



**RIDUNAJ**  
Repositorio Institucional  
Digital UNAJ



Universidad Nacional  
**ARTURO JAURETCHE**

Tesinas de Grado

González, Norma Elisa

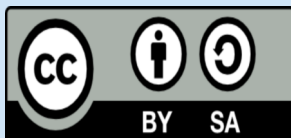
# Prevención de trastornos músculo esqueléticos en odontólogos

2022

*Instituto de Ciencias de la Salud*

*Carrera: Licenciatura en Kinesiología y*

*Fisiatría*



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons.

Atribución – Compartir igual 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Documento descargado de RID - UNAJ Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional Arturo Jauretche

Cita recomendada:

González, N. E. (2022). *Prevención de trastornos músculo esqueléticos en odontólogos* [Tesis de grado, Universidad Nacional Arturo Jauretche]. <https://rid.unaj.edu.ar/handle/123456789/2975>

TESINA

Presentada para acceder al título de grado de la carrera:  
LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA.

Título:

**“Prevención de trastornos músculo esqueléticos en  
odontólogos”**

Autora:González, Norma Elisa.

Legajo N° 12 709

Director: Suarez, Diego.

Fecha de entrega:01-07-2022

Firma Autora:



# Índice

I Introducción .....	1
II. Justificación, objetivos de la investigación, marco conceptual.....	2
II.1. Justificación.....	2
II.2. Objetivos de la investigación.....	3
II.3. Marco conceptual .....	3
II.3.A Trastornos Músculo-esqueléticos.....	3
II.3.B TME, en odontólogos.....	5
II.3.C. Principales síntomas y lesiones músculo esqueléticas en odontólogos.....	5
II.3.D. Factores de riesgo.....	7
II.3.E. Ergonomía .....	11
II.3.F. Ergonomía y Odontología.....	12
II.3.G Estrategias ergonómicas en odontología .....	13
II.3.H. Rol kinésico en el campo de la ergonomía laboral.....	16
II.3.I. Antecedentes.....	17
III. Metodología.....	21
IV. Diagnóstico situacional, análisis e identificación del problema a resolver y su contexto.....	22
IV.1. Descripción de la institución.....	22
IV.2. Análisis de datos.....	24
IV.3. Problemática.....	31
V. Mapa de actores que intervienen.....	31
VI. propuesta a desarrollar.....	32
VII. Objetivos de la propuesta de intervención.....	33
VIII. Actividades.....	33
IX. Análisis estratégico para la sustentabilidad de la propuesta.....	42
X. Resultados esperados.....	42
XI. Conclusiones.....	42
XII. Referencias.....	44
XIII. Anexos.....	48

## I Introducción

La odontología es una profesión y disciplina del área de las ciencias de la salud que estudia la salud bucal de los seres humanos, en las diferentes etapas de su desarrollo. Se encarga de la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades dentales, abarca varias especialidades dependiendo la zona a tratar tales como: endodoncia, ortodoncia, cirugía oral y maxilofacial, periodoncia, implantología, odontopediatría y prostodoncia. (1)

Debido a su trabajo, los odontólogos son propensos a sufrir problemas en el aparato locomotor, situación que puede condicionar su rendimiento laboral. Estos problemas pueden ocasionar desde una ligera sintomatología músculo esquelética, hasta la incapacidad del profesional, poniendo en riesgo su salud y también su desarrollo laboral, afectando la institución donde trabaja, al disminuir la calidad del servicio que ofrece. Estos problemas pueden conducir en algunos casos a jubilaciones anticipadas.(2)

Los trastornos músculo esqueléticos (en adelante, TME) notificados con más frecuencia entre los odontólogos involucran la columna vertebral, los hombros y el tracto mano-muñeca, lo que puede provocar dolor de espalda baja, dolor de cuello, dolor cervicobraquial, tendinitis del hombro, tenosinovitis de quervain entre otros.(3)(4)(5)(6)(7)

Los factores de riesgo presentes en esta profesión se encuentran relacionados con: movimientos repetitivos, trabajo en campo reducido y en posturas estáticas e incómodas por tiempos prolongados, falta de descanso y de ejercicios de recuperación. (7)(8)(9)

