan la presencia de sintomatología musculoesquelética.

## XVI. Cronograma de actividades

### Prevalencia de sintomatología musculoesquelética en odontólogos

Actividad	Semestre I	Semestre II	Semestre III	Semestre IV
1.- Realización del protocolo de investigación	X			
2.- Elaboración del cuestionario de datos personales y laborales		X		
3.- Aplicación de una prueba piloto para el instrumento de medición		X		
4.- Aplicación de la encuesta		X	X	
5.- Aplicación del método OWAS			X	
6.- Recopilación de datos			X	
7.- Análisis estadístico e interpretación de datos				X
8.- Elaboración del reporte final del estudio				X

**X** Actividades realizadas

> Actividades en proceso

## **XVII. Referencias bibliográficas**

- Akesson, I., Johnsson, B., Rylander, L., Moritz, U. & Skerfving, S. (1999). Musculoskeletal disorders among female dental personnel-clinical examination and a 5-year follow-up study of symptoms. International Archives of Occupational and Environmental Health, *72*, 395-403.
- Alencar, J., Coury, H. & Oishi, J. (2009). Important aspects of diagnosing work-related musculoskeletal disorders (WMSD) and fibromyalgia. Revista Brasileira de Fisioterapia, *13*, 52-58.
- Alexopoulos, E., Stathi, I-C., & Charizani, F. (2004). Prevalence of musculoskeletal disorders in dentists. BMC Musculoskeletal Disorders, *9*, 5-16.
- American Dental Association. (2004). An introduction to ergonomics: Risk Factors, MSD's, Approaches and Interventions. [On line data base] (Report of the ergonomics and disability support advisory committee).  
<[http://www.ergostoreonline.com/media/topics\\_ergonomics\\_paper.pdf](http://www.ergostoreonline.com/media/topics_ergonomics_paper.pdf)>
- Barrancos, M., & Barrancos P. (2006). Operatoria Dental. Integración Clínica. (4ª ed.) Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana.
- Bureau of Labor Statistics, U.S. Department of Labor, Annual Survey of Occupational Injuries and Illnesses. (1994) Case and Demographic Resource Tables.
- Canadian Centre for Occupational Health and Safety. What are work-related musculoskeletal disorders (WMSDs)?. [On line data base].  
<<http://www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/rmirsi.html>>
- Chávez, R., Preciado, M., Colunga, C., Mendoza, P. & Aranda, B. Trastornos músculo-esqueléticos en Odontólogos de una institución pública de Guadalajara, México, Ciencia y Trabajo, *33*, 152-155.
- Cohen, R. & Hoire, S. (2007) Capítulo 11-Lesiones causada por riesgos físicos (Trastornos causados por vibración). En: Diagnóstico y tratamiento en medicina laboral y ambiental. (4ª



ed.) México: Manual moderno.

-De Carvalho, M., Soriano, E. De França, A., Campello, R., De Miranda, H., & Cavalcanti, F. (2009). Work-Related musculoskeletal disorders among Brazilian dental students. Journal of Dental Education, 73, 624-630.

-Díaz, A., Gómez, I. & Díaz, S. (2010). Ergonomic factors that cause the presence of pain muscle in students of dentistry. Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal, 15, 906-911.

-Diego-Más, J. & Asensio, S. OWAS (Ovako Working Analysis System). Universidad Politécnica de Valencia. [On line data base] <<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php>>

-European Agency for Safety and Health at Work. (2007). Work-related musculoskeletal disorders: Back to work report. [On line data base] (Office for Official Publications of the European Communities). < <http://osha.europa.eu/en/publications/reports/7807300> >

-Finsen, L., Christensen, H. & Bakke, M. (1998). Musculoskeletal disorders among dentists and variation in dental work. Applied Ergonomics, 29, 119-125.

-Hamann, C., Werner, A., Franzblau, A., Rodgers, A., Siew, C. & Gruninger, S. (2001). Prevalence of carpal tunnel syndrome and median mononeuropathy among dentists. Journal of the American Dental Association, 132, 434-436.

-Harutunian, K., Gargallo-Albiol, J., Figueiredo, R., & Gay-Escoda, C. (2010). Ergonomics and musculoskeletal pain among postgraduate students and faculty members of the School of Dentistry of the University of Barcelona (Spain). A cross-sectional study. Medicina oral, patología oral y cirugía bucal, Journal section: Community and preventive dentistry publication types; research.

-Huisstede, B., Miedema, S., Verhagen, P., Koes, W. & Verhaar, A. (2007). Multidisciplinary consensus on the terminology and classification of complaints of the arm,

neck and/or shoulder. Journal of Occupational & Environmental Medicine, 64, 313-319.

-Instituto Mexicano del Seguro Social (2004-2008). Cuadro No.VI.30 Enfermedades de trabajo según naturaleza de lesión. División de información en salud, ST-5.

-Karhu, O., Kansil, P., & Kuorinka, L. (1977). Correcting working postures in industry: A practical method for analysis. Applied Ergonomics, 8, 199-201.

-Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G. & Jørgensen K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Applied Ergonomics, 18, 233-237.

-Leggat, P., Kedjarune, U., & Smith, D. (2007). Occupational health problems in modern dentistry: a review. Industrial Health, 45, 611-621.

-Leñero Jiménez Magali Marisol (2009). Prevalencia de sintomatología musculoesquelética en trabajadores del departamento de informática de una institución de salud. Tesis de Maestría en Ciencias de la Salud; Facultad de Medicina; UNAM.

-Lindfors, P., von Thiele, U., & Lundberg, U. (2006). Work characteristics and upper extremity disorder in female dental health workers. Journal of Occupational Health, 48, 192-197.

-Luttmann, A. & Caffier, G. (2003). Preventing musculoskeletal disorders in the workplace. Protecting worker's health series. World Health Organization.[On line data base] <[http://www.who.int/occupational\\_health/publications/en/oehmsd3.pdf](http://www.who.int/occupational_health/publications/en/oehmsd3.pdf)>

-McAtamney, L. & Corlett, N. (1993). RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics, 24, 91-99.

-Melis, M., Abou-Atme, S., Cottogno, L. & Pittau, R. (2004). Upper body musculoskeletal symptoms in Sardinian dental students. Journal of the Canadian Dental Association, 70, 306-310.

-National Institute for Occupational Safety and Health. (1997). Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors - A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity, and Low Back. [On line data base] <<http://www.cdc.gov/niosh/docs/97-141>>

-National Institute for Occupational Safety and Health. (2001). Niosh Health Hazard Evaluation Report: Indian Health Service. [On line data base] <<http://www.cdc.gov/niosh/hhe/reports/pdfs/1999-0106-2838.pdf>>

-Newell, T.M. & Kumar, S. (2004). Prevalence of musculoskeletal disorders among orthodontists in Alberta. International Journal of Industrial Ergonomics, 33, 99-107.

-Occupational Health Clinics for Ontario Workers. Work Related Musculoskeletal Disorders (WMSD). [On line data base]. <<http://www.ohcow.on.ca/resources/handbooks/wrmd/wrmd.pdf>>

-Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Ergonomics. [On line data base]. <http://www.osha.gov/SLTC/ergonomics/index.html>

-Oja, P., Kuorinka, I. & Karhu, O. (1981). A Method for Assessing Postural Stresses in Industry. En: Stress, Work Design and Productivity, editado por E.N. Corlett y J. Richardson. Londres: John Wiley & Sons Ltd.

-Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2005). Salud y seguridad de los trabajadores del sector salud. Manual para gerentes y administradores. Washington D.C.: OPS.

-Patry, L. & Baillargeon, M. (2006). How to assess work-related musculoskeletal disorders (MSD). Prévention en pratique médicale, ISSN 1712-294, 1-4.

-Punnett, L. & Wegman, H. (2004). Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. Journal of Electromyography & Kinesiology, 14, 13-23.

- Puriene, A., Aleksejuniene, J., Petrauskiene, J., Balciuniene, I., & Janulyte, V. (2008). Self-reported occupational health issues among lithuanian dentists. Industrial Health, 46, 369-374.
- Ratzon, N.Z., Yaros, T., Mizlik, A. & Kanner, T. (2000). Musculoskeletal symptoms among dentists in relation to workposture. Work 15(3), 153-158.
- Regis Filho, I., Glaycon, M. & Ingeborg, S. (2006). Work related musculoskeletal disorders in dentists. Revista Brasileira de Epidemiologia, 9, 346-359.
- Riihimäki, H. & Viikari-Juntura, E. (1998). Sistema musculoesquelético. En J.M. Sterllman, M. McCann, L. Warshaw, C. Brabant (Eds.), Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo (6.2). [CD-ROM] (Copyright de la edición inglesa, Organización Internacional del Trabajo, 1998).
- Rising, W., Bennett, C., Hursh, K. & Plesh, O. (2005). Reports of body pain in a dental student population. Journal of the American Dental Association, 136, 81-86.
- Rolander, B. & Bellner, A.L. (2001). Experience of musculo-skeletal disorders, intensity of pain, and general conditions in work- The case of employees in non-private dental clinics in a county in southern Sweden. Work, 17(1), 65-73.
- Santos Filho, S. & Barreto S. (2001). Atividade ocupacional e prevalência de dor osteomuscular em cirurgiões-dentistas de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: contribuição ao debate sobre os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. Cadernos de Saúde Pública, 17(1), 181-193.
- Stock, S., Baril, R., Dion-Hubert, C., Lapointe, C., Paquette, S., Sauvage, J., Simoneau, S. & Vaillancourt, C. (2005). Work-related Musculoskeletal Disorders: Guide and Tools for Modified Work. Canada: Agence de développement de réseaux locaux de services de santé et de services sociaux de Montréal.
- Szymanska J. (2001). Dentist's hand symptoms and high-frequency vibration. Annals of Agricultural and Environmental Medicine, 8, 7-10.

-Szymanska J. (2002). Disorders of the musculoskeletal system among dentists from the aspects of ergonomics and prophylaxis. Annals of Agricultural and Environmental Medicine, 9, 169-173.

-Tezel, A., Kavrut, F., Tezel, A., Kara, C., Demir, T. & Kavrut, R. (2005). Musculoskeletal disorders in left- and right-handed Turkish dental students. International Journal of Neuroscience, 115, 255-266.

-Valachi, B. (2008). Practice Dentistry Pain-Free: Evidence-based Ergonomic Strategies to Prevent Pain and Extend Your Career. Portland, OR: Posturedontics Press.

-Valachi, B. & Valachi, K. (2003). Mechanisms leading to musculoskeletal disorders in dentistry. Journal of the American Dental Association, 134(10), 1344-1350.

-Walsh, A., Oishi, J. & Coury, J. (2008). Clinical and functional aspects of work-related musculoskeletal disorders among active workers. Revista de Saúde Pública, 42, 108-116.

## **Anexo 1**

# **Cuestionario para la prevalencia de síntomatología musculoesquelética y sus factores asociados**

La sección sobre salud musculoesquelética incluye la versión traducida al español por la M. en C. Marisol Leñero Jiménez (2009) del cuestionario nórdico estandarizado para el análisis de síntomas musculoesqueléticos (Kuorinka, Jonsson, Kilbom, Vinterberg, Biering-Sorensen, et al., 1987) con ligeras modificaciones para su aplicación en odontólogos.



Fecha: \_\_\_\_\_

día/mes/año

Folio: \_\_\_\_\_



## **PREVALENCIA DE SINTOMATOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICA EN ODONTÓLOGOS Y SUS FACTORES ASOCIADOS**

**Dirigido a:** Profesores y alumnos de especialidad clínica en la Facultad de Odontología, UNAM.

**Objetivo:** Conocer la sintomatología musculoesquelética de los odontólogos con práctica clínica, así como sus factores asociados.

**Instrucciones generales:**

- a) En las páginas siguientes usted deberá registrar de manera precisa algunos datos personales, antecedentes académicos, antecedentes laborales y datos sobre su salud musculoesquelética.
- b) Por favor escriba lo que se pregunta o marque con una equis “x” la casilla conveniente, según sea el caso. Si tiene alguna duda, elija la respuesta que más se acerque a su caso.
- c) Por favor **no deje ninguna pregunta sin contestar** y tome en cuenta que el cuestionario se encuentra **impreso por ambos lados de las hojas.**
- d) Si se encuentra estudiando una especialidad, responda las preguntas tomando en cuenta la práctica clínica que realiza en la escuela y de ser el caso en su consulta.

**NOTA:** Los resultados y datos obtenidos son estrictamente confidenciales y para uso exclusivo de esta investigación.

**¡MUCHAS GRACIAS!**

C. D. Elisa Gayol Pérez

elisa\_gayol@hotmail.com

044-55-13-70-08-96

**DATOS PERSONALES**

1.- Nombre: \_\_\_\_\_

2.- Teléfono: \_\_\_\_\_

3.- E-mail: \_\_\_\_\_

4.-  <sub>1</sub> Profesor                       <sub>0</sub> Alumno

5.- Fecha de nacimiento:

/  /

día     /     mes     /     año

6.- Sexo:

<sub>1</sub> Femenino                       <sub>0</sub> Masculino

7.- ¿Cuál es su estatura?

Centímetros

8.- ¿Cuál es su peso?

Kilogramos

9.- ¿Es usted diestro o zurdo?

<sub>0</sub> Diestro                       <sub>1</sub> Zurdo                       <sub>2</sub> Ambos



**ANTECEDENTES ACADÉMICOS**

10.- ¿Se encuentra estudiando alguna especialidad?

0 No estoy estudiando ninguna especialidad

1 Endodoncia

2 Odontopediatría

3 Ortodoncia

4 Periodoncia

4 Periodoncia e Implantología

5 Prótesis bucal

5 Prótesis bucal e Implantología

6 Implantología

7 Otra \_\_\_\_\_

11.- ¿Tiene alguna(s) especialidad(es)? Puede marcar más de una casilla.

0 No tengo ninguna especialidad

1 Endodoncia

2 Odontopediatría

3 Ortodoncia

4 Periodoncia

4 Periodoncia e Implantología

5 Prótesis bucal

5 Prótesis bucal e Implantología

6 Implantología

7 Otra \_\_\_\_\_

12.- ¿En qué año ingresó a la licenciatura?

[ ][ ][ ][ ]

año

13.- ¿En qué año egresó de la licenciatura?

[ ][ ][ ][ ]

año

14.- ¿En qué año ingresó a la especialidad? Si tiene más de una especialidad por favor indíquelas en el lado izquierdo del cuadro.

<b>Especialidad</b>	<b>Año</b>
1	1 [ ][ ][ ][ ]
2	2 [ ][ ][ ][ ]
3	3 [ ][ ][ ][ ]

15.- ¿En qué año egresó de la especialidad? Si tiene más de una especialidad por favor indíquelas en el lado izquierdo del cuadro.

[ ]<sub>0</sub> Me encuentro estudiando la especialidad.

<b>Especialidad</b>	<b>Año</b>
1	1 [ ][ ][ ][ ]
2	2 [ ][ ][ ][ ]
3	3 [ ][ ][ ][ ]

**ANTECEDENTES LABORALES**

16.-Antes de ejercer odontología, ¿cuántos trabajos ha tenido usted?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  >10

17.-Mencione ¿cuáles fueron esos trabajos, qué puesto ocupaba y durante cuánto tiempo los realizó?

Trabajo	Puesto	Tiempo
1	1	1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Años <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Meses
2	2	2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Años <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Meses
3	3	3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Años <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Meses
4	4	4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Años <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Meses
5	5	5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Años <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Meses
6	6	6 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Años <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Meses
7	7	7 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Años <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Meses
8	8	8 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Años <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Meses
9	9	9 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Años <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Meses
10	10	10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Años <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Meses

18.-Antes de ejercer odontología, ¿trabajó como asistente dental?

0No

1Si ¿Durante cuánto tiempo? AñosMeses

19.- ¿Cuántos años lleva ejerciendo odontología? Considera exclusivamente el tiempo posterior al egreso de la licenciatura.

Como odontólogo general AñosMeses

Como especialista (si es alumno indique el tiempo que lleva estudiando la especialidad)

AñosMeses

20.- ¿Qué procedimientos clínicos realiza durante su práctica odontológica? Puede marcar más de una casilla.

1 Endodoncia

2 Odontopediatría

3 Ortodoncia

4 Periodoncia

5 Prótesis bucal

6 Implantología

7 Cirugía bucal

8 Exodoncia

9 Detartraje y profilaxis dental

10 Operatoria dental

11 Otro(s) \_\_\_\_\_

21.- ¿Cuántos días a la semana atiende pacientes? Días

22.- ¿Aproximadamente cuántas horas al día pasa atendiendo pacientes? (Solo tome en cuenta el tiempo en el que se encuentra frente al paciente, no todo el tiempo que está en el consultorio y/o en la escuela) Horas

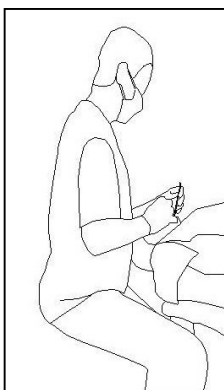
23.- ¿Qué posición adopta mientras atiende a un paciente?

0 Sentado

1 Parado

2 Alterno posiciones durante un día de trabajo, sentado y parado

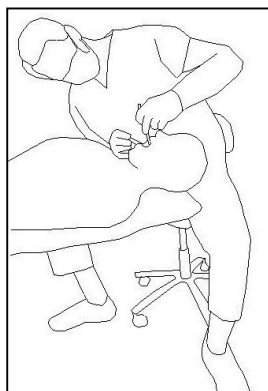
24.- De acuerdo con las siguientes imágenes, ¿cuál se aproxima más a la posición en la que atiende a un paciente la mayor parte del tiempo?



<sub>1</sub>



<sub>1</sub>



<sub>2</sub>



<sub>2</sub>

25.- ¿Cómo es la unidad(es) dental en la(s) que trabaja? Puede marcar más de una casilla.

<sub>0</sub>Eléctrica

<sub>1</sub>Mecánica

<sub>2</sub>Mixta (respaldo mecánico y altura eléctrica)

26.- De acuerdo a las unidades dentales que marcó anteriormente, aproximadamente ¿cuántos años en su vida escolar y laboral lleva utilizándolas?

	<b>Años de vida escolar</b>	<b>Años de vida laboral</b>
<b>Eléctrica</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Años	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Años
<b>Mecánica</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Años	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Años
<b>Mixta</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Años	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Años

27.- Si usted trabaja sentado, ¿cuáles son las características de la silla que utiliza mientras atiende pacientes?

	SI	NO
¿Puede ajustar la altura de su silla?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>
¿Puede ajustar el respaldo de su silla?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>
¿Puede ajustar la inclinación del asiento de su silla?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>

28.- Mientras se encuentra atendiendo a un paciente, ¿cuenta con una(s) persona(s) que lo ayude durante los procedimientos clínicos que realiza?

<sub>2</sub>Asistente dental durante toda su jornada laboral

<sub>1</sub>Asistente dental solamente medio tiempo

<sub>0</sub>No tiene asistente dental

29.- ¿Cuál es el número de pausas que realiza durante su jornada laboral? (Entiéndase por pausa el dejar de atender a un paciente o concluir su atención y dedicarse a otra actividad que no implique ningún tipo de trabajo durante un periodo igual o mayor a 5 minutos)

<sub>1</sub><sub>2</sub>Pausas <sub>0</sub>No hago pausas (pase a la pregunta 33)

30.- ¿Qué actividad(es) realiza durante estas pausas? Puede marcar más de una casilla.

<sub>1</sub> Actividades físicas por ejemplo algún ejercicio de estiramiento

<sub>2</sub> Actividades recreativas por ejemplo leer o ver la televisión

<sub>3</sub> Descanso

<sub>4</sub> Otra(s) \_\_\_\_\_

31.- ¿Cuánto tiempo en promedio duran estas pausas? Minutos

32.- ¿Cada cuánto tiempo realiza estas pausas? HorasMinutos

33.-¿Cuánto tiempo durante su jornada laboral utiliza para comer?

Hora(s) Minutos

Ninguno

34.- ¿Realiza ejercicios de estiramiento? Por favor indique el momento y frecuencia con la que los realiza.