Un estudio realizado en Arabia Saudita en el año 2019 demostró que: el 70% de los odontólogos presentó TME asociados con el trabajo, con la mayoría del dolor localizado en parte baja de la espalda, cuello y hombros. En cuanto al género las odontólogas presentaron mayor prevalencia de estos trastornos en comparación a los odontólogos. En referencia a las distintas especialidades los periodoncistas y los prostodoncistas fueron los más propensos a reportar dolor músculo esquelético de origen laboral. Aquellos profesionales que realizaban ejercicios habitualmente tenían menos posibilidades de presentar TME. Los odontólogos pertenecientes al sector privado presentaron más riesgos que los del sector

público. Tres de cada cuatro encuestados informaron estar familiarizados con buenas prácticas ergonómicas en la clínica. Sin embargo, esta familiaridad no se tradujo en el uso de la práctica ergonómica, ya que menos de un tercio hizo ejercicios de estiramiento después de la práctica clínica, y solo uno de cada cuatro usaba lupas dentales.(7)

Con el propósito de prevenir los TME relacionados con el trabajo se han sugerido medidas ergonómicas, enfocadas en el trabajador y los factores dentro del área de trabajo.(9)

La ergonomía es una disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con el fin de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema. Su objetivo es mejorar la vida del usuario en los diseños y desarrollos ergonómicos, tanto delante de un equipo de trabajo como en algún lugar doméstico, para lograr reducir los riesgos posibles e incrementar el bienestar y confort de dicho usuario.(10)

Los kinesiólogos pueden prevenir y tratar los TME que desarrollan los odontólogos, a través de la educación, la capacitación ergonómica, las modificaciones de seguridad en el lugar de trabajo, la prescripción de ejercicios y las intervenciones manuales.(11)

## II. Justificación, objetivos de la investigación, marco conceptual

### II.1. Justificación.

Los odontólogos, son fundamentales en el cuidado de la salud. Su actividad es de primera necesidad, ya que actúan tanto en la prevención como en el tratamiento de enfermedades bucales, beneficiando de esta manera la calidad de vida de los individuos.

Las características de la actividad odontológica, exponen a los profesionales que la ejercen a sufrir daños en diferentes estructuras corporales, que causan el desarrollo de enfermedades ocupacionales. Estos problemas de salud, los lleva a trabajar incómodos y doloridos disminuyendo su rendimiento laboral, situación que los afecta a nivel personal, familiar, económico e institucional.

Teniendo en cuenta la problemática planteada, es de suma importancia investigar acerca de las dolencias que afectan a los odontólogos, el lugar y las condiciones de trabajo. Mediante esta investigación se podrán pensar, desde una mirada kinésica, diferentes propuestas ergonómicas con el objetivo de que dichos profesionales puedan trabajar con el mayor confort y efectividad posible, previniendo la aparición de TME asociados a su labor y de esta manera, prolongar su actividad laboral sin verse obligados a abandonar su profesión a edades tempranas.

## II.2. Objetivos de la investigación

El objetivo general de este trabajo de investigación, fue determinar las intervenciones ergonómicas aportadas desde la kinesiología para prevenir el desarrollo de TME, asociados a la actividad laboral de los odontólogos.

Los objetivos específicos fueron:

- Detectar y localizar los TME existentes en los odontólogos de una “clínica odontológica”.
- Observar el espacio y las condiciones de trabajo de los odontólogos pertenecientes a la “clínica odontológica”
- Conocer, mediante fotos, las posturas habituales adquiridas durante los procedimientos odontológicos.
- Comprender el desempeño del kinesiólogo en el campo de la ergonomía.
- Realizar una propuesta de intervención ergonómica para la prevención de TME, en la “clínica odontológica”.

## II.3.Marco conceptual

### II.3.A Trastornos Músculo-esqueléticos

Un TME relacionado con el trabajo es una lesión de los músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones, cartílagos, huesos o vasos sanguíneos de los brazos, las piernas, la cabeza, el cuello o la espalda que se produce o se agrava por tareas laborales. (12) Suelen

causar dolor, limitación de la movilidad, la destreza y el nivel general de funcionamiento, lo que reduce la capacidad de las personas para trabajar.(13)

Los TME relacionados con el trabajo como resultado de condiciones laborales repetitivas y exigentes representan uno de los mayores problemas a nivel internacional. La Organización Mundial de la Salud (OMS), reconociendo el impacto de estos trastornos los ha caracterizado como multifactoriales, lo que indica que una serie de factores de riesgo contribuyen a su aparición y los agravan. Estos tipos de lesiones reciben diferentes nombres: lesiones por esfuerzo repetitivo, lesiones por movimientos repetitivos y trastornos por trauma acumulativo. El desarrollo de TME genera altos costos económicos para las empresas y los sistemas de atención médica, que están relacionados con la pérdida de productividad, la capacitación de nuevos trabajadores y el costo de la compensación.(14)

Según su gravedad los TME se dividen en dos tipos. Por un lado, se encuentran los agudos y dolorosos, causados por esfuerzo intenso y breve que ocasionan un fallo estructural y funcional, por ejemplo, un desgarro muscular. Por otro lado existen los denominados crónicos y duraderos, producidos por esfuerzos permanentes los cuales ocasionan un dolor creciente, por ejemplo tendinitis por movimientos repetitivos.(15)

Según un análisis reciente de los datos relativos a la carga mundial de morbilidad, aproximadamente 1710 millones de personas en todo el mundo tienen TME. Aunque la prevalencia aumenta con la edad, los jóvenes también pueden presentarlos, frecuentemente en edades en que sus ingresos laborales son más elevados. El dolor lumbar es la causa más frecuente de discapacidad en 160 países y es la razón principal del retiro laboral anticipado.