<b>Ejercicios de estiramiento</b>	<b>Nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Siempre</b>
Antes de iniciar su jornada laboral	<input type="text"/> 0	<input type="text"/> 1	<input type="text"/> 2	<input type="text"/> 3
Entre pacientes	<input type="text"/> 0	<input type="text"/> 1	<input type="text"/> 2	<input type="text"/> 3
Durante la atención a pacientes	<input type="text"/> 0	<input type="text"/> 1	<input type="text"/> 2	<input type="text"/> 3
Al concluir su jornada laboral	<input type="text"/> 0	<input type="text"/> 1	<input type="text"/> 2	<input type="text"/> 3

35.- ¿Además de los ejercicios de estiramiento, realiza cualquier otro(s) tipo(s) de actividad física en el horario dedicado a la consulta? Por favor indique el tipo de actividad y la frecuencia.

No realizo ningún otro tipo de actividad física

<b>Actividad física</b>	<b>A veces</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Siempre</b>
1	<input type="text"/> 1	<input type="text"/> 2	<input type="text"/> 3
2	<input type="text"/> 1	<input type="text"/> 2	<input type="text"/> 3
3	<input type="text"/> 1	<input type="text"/> 2	<input type="text"/> 3

36.- ¿Conoce alguna(s) estrategia(s) para prevenir lesiones musculoesqueléticas? Si su respuesta es afirmativa indique por que medios obtuvo esa información.

\_0 No

\_1 Si

\_1 Lectura de artículos

\_2 Lectura de libros

\_3 Conferencias, Seminarios, etc.

\_4 Cursos sobre el tema

\_5 Pláticas con otros odontólogos

\_6 Otros(s) \_\_\_\_\_

37.- En su tiempo libre, ¿hace algún tipo de ejercicio o practica algún deporte? Si su respuesta es afirmativa registre el número de días y horas que lo realiza a la semana. Puede marcar más de una casilla.

\_0 No hago ningún ejercicio, ni practico ningún deporte

<b>Ejercicio o deporte</b>	<b>Días a la semana</b>	<b>Horas a la semana</b>
1. Caminar	<input type="checkbox"/> Días	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Horas <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Minutos
2. Correr	<input type="checkbox"/> Días	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Horas <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Minutos
3. Bicicleta	<input type="checkbox"/> Días	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Horas <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Minutos
4. Yoga	<input type="checkbox"/> Días	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Horas <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Minutos
5. Aerobics	<input type="checkbox"/> Días	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Horas <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Minutos
6. Zumba	<input type="checkbox"/> Días	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Horas <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Minutos



<b>Ejercicio o deporte</b>	<b>Días a la semana</b>	<b>Horas a la semana</b>
7. Baile	[ ] Días	[ ][ ]Horas[ ][ ]Minutos
8. Spinning	[ ] Días	[ ][ ]Horas[ ][ ]Minutos
9. Levantamiento de pesas	[ ] Días	[ ][ ]Horas[ ][ ]Minutos
10. Futbol soccer	[ ] Días	[ ][ ]Horas[ ][ ]Minutos
11. Futbol americano	[ ] Días	[ ][ ]Horas[ ][ ]Minutos
12. Basquetbol	[ ] Días	[ ][ ]Horas[ ][ ]Minutos
13. Voleibol	[ ] Días	[ ][ ]Horas[ ][ ]Minutos
14. Natación	[ ] Días	[ ][ ]Horas[ ][ ]Minutos
15. Golf	[ ] Días	[ ][ ]Horas[ ][ ]Minutos
16. Tenis, squash, froton, frontenis.	[ ] Días	[ ][ ]Horas[ ][ ]Minutos
17. Otro(s):  _____	[ ] Días	[ ][ ]Horas[ ][ ]Minutos
_____	[ ] Días	[ ][ ]Horas[ ][ ]Minutos
_____	[ ] Días	[ ][ ]Horas[ ][ ]Minutos

38.-¿Cuántos días a la semana utiliza computadora? [ ]Días

39.- En un día típico, ¿cuánto tiempo suele utilizar computadora?

[ ][ ]Horas[ ][ ]Minutos

**DATOS SOBRE SU SALUD MUSCULOESQUELÉTICA**

40.- ¿Tiene alguna(s) de las siguientes enfermedades? Puede marcar más de una casilla.

<sub>1</sub> Osteoartrosis

<sub>2</sub> Artritis Reumatoide

<sub>3</sub> Miastenia gravis

<sub>4</sub> Dermato-polimiositis

<sub>5</sub> Esclerosis general progresiva

<sub>6</sub> Fibromialgia reumática

<sub>7</sub> Osteoporosis

<sub>8</sub> Lupus

<sub>9</sub> Diabetes

<sub>10</sub> Hipertensión

<sub>11</sub> Otra(s): \_\_\_\_\_

41.- ¿Toma algún(os) medicamento(s) **de manera permanente**? Si su respuesta es afirmativa, indique cual(es) y el tiempo de uso aproximado.

<sub>0</sub> No tomo ningún medicamento

Medicamento	Tiempo de uso aproximado
1	1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Años <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Meses
2	2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Años <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Meses
3	3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Años <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Meses
4	4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Años <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Meses
5	5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Años <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Meses

42.- ¿Alguna vez le han diagnosticado alguna(s) lesión(es) musculoesquelética(s)? Si su respuesta es afirmativa por favor responda los incisos a, b, c, y d.

No

Si a) ¿Qué tipo de lesión(es) y en que parte del cuerpo?

1.- \_\_\_\_\_

2.- \_\_\_\_\_

3.- \_\_\_\_\_

4.- \_\_\_\_\_

b) ¿Cuál fue el motivo de esa(s) lesión(es)?

1.- \_\_\_\_\_

2.- \_\_\_\_\_

3.- \_\_\_\_\_

4.- \_\_\_\_\_

c) ¿En qué año fue realizado el diagnóstico de esa(s) lesión(es)?

1.-

2.-

3.-

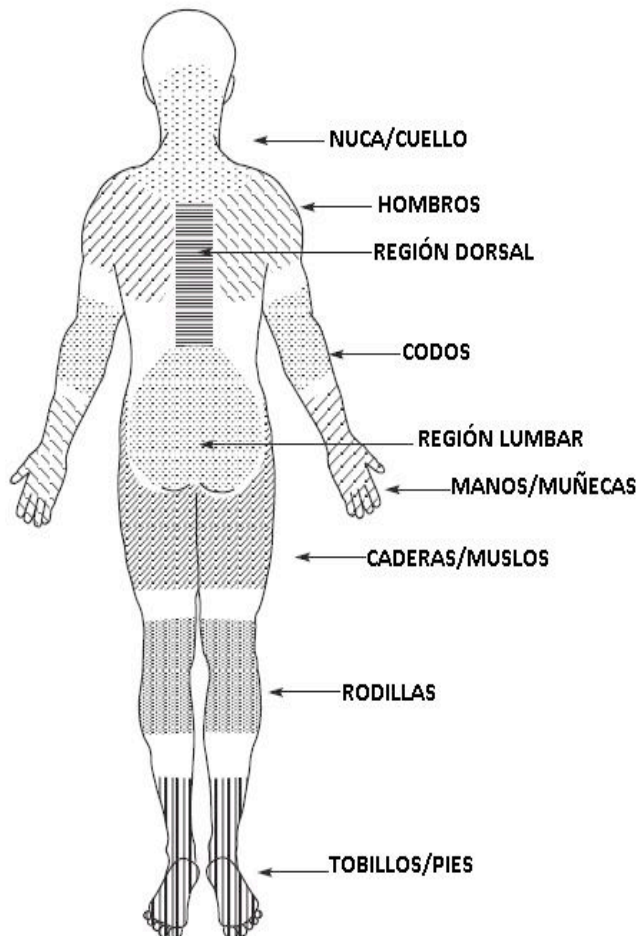
4.-

d) ¿Qué tipo de tratamiento utilizó? Puede marcar más de una casilla.

Lesión	Medicamento	Terapia física y rehabilitación	Cirugía
1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
3	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
4	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3

**ESTA FIGURA DA REFERENCIAS PARA CONTESTAR LAS PREGUNTAS DE LAS PÁGINAS SIGUIENTES.**

Representa la localización o sitio aproximado de las diferentes partes del cuerpo que se contemplan en este cuestionario. Los límites no están definidos de manera precisa y ciertas partes se superponen. Usted decidirá en cuál(es) región(es) corporal(es) se ubica(n) los problemas que siente o que ha sentido.



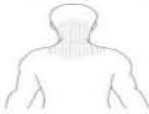

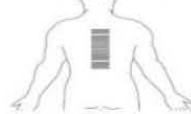
<p><b>COMPLETAR TOTALMENTE ESTA COLUMNA, <u>INCLUSO</u> SI NO HA TENIDO PROBLEMAS</b></p>	<p><b>COMPLETAR ESAS DOS COLUMNAS PARA LAS REGIONES CORPORALES DONDE HA TENIDO PROBLEMAS</b></p>	
<p>1. ¿Ha tenido, en estos <b>últimos 12 meses</b>, problemas (molestias, dolor, limitación del movimiento) en las regiones corporales siguientes:</p>	<p>2. ¿Este problema, en esos <b>últimos 12 meses</b>, le impidió cumplir su práctica clínica?</p>	<p>3. ¿Ha tenido en algún momento este problema en los <b>últimos 7 días</b>?</p>
<p><b>NUCA/CUELLO</b></p>		
<p>1. <input type="checkbox"/> No</p> <p>2. <input type="checkbox"/> Sí</p>	<p>1. <input type="checkbox"/> No    2. <input type="checkbox"/> Sí</p>	<p>1. <input type="checkbox"/> No    2. <input type="checkbox"/> Sí</p>
<p><b>HOMBROS</b></p>		
<p>1. <input type="checkbox"/> No</p> <p>2. <input type="checkbox"/> Sí, hombro derecho</p> <p>3. <input type="checkbox"/> Sí, hombro izquierdo</p> <p>4. <input type="checkbox"/> Sí, ambos hombros</p>	<p>1. <input type="checkbox"/> No    2. <input type="checkbox"/> Sí</p>	<p>1. <input type="checkbox"/> No    2. <input type="checkbox"/> Sí</p>
<p><b>REGIÓN DORSAL</b></p>		
<p>1. <input type="checkbox"/> No</p> <p>2. <input type="checkbox"/> Sí, lado derecho</p> <p>3. <input type="checkbox"/> Sí, lado izquierdo</p> <p>4. <input type="checkbox"/> Sí, ambos lados</p>	<p>1. <input type="checkbox"/> No    2. <input type="checkbox"/> Sí</p>	<p>1. <input type="checkbox"/> No    2. <input type="checkbox"/> Sí</p>