El dolor agudo es tratado combinando medicación, ejercicio suave, férulas, vendajes y fisioterapia. El ejercicio se prescribe basándose en la lesión específica y tiene por objetivo restablecer el movimiento, la fuerza y la función de la parte del cuerpo dañada. Además, se busca prevenir lesiones en estructuras adyacentes por las compensaciones que pudieran surgir. Se trata de enseñarle al paciente sobre las posturas analgésicas y las destrezas para realizar las actividades de la vida diaria. El tratamiento del dolor crónico requiere ser abordado desde un equipo multidisciplinar debido a su naturaleza multidimensional. El dolor crónico es incapacitante e interfiere con todos los aspectos de la vida de la persona, se debe establecer un programa de tratamiento integral que asegure que se tratan todos los

aspectos del dolor. El ejercicio terapéutico es fundamental en el plan de tratamiento. Las intervenciones para inhibir el dolor se incorporan mientras se tratan simultáneamente las deficiencias y las limitaciones funcionales asociadas. Los ejercicios elegidos deben tener objetivos específicos. El terapeuta debe asegurar la comunicación con el paciente para lograr la adhesión al programa.(16)

### II.3.B TME, en odontólogos.

Los profesionales de la odontología comúnmente experimentan diferentes tipos de TME a lo largo de su desempeño laboral, como lo son dolores de espalda, cuello o miembros superiores, los cuales generalmente no causan alarma y por tanto son ignorados, pero el daño acumulativo causado por estos dolores conlleva, con el tiempo, a desbalances sostenidos del sistema muscular ocasionando lesiones crónicas que pueden terminar en una incapacidad definitiva de trabajo. (17) En el desarrollo de TME se consideran tres etapas: la primera puede durar meses o años, en los cuales aparece dolor y fatiga únicamente durante las horas de trabajo. En la segunda etapa los síntomas están presentes fuera de horarios laborales, afectando la calidad de vida y la capacidad para realizar tareas. En la tercera etapa es difícil la realización de tareas incluso las más livianas.(18)

### II.3.C. Principales síntomas y lesiones músculo esqueléticas en odontólogos.

**A) Cervicobraquialgia:** dolor percibido en el cuello y zona occipital con irradiación al hombro y brazo. El dolor aumenta en determinadas posiciones pudiendo acompañarse de una limitación en los movimientos. Puede asociarse con dolores de cabeza por compresión del nervio occipital o de tipo tensional, producido por una postura incorrecta del cuello.

**B) Dorsalgia:** dolor localizado en zona dorsal por contractura de músculos paravertebrales. Es mucho menos frecuente que el dolor cervical y lumbar, debido a la menor movilidad de esta región anatómica. Las características e intensidad del dolor son variables,

perogeneralmente se trata de una dorsalgia funcional que aparece mientras se está trabajando y desaparece al descansar.

**C) *Lumbalgia*:** dolor localizado en la zona de la espalda baja. En la práctica laboral, la concentración requerida por parte del odontólogo y el sostén de una postura única en actos repetidos para realizar restauraciones o raspados precisos, pueden ser la causa de la presencia de síntomas de dolor lumbar. La tensión sostenida de una posición sin alternancias, no permite que esta fluctúe en el mismo vientre muscular, lo que provoca fatiga y contracturas residuales con hipotrofia muscular. Esto se observa en la posición característica de los odontólogos en sedestación e inclinación continua hacia el paciente o una posición de espalda asimétrica.(19)

**D) *Lesiones tendinosas*:** Son lesiones en los tendones causadas por repeticiones a gran velocidad, o esfuerzos sostenidos sin pausa con alta carga de tensión. Un ejemplo de esta lesión es la Tenosinovitis De Quervain que afecta el primer compartimiento de la muñeca. Se relaciona con el uso excesivo del pulgar, como sucede al empuñar repetidas veces algún instrumento. Otra tendinopatía frecuente en odontólogos es la epicondilitis, que afecta a los tendones extensores y supinadores del antebrazo, producida por el movimiento repetitivo de dorsiflexión que realizan con la muñeca.