CODOS		
1. <input type="checkbox"/> No	1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí	1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí
2. <input type="checkbox"/> Sí, codo derecho		
3. <input type="checkbox"/> Sí, codo izquierdo		
4. <input type="checkbox"/> Sí, ambos codos		
REGIÓN LUMBAR		
1. <input type="checkbox"/> No	1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí	1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí
2. <input type="checkbox"/> Sí, lado derecho		
3. <input type="checkbox"/> Sí, lado izquierdo		
4. <input type="checkbox"/> Sí, ambos lados		
MANOS/MUÑECAS		
1. <input type="checkbox"/> No	1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí	1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí
2. <input type="checkbox"/> Sí, lado derecho		
3. <input type="checkbox"/> Sí, lado izquierdo		
4. <input type="checkbox"/> Sí, ambos lados		
CADERAS/MUSLOS		
1. <input type="checkbox"/> No	1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí	1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí
2. <input type="checkbox"/> Sí, cadera derecha		
3. <input type="checkbox"/> Sí, cadera izquierda		
4. <input type="checkbox"/> Sí, ambas caderas		




RODILLAS		
1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí, rodilla derecha 3. <input type="checkbox"/> Sí, rodilla izquierda 4. <input type="checkbox"/> Sí, ambas rodillas	1. <input type="checkbox"/> No    2. <input type="checkbox"/> Sí	1. <input type="checkbox"/> No    2. <input type="checkbox"/> Sí
TOBILLOS/PIES		
1. <input type="checkbox"/> No 2. <input type="checkbox"/> Sí, lado derecho 3. <input type="checkbox"/> Sí, lado izquierdo 4. <input type="checkbox"/> Sí, ambos lados	1. <input type="checkbox"/> No    2. <input type="checkbox"/> Sí	1. <input type="checkbox"/> No    2. <input type="checkbox"/> Sí

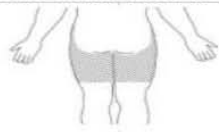

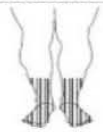
### Como contestar este cuestionario:

Estos dibujos enseñan los lugares aproximados de la(s) región(es) del cuerpo de la cual se trata. Limitase a esta zona sin tomar en cuenta dolores que usted pueda sentir en regiones adyacentes del cuerpo.

	NUCA-CUELLO		HOMBROS		REGIÓN DORSAL	
						
<b>DURANTE SU VIDA</b>						
1. ¿Sintió en algún momento problemas en alguna de estas regiones (adolorida, dolores, molestias, limitación del movimiento, entre otras)?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
2. ¿Se hirió alguna vez en alguna de éstas regiones durante un accidente?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> Sí, hombro derecho <input type="checkbox"/> Sí, hombro izquierdo <input type="checkbox"/> Sí, ambos hombros	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
3. ¿Ha tenido ya que cambiar de empleo o de tarea por problemas en en alguna de éstas regiones?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES</b>						
4. ¿Ha tenido, en los últimos 12 meses problemas en alguna de éstas regiones?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
5. ¿Durante cuánto tiempo en total usted ha tenido problemas en alguna de éstas regiones en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> de 1 a 7 días <input type="checkbox"/> de 8 a 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días, pero no todos los días <input type="checkbox"/> Todos los días		<input type="checkbox"/> de 1 a 7 días <input type="checkbox"/> de 8 a 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días, pero no todos los días <input type="checkbox"/> Todos los días		<input type="checkbox"/> de 1 a 7 días <input type="checkbox"/> de 8 a 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días, pero no todos los días <input type="checkbox"/> Todos los días	
6. ¿Con motivo de sus problemas en alguna de éstas regiones, tuvo que reducir sus actividades durante los 12 últimos meses?						
a. ¿Actividades habituales en el trabajo o en casa?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
b. ¿Actividades de ocio?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
7. ¿Durante cuánto tiempo en total, en los últimos 12 meses, sus problemas en alguna de éstas regiones le impidieron cumplir con sus actividades habituales (en el trabajo o en casa)?	<input type="checkbox"/> 0 días <input type="checkbox"/> de 1 a 7 días <input type="checkbox"/> de 8 a 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días		<input type="checkbox"/> 0 días <input type="checkbox"/> de 1 a 7 días <input type="checkbox"/> de 8 a 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días		<input type="checkbox"/> 0 días <input type="checkbox"/> de 1 a 7 días <input type="checkbox"/> de 8 a 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días	
8. ¿En los últimos 12 meses, ha consultado a un médico, fisioterapeuta, quiropráctico o cualquier otro profesional para sus problemas en alguna de éstas regiones?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>EN LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS</b>						
9. ¿Ha tenido en algún momento problemas en en alguna de éstas regiones en los últimos 7 días?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> Sí, hombro derecho <input type="checkbox"/> Sí, hombro izquierdo <input type="checkbox"/> Sí, ambos hombros	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



	CODOS		REGIÓN LUMBAR		MANOS-MUÑECAS	
						
<b>DURANTE SU VIDA</b>						
1. ¿Sintió en algún momento problemas en alguna de estas regiones (adolorida, dolores, molestias, limitación del movimiento, entre otras)?	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
2. ¿Se hirió alguna vez en alguna de éstas regiones durante un accidente?	<input type="checkbox"/> Sí, codo derecho	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> Sí, muñeca o mano derecha	<input type="checkbox"/> NO
	<input type="checkbox"/> Sí, codo izquierdo				<input type="checkbox"/> Sí, muñeca o mano izquierda	
	<input type="checkbox"/> Sí, ambos codos				<input type="checkbox"/> Sí, ambas muñecas o manos	
3. ¿Ha tenido ya que cambiar de empleo o de tarea por problemas en en alguna de éstas regiones?	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
<b>EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES</b>						
4. ¿Ha tenido, en los últimos 12 meses problemas en alguna de éstas regiones?	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
5. ¿Durante cuánto tiempo en total usted ha tenido problemas en alguna de éstas regiones en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> de 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> de 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> de 1 a 7 días	
	<input type="checkbox"/> de 8 a 30 días		<input type="checkbox"/> de 8 a 30 días		<input type="checkbox"/> de 8 a 30 días	
	<input type="checkbox"/> Más de 30 días, pero no todos los días		<input type="checkbox"/> Más de 30 días, pero no todos los días		<input type="checkbox"/> Más de 30 días, pero no todos los días	
	<input type="checkbox"/> Todos los días		<input type="checkbox"/> Todos los días		<input type="checkbox"/> Todos los días	
6. ¿Con motivo de sus problemas en alguna de éstas regiones, tuvo que reducir sus actividades durante los 12 últimos meses?						
a. ¿Actividades habituales en el trabajo o en casa?	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
b. ¿Actividades de ocio?	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
7. ¿Durante cuánto tiempo en total, en los últimos 12 meses, sus problemas en alguna de éstas regiones le impidieron cumplir con sus actividades habituales (en el trabajo o en casa)?	<input type="checkbox"/> 0 días		<input type="checkbox"/> 0 días		<input type="checkbox"/> 0 días	
	<input type="checkbox"/> de 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> de 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> de 1 a 7 días	
	<input type="checkbox"/> de 8 a 30 días		<input type="checkbox"/> de 8 a 30 días		<input type="checkbox"/> de 8 a 30 días	
	<input type="checkbox"/> Más de 30 días		<input type="checkbox"/> Más de 30 días		<input type="checkbox"/> Más de 30 días	
8. ¿En los últimos 12 meses, ha consultado a un médico, fisioterapeuta, quiropráctico o cualquier otro profesionista para sus problemas en alguna de éstas regiones?	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
<b>EN LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS</b>						
9. ¿Ha tenido en algún momento problemas en en alguna de éstas regiones en los últimos 7 días?	<input type="checkbox"/> Sí, codo derecho	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> Sí, muñeca o mano derecha	<input type="checkbox"/> NO
	<input type="checkbox"/> Sí, codo izquierdo				<input type="checkbox"/> Sí, muñeca o mano izquierda	
	<input type="checkbox"/> Sí, ambos codos				<input type="checkbox"/> Sí, ambas muñecas o manos	

	CADERAS-MUSLOS		RODILLAS		TOBILLOS-PIES	
						
<b>DURANTE SU VIDA</b>						
1. ¿Sintió en algún momento problemas en alguna de estas regiones (adolorida, dolores, molestias, limitación del movimiento, entre otras)?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
2. ¿Se hirió alguna vez en alguna de éstas regiones durante un accidente?	<input type="checkbox"/> Sí, cadera o muslo derecho	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> Sí, rodilla derecha	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> Sí, el tobillo o pie derecho	<input type="checkbox"/> NO
	<input type="checkbox"/> Sí, cadera o muslo izquierdo		<input type="checkbox"/> Sí, rodilla izquierda		<input type="checkbox"/> Sí, el tobillo o pie izquierdo	
	<input type="checkbox"/> Sí, ambas caderas o muslos		<input type="checkbox"/> Sí, ambas rodillas		<input type="checkbox"/> Sí, ambos tobillos o pies	
3. ¿Ha tenido ya que cambiar de empleo o de tarea por problemas en en alguna de éstas regiones?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES</b>						
4. ¿Ha tenido, en los últimos 12 meses problemas en alguna de éstas regiones?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
5. ¿Durante cuánto tiempo en total usted ha tenido problemas en alguna de éstas regiones en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> de 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> de 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> de 1 a 7 días	
	<input type="checkbox"/> de 8 a 30 días		<input type="checkbox"/> de 8 a 30 días		<input type="checkbox"/> de 8 a 30 días	
	<input type="checkbox"/> Más de 30 días, pero no todos los días		<input type="checkbox"/> Más de 30 días, pero no todos los días		<input type="checkbox"/> Más de 30 días, pero no todos los días	
	<input type="checkbox"/> Todos los días		<input type="checkbox"/> Todos los días		<input type="checkbox"/> Todos los días	
6. ¿Con motivo de sus problemas en alguna de éstas regiones, tuvo que reducir sus actividades durante los 12 últimos meses?						
a. ¿Actividades habituales en el trabajo o en casa?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
b. ¿Actividades de ocio?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
7. ¿Durante cuánto tiempo en total, en los últimos 12 meses, sus problemas en alguna de éstas regiones le impidieron cumplir con sus actividades habituales (en el trabajo o en casa)?	<input type="checkbox"/> 0 días		<input type="checkbox"/> 0 días		<input type="checkbox"/> 0 días	
	<input type="checkbox"/> de 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> de 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> de 1 a 7 días	
	<input type="checkbox"/> de 8 a 30 días		<input type="checkbox"/> de 8 a 30 días		<input type="checkbox"/> de 8 a 30 días	
	<input type="checkbox"/> Más de 30 días		<input type="checkbox"/> Más de 30 días		<input type="checkbox"/> Más de 30 días	
8. ¿En los últimos 12 meses, ha consultado a un médico, fisioterapeuta, quiropráctico o cualquier otro profesional para sus problemas en alguna de éstas regiones?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>EN LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS</b>						
9. ¿Ha tenido en algún momento problemas en en alguna de éstas regiones en los últimos 7 días?	<input type="checkbox"/> Sí, cadera o muslo derecho	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> Sí, rodilla derecha	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> Sí, el tobillo o pie derecho	<input type="checkbox"/> NO
	<input type="checkbox"/> Sí, cadera o muslo izquierdo		<input type="checkbox"/> Sí, rodilla izquierda		<input type="checkbox"/> Sí, el tobillo o pie izquierdo	
	<input type="checkbox"/> Sí, ambas caderas o muslos		<input type="checkbox"/> Sí, ambas rodillas		<input type="checkbox"/> Sí, ambos tobillos o pies	

MUCHAS GRACIAS

**Anexo 2**

**Método OWAS**

**(Ovako Working Analysis System)**

# Método OWAS

## Procedimiento de aplicación del método:

- 1.- Establecer el tiempo total de observación de la tarea (entre 20 y 60 minutos).
- 2.- Determinar la duración de los intervalos de tiempo en que se dividirá la observación (el método propone intervalos de tiempo entre 30 y 60 segundos.)
3. Identificar, durante la observación de la tarea, las diferentes posturas que adopta el trabajador. Para cada postura, determinar la posición de la espalda, los brazos y piernas, así como la carga levantada.
- 4.- Codificar las posturas observadas, asignando a cada posición y carga los valores de los dígitos que configuran su "Código de postura" identificativo.
- 5.- Calcular para cada "Código de postura", la Categoría de riesgo a la que pertenece, con el fin de identificar aquellas posturas críticas o de mayor nivel de riesgo para el trabajador. El cálculo del porcentaje de posturas catalogadas en cada categoría de riesgo, puede resultar de gran utilidad para la determinación de dichas posturas críticas.
- 6.- Calcular el porcentaje de repeticiones o frecuencia relativa de cada posición de la espalda, brazos y piernas con respecto a las demás. (Nota: el método OWAS no permite calcular el riesgo asociado a la frecuencia relativa de las cargas levantadas, sin embargo, su cálculo puede orientar al evaluador sobre la necesidad de realizar un estudio complementario del levantamiento de cargas) .
- 7.- Determinar, en función de la frecuencia relativa de cada posición, la Categoría de riesgo a la que pertenece cada posición de las distintas partes del cuerpo (espalda, brazos y piernas), con el fin de identificar aquellas que presentan una actividad más crítica.

8. Determinar, en función de los riesgos calculados, las acciones correctivas y de rediseño necesarias.

9.- En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la tarea con el método OWAS para comprobar la efectividad de la mejora.

### **Codificación de las posturas observadas:**

El método asigna cuatro dígitos a cada postura observada en función de la posición de la espalda, los brazos, las piernas y de la carga soportada, configurando de este modo su código identificativo o "Código de postura".

Para aquellas observaciones divididas en fases, el método añade un quinto dígito al "Código de postura", dicho dígito determina la fase en la que ha sido observada la postura codificada.

A continuación se detalla la forma de codificación y clasificación de las posturas propuesta por el método:

### **Posiciones de la espalda (primer dígito del "Código de postura"):**

El primer miembro a codificar será la espalda. Para establecer el valor del dígito que lo representa se deberá determinar si la posición adoptada por la espalda es derecha, doblada, con giro o doblada con giro. El valor del primer dígito del "Código de postura" se obtendrá consultado la tabla que se muestra a continuación (tabla 39).





Posición de espalda	Primer dígito del Código de postura.	
<p><b>Espalda derecha</b></p> <p>El eje del tronco del trabajador está alineado con el eje caderas-piernas.</p>		1
<p><b>Espalda doblada</b></p> <p>Existe flexión del tronco. Aunque el método no explicita a partir de qué ángulo se da esta circunstancia, puede considerarse que ocurre para inclinaciones mayores de 20°.</p>		2
<p><b>Espalda con giro</b></p> <p>Existe torsión del tronco o inclinación lateral superior a 20°.</p>		3
<p><b>Espalda doblada con giro</b></p> <p>Existe flexión del tronco y giro (o inclinación) de forma simultánea.</p>		4

Tabla 39. Codificación de las posiciones de la espalda

## Posiciones de los brazos (segundo dígito del "Código de postura"):

Seguidamente, será analizada la posición de los brazos. El valor del segundo dígito del "Código de postura" será 1 si los dos brazos están bajos, 2 si uno está bajo y el otro elevado y, finalmente, 3 si los dos brazos están elevados, tal y como muestra la siguiente tabla de codificación (tabla 40).








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

Tabla 40. Codificación de las posiciones de los brazos

## Posiciones de las piernas (tercer dígito del "Código de postura"):

Con la codificación de la posición de las piernas, se completarán los tres primeros dígitos del "Código de postura" que identifican las partes del cuerpo analizadas por el método. La tabla 41 proporciona el valor del dígito asociado a las piernas, considerando como relevantes 7 posiciones diferentes.

Posición de las piernas	Tercer dígito del Código de postura.	
<b>Sentado</b>		1
<b>De pie con las dos piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas</b>		2
<b>De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas</b>		3
<b>De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas</b> Aunque el método no explicita a partir de qué ángulo se da esta circunstancia, puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferiores o iguales a 150°. Ángulos mayores serán considerados piernas rectas.		4






<p><b>De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas</b></p> <p>Puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferiores o iguales a 150° ( Mattila et al., 1999). Ángulos mayores serán considerados piernas rectas.</p>		<p>5</p>
<p><b>Arrodillado</b></p> <p>El trabajador apoya una o las dos rodillas en el suelo.</p>		<p>6</p>
<p><b>Andando</b></p>		<p>7</p>

Tabla 41. Codificación de las posiciones de las piernas

**Cargas y fuerzas soportadas (cuarto dígito del "Código de postura"):**

Finalmente, se deberá determinar a qué rango de cargas, de entre los tres propuestos por el método, pertenece la que el trabajador levanta cuando adopta la postura. La consulta de la tabla 42 permitirá al evaluador asignar el cuarto dígito del código en configuración, finalizando en este punto la codificación de la postura para estudios de una sola tarea (evaluación simple).

<b>Cargas y fuerzas soportadas</b>	<b>Cuarto dígito del Código de postura.</b>
Menos de 10 Kilogramos.	1
Entre 10 y 20 Kilogramos	2
Mas de 20 kilogramos	3

Tabla 42. Codificación de la carga y fuerzas soportadas

### **Categorías de riesgo**

El método clasifica los diferentes códigos en cuatro niveles o Categorías de riesgo. Cada Categoría de riesgo, a su vez, determina cuál es el posible efecto sobre el sistema músculo-esquelético del trabajador de cada postura recopilada, así como la acción correctiva a considerar en cada caso (tabla 43).

<b>Categoría de Riesgo</b>	<b>Efectos sobre el sistema músculo-esquelético</b>	<b>Acción correctiva</b>
1	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción
2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.

3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.

Tabla 43. Tabla de Categorías de Riesgo y Acciones correctivas.

Nota: a cada categoría de riesgo se le ha asignado un código de color con el fin de facilitar su identificación en tablas.

Finalizada la fase de codificación de las posturas y conocidas las posibles categorías de riesgo propuestas por el método, se procederá a la asignación de la Categoría del riesgo correspondiente a cada "Código de postura". La tabla 44 muestra la Categoría de riesgo para cada posible combinación de la posición de la espalda, de los brazos, de las piernas y de la carga levantada.

		Piernas																				
		1			2			3			4			5			6			7		
		Carga	Carga	Carga	Carga	Carga	Carga	Carga	Carga	Carga	Carga	Carga	Carga	Carga	Carga	Carga	Carga	Carga	Carga	Carga	Carga	Carga
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Espalda	Brazos																					
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2

2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	2	3	4
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	

Tabla 44. Tabla de clasificación de las Categorías de Riesgo de los "Códigos de postura".

El método no se limita a la clasificación de las posturas según el riesgo que representan sobre el sistema músculo-esquelético, también contempla el análisis de las frecuencias relativas de las diferentes posiciones de la espalda, brazos y piernas que han sido observadas y registradas en cada "Código de postura".

Por tanto, se deberá calcular el número de veces que se repite cada posición de espalda, brazos y piernas en relación a las demás durante el tiempo total de la observación, es decir, su frecuencia relativa.

Una vez realizado dicho cálculo y como último paso de la aplicación del método, la consulta de la tabla 45 determinará la categoría de riesgo en la que se engloba cada posición.

		ESPALDA									
Espalda derecha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Espalda doblada	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
Espalda con giro	3	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
Espalda doblada con giro	4	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
		BRAZOS									
Los dos brazos bajos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Un brazo bajo y el otro elevado	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
Los dos brazos elevados	3	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3
		PIERNAS									
Sentado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
De pie	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Sobre pierna recta	3	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
Sobre rodillas flexionadas	4	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
Sobre rodilla flexionada	5	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
Arrodillado	6	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3

<b>Andando</b>	7	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
<b>FRECUENCIA RELATIVA (%)</b>		≤10%	≤20%	≤30%	≤40%	≤50%	≤60%	≤70%	≤80%	≤90%	≤100%

Tabla 45. Tabla de clasificación de las Categorías de Riesgo de las posiciones del cuerpo según su frecuencia relativa.

Los valores del riesgo calculados para cada posición permitirán al evaluador identificar aquellas partes del cuerpo que soportan una mayor incomodidad y proponer, finalmente, las acciones correctivas necesarias para el rediseño, en caso de ser necesario, de la tarea evaluada.

Tal y como se ha indicado con anterioridad, el método no contempla el cálculo del riesgo para la carga soportada, sin embargo, puesto que el manejo de cargas queda reflejado en los "Códigos de postura" obtenidos, un análisis porcentual de los rangos de cargas que maneja el trabajador puede alertar al evaluador sobre la necesidad de profundizar en el estudio de cargas aplicando métodos específicos para tal fin.

## **Anexo 3**

### **Carta de consentimiento informado**

## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

### Prevalencia de sintomatología musculoesquelética en odontólogos.

**Elisa Gayol Pérez**

### Posgrado de la Facultad de Odontología, UNAM.

Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento.

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene como objetivos determinar la prevalencia de sintomatología musculoesquelética en odontólogos y sus factores asociados.

En caso de aceptar participar en el estudio se le aplicará una encuesta con algunas preguntas sobre usted, sus hábitos durante el trabajo y algunos antecedentes médicos, además posiblemente se realizará una videograbación durante su jornada laboral. Ninguna actividad tendrá riesgo para su persona, ya que serán totalmente anónimas.

Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria; si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee; no tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio; en el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo al investigador responsable. La información obtenida en este estudio será mantenida con estricta confidencialidad por el investigador.

Yo, \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación.

\_\_\_\_\_  
Firma del participante

\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
Testigo

\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
Testigo

\_\_\_\_\_  
Fecha



## **Anexo 4**

### **Resultados de la prueba piloto**

## Resultados de la prueba piloto

Se realizó una prueba piloto aplicando el cuestionario de datos generales y ocupacionales y el cuestionario sobre la salud musculoesquelética de los trabajadores a 11 alumnos del Diplomado de Endodoncia y 9 profesores de la Clínica Ecatepec, FES Iztacala, UNAM, en el mes de mayo del 2011.

### Principales características de la población de estudio

La edad de la población encuestada corresponde a adultos jóvenes con una media por debajo de los 36 años (DE=10.7), el promedio de estatura fue alrededor de 164 centímetros (DE=8.2) y la media de peso fue de casi 69 kilogramos (tabla 46).

**Tabla 46. Características personales de los odontólogos encuestados (datos cuantitativos). FESI, UNAM, 2011 (n=20)**

	<b>Media</b>	<b>DE</b>	<b>Mediana</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Edad (años)	35.9	10.7	32	24	54
Estatura (cm)	164.1	8.2	165.5	152	179
Peso (kg)	68.9	17.7	67.5	43	130

Once de los encuestados eran alumnos, mientras que nueve fueron profesores. La mayoría de la población de estudio eran mujeres, representando un 65% de los participantes. Todos reportaron ser diestros y practicar algún tipo de deporte o ejercicio (tabla 47).

**Tabla 47. Características personales de los odontólogos encuestados (datos cualitativos). FESI, UNAM, 2011 (n=20)**

	<b>Frecuencia (N°)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Estado escolar</b>		
Profesor	9	45
Alumno	11	55
<b>Sexo</b>		
Masculino	7	35
Femenino	13	65
<b>Mano dominante</b>		
Diestro	20	100
<b>Deporte o ejercicio</b>		
	20	100

El ejercicio que los odontólogos reportaron hacer con mayor constancia fue caminar (65%), seguido de ejercicios de estiramiento (55%), correr (30%) y por último levantamiento de pesas (20%). No existe un patrón en la frecuencia con la que se realizan los ejercicios (tabla 48).

**Tabla 48. Tipo de ejercicio realizado por los odontólogos y su frecuencia. FESI, UNAM, 2011 (n=20)**

	<b>Frecuencia (N°)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Caminar</b>	13	65
Entre pacientes	3	23.1
De 1 a 4 veces por semana	4	30.8
De 5 a 7 veces por semana	6	46.2
<b>Ejercicio de estiramiento</b>	11	55
Entre pacientes	4	36.4
De 1 a 4 veces por semana	5	45.5
De 5 a 7 veces por semana	2	18.2
<b>Correr</b>	6	30
De 1 a 4 veces por semana	3	50
De 5 a 7 veces por semana	3	50
<b>Levantamiento de pesas</b>	4	20
De 1 a 4 veces por semana	2	50
De 5 a 7 veces por semana	2	50

Los años de estudio de licenciatura tuvieron un promedio de 3.9 años variando entre 3 y 6. De los cinco odontólogos que tienen alguna especialidad, tardaron en estudiarla entre 1 y 2 años (tabla 49).

**Tabla 49. Antecedentes académicos de los odontólogos encuestados. FESI, UNAM, 2011 (n=20)**

	<b>Datos válidos</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>	<b>Mediana</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Años en licenciatura	20	3.9	.7	4	3	6
Años en especialidad	5	1.6	.6	2	1	2

Tres cuartos de la población reportó no tener ninguna especialidad. De los que si la tienen, el 15% de los odontólogos tienen la especialidad de endodoncia, 5% la de ortodoncia y 5% la de periodoncia. Solo un odontólogo reportó tener una segunda especialidad (tabla 50).

**Tabla 50. Especialidad de los odontólogos encuestados. FESI, UNAM, 2010 (n=20)**

	<b>Frecuencia (N°)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Primera especialidad</b>		
Endodoncia	3	15
Ortodoncia	1	5
Periodoncia	1	5
Sin especialidad	15	75
<b>Segunda especialidad</b>		
Periodoncia	1	5

Catorce de los veinte encuestados reportaron haber tenido algún trabajo previo a ejercer odontología, con una media de 2.29 trabajos (DE=.9). Solamente 8 trabajaron como asistentes dentales con un promedio de 3.17 años (DE=3.8) (tabla 51).

La mediana de años que los odontólogos han ejercido su profesión fue de 8, variando entre 1 y 34 años. Trabajan alrededor de 5 días a la semana y atienden pacientes 5 horas al día. Además todos utilizan computadora con un promedio de 20 horas y media a la semana (DE=19.5) (tabla 51).

Casi todos (19) realizan pausas durante su jornada laboral con un promedio de 5.5 pausas y el tiempo que le dedican a éstas tiene un media de poco más de 16 minutos (tabla 51).

**Tabla 51. Antecedentes laborales de los odontólogos encuestados. FESI, UNAM, 2011 (n=20)**

	<b>n</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>	<b>Mediana</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Número de trabajos previos	14	2.3	.9	2	1	4
Tiempo de trabajo como asistente dental (años)	8	3.2	3.8	24	1	12.3
Tiempo de trabajo como odontólogo (años)	20	12.5	11	8	1	34
Días de trabajo a la semana	20	5.2	1	5.5	3	6
Horas al día de atención a pacientes	20	5.3	1.7	5	3	10
Uso de computadora (horas a la semana)	20	20.5	19.5	12	4	70
Número de pausas en la jornada laboral	19	5.5	4	5	2	20
Tiempo dedicado a la pausas (minutos)	19	16.3	10.9	15	5	45

Poco más de la mitad de los odontólogos que realizan pausas descansan durante éstas, 45% realiza actividades recreativas y solo el 20% actividades físicas como ejercicios de estiramiento (tabla 52).

**Tabla 52. Actividades realizadas por los odontólogos encuestados durante las pausas. FESI, UNAM, 2011 (n=20)**

	<b>Frecuencia (N°)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Descanso	11	55
Actividades recreativas	9	45
Actividades físicas	4	20
Otras actividades	5	25

Casi todos los participantes trabajan sentados, salvo uno que alterna posiciones entre sentado y parado. De acuerdo a las imágenes en el cuestionario que representan las posiciones que

adoptan los odontólogos con mayor frecuencia, más de tres cuartos de los odontólogos atienden pacientes de manera inadecuada (sentados doblando la espalda) y solamente el 15% lo hacen sentados con la espalda recta (tabla 53).

Poco más de la mitad de la población de estudio utiliza unidad dental mecánica, 35% utilizan unidades eléctricas y 10% usan unidades mixtas. La mayoría de los odontólogos puede modificar la altura de su silla de trabajo, poco menos de la mitad puede cambiar el respaldo de posición y solo el un cuarto de la población puede inclinar el asiento (tabla 53).

El 55% de los odontólogos nunca tiene asistente dental durante la atención a pacientes, un cuarto solo tiene asistente medio tiempo y únicamente el 20% tiene toda la jornada laboral (tabla 53).

**Tabla 53. Condiciones laborales de los odontólogos encuestados. FESI, UNAM, 2011 (n=20)**

	<b>Frecuencia (N°)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Posición</b>		
Sentado	19	95
Alternando posiciones	1	5
<b>Posición según imágenes</b>		
Adecuada sentado (espalda recta)	3	15
Inadecuada sentado (doblando espalda)	16	80
Inadecuada sentado (doblando y girando espalda)	1	5
<b>Unidad dental</b>		
Eléctrica	7	35
Mecánica	11	55
Mixta	2	10
<b>Posibilidad de modificar la silla de trabajo</b>		
Altura		
Respaldo	18	90
Inclinación del asiento	9	45
	5	25
<b>Presencia de asistente dental durante la atención a pacientes</b>		
Toda la jornada laboral	4	20
Medio tiempo	5	25
Nunca	11	55

## Prevalencia de sintomatología musculoesquelética

En los últimos 12 meses, la región lumbar fue la principal región anatómica de sintomatología musculoesquelética reportada por lo odontólogos con una prevalencia de 75%. En segundo lugar nuca-cuello con una prevalencia de 65%; y en tercer lugar con 60% la región dorsal, seguida de hombros con un 40% de casos. Manos-muñecas, caderas-muslos, rodillas, tobillos-pies y codos se encuentran con prevalencias que varían del 15 al 35% (tabla 54).

En los últimos 7 días, la región de mayor sintomatología fue la región lumbar con 50% de prevalencia, seguida de nuca-cuello y región dorsal con 35%. Los hombros ocupan el tercer lugar con 30%. En los últimos 7 días, las demás regiones varían entre 5 y 20% (tabla 54).

**Tabla 54. Prevalencia de sintomatología musculoesquelética en los últimos 12 meses y últimos 7 días de los odontólogos encuestados. FESI, UNAM, 2011 (n=20)**

	Últimos 12 meses		Últimos 7 días	
	N°	%	N°	%
<b>Región lumbar</b>				
Derecho	3	15		
Izquierdo	1	5		
Ambos	11	55		
Si (total)	15	75	10	50
No	5	25	10	50
<b>Nuca-cuello</b>				
Si	13	65	7	35
No	7	35	13	65
<b>Región dorsal</b>				
Derecho	2	10		
Izquierdo	1	5		
Ambos	9	45		
Si (total)	12	60	7	35
No	8	40	13	65
<b>Hombros</b>				
Derecho	2	10		
Ambos	6	30		
Si (total)	8	40	6	30
No	12	60	14	70

<b>Manos-muñecas</b>				
Derecha	4	20		
Ambas	3	15		
Si (total)	7	35	4	20
No	13	65	16	80
<b>Tobillos-pies</b>				
Derecho	3	15		
Ambos	4	20		
Si (total)	7	35	4	20
No	13	65	16	80
<b>Caderas-muslos</b>				
Derecho	2	10		
Ambos	4	20		
Si (total)	6	30	3	15
No	14	70	17	85
<b>Rodillas</b>				
Derecha	4	20		
Ambas	1	5		
Si (total)	5	25	3	15
No	15	75	17	85
<b>Codos</b>				
Derecho	2	10		
Ambos	1	5		
Si (total)	3	15	1	5
No	17	85	19	95

### Comparación de variables según estado escolar

La media de edad entre los alumnos fue de poco más de 30 años, mientras que en los profesores fue de 42.3 años, diferencia significativa con un valor de p igual a 0.011 (tabla 55).

El promedio de peso de los alumnos fue de 61kg y para los profesores fue de 78kg con un valor de p de 0.023 (tabla 55).

La diferencia en los años que estudiaron la licenciatura ( $p=0.002$ ) en los profesores fue de poco menos de tres y medio y para los alumnos poco más de cuatro años (tabla 55).



Otra diferencia significativa ( $p=0.002$ ) fueron los años que han ejercido la profesión odontológica, donde la media para los alumnos fue de 6 años, mientras que para los profesores fue de 20 (tabla 55).

En la tabla 10 solo se incluyeron las variables significativas. Estatura, años en especialidad, número de trabajos previos, tiempo de trabajo como asistente dental, días de trabajo a la semana, horas al día de atención a pacientes, número de pausas en la jornada laboral, tiempo dedicado a las pausas y uso de computadora no tuvieron diferencias significativas.

**Tabla 55. Características personales (datos cuantitativos), antecedentes académicos y laborales según estado escolar de los odontólogos encuestados. FESI, UNAM, 2011 (n=20)**

	Alumno n=11		Profesor n=9		Valor p
	Media	DE	Media	DE	
Edad (años)	30.6	6.4	42.3	11.8	0.011
Peso (kg)	61.3	9.6	78.1	21.2	0.023
Años en licenciatura	4.2	.8	3.4	.5	0.002
Tiempo de trabajo como odontólogo (años)	6.1	5.3	20.3	11.3	0.03

La mayoría de los alumnos son del sexo femenino con un 72%, al igual que en los profesores con un 55%, sin embargo esta diferencia no fue significativa (tabla 56).

Ninguno de los alumnos tiene especialidad, mientras que los profesores el 25% la tienen, siendo esta diferencia significativa con un valor de  $p=0.043$  (tabla 56).

No existen diferencias significativas en las condiciones laborales de los alumnos o profesores encuestados (tabla 56).

**Tabla 56. Sexo, especialidad y condiciones laborales según estado escolar de los odontólogos encuestados. FESI, UNAM, 2011 (n=20)**

	Alumno n=11		Profesor n=9		Total n=20		Valor p
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
<b>Sexo</b>							.423
Masculino	3	27.3	4	44.4	7	35	
Femenino	8	72.7	5	55.6	13	65	
<b>Primera Especialidad</b>							0.043
Endodoncia	0	0	3	33.3	3	15	
Ortodoncia	0	0	1	11.1	1	5	
Periodoncia	0	0	1	11.1	1	5	
Sin especialidad	11	100	4	44.4	15	75	
<b>Posición según imágenes</b>							.497
Adecuada sentado (espalda recta)	1	9.1	2	22.2	3	15	
Inadecuada sentado (doblando espalda)	9	81.8	7	77.8	16	80	
Inadecuada sentado (doblando y girando espalda)	1	9.1	0	0	1	5	
<b>Unidad dental</b>							.248
Eléctrica	4	36.4	3	33.3	7	35	
Mecánica	7	63.6	4	44.4	11	55	
Mixta	0	0	2	22.2	2	10	
<b>Presencia de asistente dental durante la atención a pacientes</b>							.399
Toda la jornada laboral	1	9.1	3	33.3	4	20	
Medio tiempo	3	27.3	2	22.2	5	25	
Nunca	7	63.6	4	44.4	11	55	

La prevalencia de sintomatología musculoesquelética en los últimos 12 meses no es diferencial en ninguna de las regiones anatómicas en cuanto a la condición de ser alumno o profesor (tabla 57).

**Tabla 57. Prevalencia de sintomatología musculoesquelética en los últimos 12 meses según estado escolar de los odontólogos encuestados. FESI, UNAM, 2011 (n=20)**

	Alumno n=11		Profesor n=9		Total n=20		Valor p
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
<b>Región lumbar</b>							.303
Derecho	1	9.1	2	22.2	3	15	
Izquierdo	0	0	1	11.1	1	5	
Ambos	8	72.7	3	33.3	11	55	
Si (total)	9	81.8	6	66.6	15	75	
No	2	18.2	3	33.4	5	25	
<b>Nuca-cuello</b>							.423
Si	8	72.7	5	55.6	13	65	
No	3	27.3	4	44.4	7	35	
<b>Región dorsal</b>							.328
Derecho	0	0	2	22.2	2	10	
Izquierdo	1	9.1	0	0	1	5	
Ambos	5	45.5	4	44.4	9	45	
Si (total)	6	54.6	6	66.6	12	60	
No	5	45.4	3	33.4	8	40	
<b>Hombros</b>							.243
Derecho	0	0	2	22.2	2	10	
Ambos	4	36.4	2	22.2	6	30	
Si (total)	4	36.4	4	44.4	8	40	
No	7	63.6	5	55.6	12	60	
<b>Manos-muñecas</b>							.899
Derecha	2	18.2	2	22.2	4	20	
Ambas	2	18.2	1	11.1	3	15	
Si (total)	4	36.4	3	33.3	7	35	
No	7	63.6	6	66.7	13	65	
<b>Tobillos-pies</b>							.543
Derecho	2	18.2	1	11.1	3	15	
Ambos	3	27.3	1	11.1	4	20	
Si (total)	5	45.5	2	22.2	7	35	
No	6	54.5	7	77.8	13	65	
<b>Caderas-muslos</b>							.958
Derecho	1	9.1	1	11.1	2	10	
Ambos	2	18.2	2	22.2	4	20	
Si (total)	3	27.3	3	33.3	6	30	
No	8	72.7	6	66.7	14	70	

<b>Rodillas</b>							.493
Derecha	2	18.2	2	22.2	4	20	
Ambas	0	0	1	11.1	1	5	
Si (total)	2	18.2	3	33.3	5	25	
No	9	81.8	6	66.7	15	75	
<b>Codos</b>							.236
Derecho	2	18.2	0	0	2	10	
Ambos	0	0	1	11.1	1	5	
Si (total)	2	18.2	1	11.1	3	15	
No	9	81.8	8	88.9	17	85	

## Discusión

Las regiones anatómicas reportadas con mayor frecuencia, al igual que en la literatura, son la región lumbar y el cuello-nuca; de la misma forma se reportan prevalencias similares a las descritas en diferentes estudios (Alexopoulos et al., 2004; Akesson, Johnsson, Rylander, Moritz & Skerfving, 1999; Lindfors et al., 2006; Rolander & Bellner, 2001; Santos Filho & Barreto, 2001; Valachi & Valachi, 2003).

A pesar de las diferencias entre profesor y alumno en edad, peso, años en licenciatura, años de trabajo como odontólogo y especialidad, la prevalencia de sintomatología musculoesquelética no es diferencial en cuanto a esta condición, por lo que la muestra puede ser tratada como única y las prevalencias aplican tanto a un grupo como al otro.

El 10% de los odontólogos no reporta poder modificar la altura de su silla de trabajo, lo cual es una condición básica para poder atender pacientes en posiciones adecuadas.

En cuanto al instrumento de medición se observó que algunas preguntas se repetían en ambos cuestionarios por lo que se unieron haciendo un nuevo instrumento, el cuestionario para la prevalencia de sintomatología musculoesquelética en odontólogos y sus factores

asociados, sin realizar ninguna modificación a la segunda parte de la versión traducida al español del cuestionario nórdico estandarizado para el análisis de síntomas musculoesqueléticos.

Se modificó el orden todas las preguntas y varias se cambiaron para una mejor comprensión. Se observó que el llenado de varios cuestionarios fue incompleto por lo que se modificaron algunas instrucciones. Además se agregaron preguntas sobre la salud musculoesquelética de los odontólogos encuestados y si conocían estrategias para su prevención.

El tiempo que tardaron en contestar ambos cuestionarios fue entre 18 y 30 minutos, lo cual muestra gran inconsistencia, otro motivo por el cual se decidió modificar ambos instrumentos.

## **Segunda Prueba Piloto**

Se aplicó el cuestionario para la prevalencia de sintomatología musculoesquelética en odontólogos y sus factores asociados a 8 odontólogos con práctica clínica privada y 2 alumnos de especialidad.

Los odontólogos residen en la Ciudad de México; mientras que los alumnos uno es la Universidad Intercontinental y el otro de la FES Iztacala, UNAM; en el mes de octubre del año 2011.

La edad de la población encuestada tiene una media por arriba de los 40 años (DE=10.3), el promedio de estatura fue alrededor de 165 centímetros (DE=8.6) y los odontólogos tuvieron un promedio de peso de 69 kilogramos (tabla 58).

**Tabla 58. Características personales de los odontólogos encuestados (datos cuantitativos).  
Ciudad de México, 2011 (n=10)**

	<b>Media</b>	<b>DE</b>	<b>Mediana</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Edad (años)	40.3	10.3	41.5	26	51
Estatura (cm)	165.5	8.6	164.5	150	178
Peso (kg)	69	11.6	66.5	53	88

Ocho de los encuestados eran profesores, mientras que dos fueron alumnos. La mayoría de la población de estudio eran mujeres, representando un 60% de los participantes. Mas de la mitad de la población (70%) reportó ser diestro y el mismo porcentaje indicó practicar algún deporte o ejercicio (tabla 59).

**Tabla 59. Características personales de los odontólogos encuestados (datos cualitativos).  
Ciudad de México, 2011 (n=10)**

	<b>Frecuencia (N°)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Estado escolar</b>		
Profesor	8	20
Alumno	2	80
<b>Sexo</b>		
Masculino	4	40
Femenino	6	60
<b>Mano dominante</b>		
Diestro	7	70
Zurdo	1	10
Ambidiestro	2	20
<b>Ejercicio</b>	7	70

Los años de estudio de licenciatura tuvieron un promedio de 4.8 años variando entre 3 y 10. De los cuatro odontólogos que tienen alguna especialidad o se encuentran estudiándola, la media del tiempo que han estado en ella es de 2 años (tabla 60).

**Tabla 60. Antecedentes académicos de los odontólogos encuestados. Ciudad de México, 2011 (n=10)**

	<b>Datos válidos</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>	<b>Mediana</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Años en licenciatura	10	4.8	2.09	5	3	10
Años en especialidad	4	2	2.12	3.5	0.5	5

Cuatro quintos de la población reportó no tener ninguna especialidad. De los que si la tienen, el 10% de los odontólogos tienen la especialidad de endodoncia, y el otro 10% la de prótesis e implantología. Solo dos odontólogos reportaron tener una segunda especialidad (tabla 61).

**Tabla 61. Especialidad de los odontólogos encuestados. Ciudad de México, 2011 (n=10)**

	<b>Frecuencia (N°)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Especialidad</b>		
Endodoncia	1	10
Prótesis e Implantología	1	10
Sin especialidad	8	80
<b>Estudiando alguna especialidad</b>		
Ortodoncia	1	10
Prótesis e Implantología	1	10

Siete de los diez encuestados reportaron haber tenido algún trabajo previo a ejercer odontología, con una media de 1.9 trabajos (DE=.69). La mitad de la población trabajó como asistente dental con un promedio de 1.7 años (DE=1.6) (tabla 62).

La mediana de años que los odontólogos han ejercido su profesión fue de 18, variando entre 1 y 30 años. Trabajan alrededor de 5 días a la semana y atienden pacientes 5.5 horas al día. Además todos utilizan computadora con un promedio de 5 horas a la semana (DE=19.5) (tabla 62).

Casi todos (9) realizan pausas durante su jornada laboral con un promedio de 4 pausas y el tiempo que le dedican son casi 30 minutos (tabla 62).

**Tabla 62. Antecedentes laborales de los odontólogos encuestados. Ciudad de México, 2011 (n=10)**

	<b>Datos válidos</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>	<b>Mediana</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Número de trabajos previos	7	1.9	.69	2	1	3
Tiempo de trabajo como asistente dental (años)	5	1.7	1.6	18	1.4	2
Tiempo de trabajo como odontólogo (años)	10	14.8	11	18	1	30
Días de trabajo a la semana	10	4.7	1.6	5	1	6
Horas al día de atención a pacientes	10	5.9	3	5.5	2	12
Uso de computadora (horas a la semana)	10	5	4.6	3.3	1	14
Número de pausas en la jornada laboral	9	4	2.5	4	1	10
Tiempo dedicado a la pausas (minutos)	9	28.9	23.5	15	10	60



La mitad de los odontólogos que realizan pausas descansan durante éstas, 20% realiza actividades recreativas y solo el 10% actividades físicas como ejercicios de estiramiento (tabla 63).

**Tabla 63. Actividades realizadas por los odontólogos encuestados durante las pausas. Ciudad de México, 2011 (n=10)**

	<b>Frecuencia (N°)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Descanso	5	50
Actividades recreativas	2	20
Actividades físicas	1	10
Otras actividades	1	10

Casi todos los participantes trabajan sentados, salvo uno trabaja parado y dos que alternan posiciones entre sentado y parado. De acuerdo a las imágenes en el cuestionario que representan las posiciones que adoptan los odontólogos con mayor frecuencia, casi la mitad de los odontólogos (40%) atienden pacientes de manera inadecuada (sentados doblando y girando la espalda) y con la misma proporción (30%) lo hacen sentados con la espalda recta o sentados doblándola (tabla 64).

La mitad de la población de estudio utiliza unidad dental eléctrica, 30% utilizan unidades mecánicas y 20% usan unidades mixtas. La mayoría de los odontólogos (70%) puede modificar la altura de su silla de trabajo, al igual que cambiar el respaldo de posición y solamente poco menos de un tercio de la población puede inclinar el asiento (tabla 64).

El 60% de los odontólogos nunca tiene asistente dental durante la atención a pacientes, poco mas de un cuarto (30%) solo tiene asistente medio tiempo y únicamente el 10% tiene toda la jornada laboral (tabla 64).

**Tabla 64. Condiciones laborales de los odontólogos encuestados. Ciudad de México, 2011  
(n=10)**

	<b>Frecuencia (N°)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Posición</b>		
Sentado	7	70
Parado	1	10
Alternando posiciones	2	20
<b>Posición según imágenes</b>		
Adecuada sentado (espalda recta)	3	30
Inadecuada sentado (doblando espalda)	3	30
Inadecuada sentado (doblando y girando espalda)	4	40
<b>Unidad dental</b>		
Eléctrica	5	50
Mecánica	3	30
Mixta	2	20
<b>Posibilidad de modificar la silla de trabajo</b>		
Altura	7	70
Respaldo	7	70
Inclinación del asiento	3	30
<b>Presencia de asistente dental durante la atención a pacientes</b>		
Toda la jornada laboral	1	10
Medio tiempo	3	30
Nunca	6	60

El 40% de los odontólogos encuestados conocen información para prevenir lesiones musculoesqueléticas, la mitad de ellos a obtenido esta información mediante pláticas con otros odontólogos, un cuarto ha tomado algún curso sobre el tema y el otro cuarto por medio de recomendación médica (tabla 65).

**Tabla 65. Conocimiento de información para prevenir lesiones musculoesqueléticas de los odontólogos encuestados. Ciudad de México, 2011 (n=10)**

	<b>Frecuencia (N°)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Conocen información preventiva</b>	4	40

**Medios de información**

Pláticas con otros odontólogos	2	50
Cursos sobre el tema	1	25
Otros	1	25

Solamente el 10% de los encuestados reportó una enfermedad (esclerosis general progresiva) relacionada con las lesiones musculoesqueléticas. Ninguno de los odontólogos toma algún medicamento; mientras que el 60% ha sido diagnosticado previamente con algún tipo de *DME*, de los cuales la mitad ha tenido dolor lumbar, uno ha sufrido de contractura muscular, otro de desgarre muscular y otro dolor en la muñeca (tabla 66).

El motivo de estas lesiones en primer lugar han sido el ejercicio de la profesión odontológica (33.3%) y la práctica de algún deporte o ejercicio (33.3%) y en menor proporción debido a accidentes (16.6%) o tensión nerviosa (16.6%) (tabla 66).

El principal tratamiento para estas lesiones fue la terapia física y rehabilitación con un porcentaje por arriba del 60, seguida por el uso de medicamentos con un 33%; ningún odontólogo reporto haberse sometido a cirugía por algún *DME* (tabla 66).

**Tabla 66. Salud musculoesquelética de los odontólogos encuestados. Ciudad de México, 2011 (n=10)**

	<b>Frecuencia (N°)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Enfermedad</b>		
Esclerosis general progresiva	1	10
<b>Medicamento</b>	0	0
<b>Diagnóstico de <i>DME</i> previo</b>	6	60
Dolor lumbar	3	50
Contractura muscular	1	16.6
Desgarre muscular	1	16.6
Dolor en la muñeca	1	16.6

<b>Motivo de la DME previo</b>		
Ejercer odontología	2	33.3
Deporte o ejercicio	2	33.3
Tensión nerviosa	1	16.6
Accidente	1	16.6

<b>Tratamiento de la DME previa</b>		
Medicamento	2	33.3
Terapia física y rehabilitación	4	66.6
Cirugía	0	0

*DME*: Desorden musculoesquelético

## Discusión

Existe gran consistencia en muchos de los resultados con respecto a la primer prueba piloto, especialmente en las condiciones y antecedentes laborales.

El 60% de los odontólogos ya ha sido diagnosticado previamente con alguna lesión musculoesquelética y uno de los principales motivos de estas lesiones es el ejercicio de su profesión.

No se reportó prevalencia de sintomatología musculoesquelética ya que solo 4 odontólogos contestaron ese apartado pues el objetivo de este piloto fue poder realizar ajustes al nuevo cuestionario el cual no tuvo modificaciones en esa sección.

Se realizaron muy pocos cambios al nuevo instrumento de medición, solo en la redacción de algunas preguntas para poder aplicarlo en el total de la muestra.

El tiempo que tardaron en contestar el cuestionario fue entre 25 y 30 minutos.