**E) *Lesiones nerviosas*:** Son lesiones generadas a nivel del tejido nervioso, que producen dolor y parestesias aumentando su intensidad con el paso del tiempo. El síndrome del túnel carpiano es una neuropatía traumática o compresiva del nervio mediano en su paso por el túnel del carpo. Es una lesión frecuente en odontología debido al trabajo repetitivo, posturas inadecuadas y vibraciones.

**F) *Lesiones musculares*:** el trabajo muscular del odontólogo es estático y requiere una contracción muscular sostenida, desarrollando un desequilibrio entre la actividad y el aporte sanguíneo que, al disminuir, priva a los músculos de oxígeno y de glucosa, lo que obliga a utilizar las reservas de glucógeno e impide que se retiren los metabolitos consumidos, causando fatiga muscular y dolor agudo.(17) El síndrome del trapecio es un dolor miofascial, por contractura persistente del músculo trapecio, frecuente en odontólogos debido al requerimiento de precisión en sus actividades. Las posturas de flexión cervical prolongadas y fijas, así como las lesiones cervicales preexistentes pueden condicionar la

aparición de una contractura muscular persistente con el desencadenamiento de dolor.(20)(21)

#### II.3.D. Factores de riesgo.

Un factor de riesgo es la exposición de un individuo a una determinada acción, situación o evento que aumenta la posibilidad de sufrir una lesión. Se pueden determinar varios factores causales y correlaciones de TME en cada parte del cuerpo.

El trabajo de los odontólogos incluye varios factores de riesgo que podrían provocar síntomas de TME. La odontología es una profesión exigente que implica un alto grado de concentración y precisión. Los profesionales que la ejercen deben tener buena agudeza visual, percepción de la profundidad, habilidades psicomotoras y destreza manual, así como la capacidad de mantener posturas ocupacionales durante largos períodos de tiempo. Si se ignoran la incomodidad y el estrés que ocurren regularmente en estas posiciones, probablemente den como resultado TME.(14)

Los factores físicos que provocan TME entre los profesionales dentales pueden dividirse en tres áreas: postura, entorno de trabajo y tareas manuales (fuerza y movimientos repetitivos)(8) Existen además factores psicosociales como la intensificación del trabajo y el estrés que también parecen contribuir cada vez más a la aparición de TME.(14) A continuación se describen los factores mencionados:

##### ***A) Postura***

La postura se define como la posición relativa que adoptan las diferentes partes del cuerpo. La postura correcta es aquella que permite un estado de equilibrio muscular y esquelético que protege a las estructuras corporales de sostén frente a las lesiones o a las deformaciones progresivas independientemente de la posición en la que estas estructuras se encuentran en movimiento o en reposo. En estas condiciones, los músculos trabajarán con mayor rendimiento y las posturas correctas resultan óptimas para los órganos torácicos y abdominales. Las posturas incorrectas son consecuencia de fallos en la relación entre diversas partes del cuerpo, dando lugar a un incremento de la tensión sobre las estructuras

de sostén, por lo que se producirá un equilibrio menos eficiente del cuerpo sobre su base de sujeción.(22)

La postura utilizada durante el trabajo dental determina la ubicación del dolor sobre el que se quejan los odontólogos. Durante la práctica se suelen adoptar posturas inadecuadas que repercuten en el estado de salud de estos profesionales. La postura ideal de un odontólogo debe brindar condiciones de trabajo efectivas (acceso y visibilidad) así como el bienestar físico y mental durante la ejecución del procedimiento. Una postura adecuada no necesita mayores gastos sino reorganizar la forma de trabajar.

A continuación, se mencionan algunas posturas incorrectas adquiridas durante el trabajo cotidiano de estos profesionales:

- Flexión extrema de cabeza y cuello.
- Inclinación y rotación de tronco hacia un lado.
- Elevación de uno o ambos hombros.
- Aumento de la curvatura vertebral torácica.
- Posicionamiento incorrecto de los miembros inferiores.

La postura prolongada, es la posición global del cuerpo para desempeñar una actividad de trabajo que requiere un posicionamiento continuo de los segmentos corporales en un periodo superior al 70-80% de la jornada. El efecto de esta postura es peor si la silla del odontólogo no tiene soporte lumbar, si no hay otros apoyos durante el trabajo, o si los pies no están descansando en el suelo o sobre una superficie estable. Permanecer sentado en una silla por mucho tiempo, requiere mayor activación de los músculos paravertebrales, esfuerzo muscular estático y una carga importante sobre la curvatura lumbar.(23) La flexión excesiva de cuello y los hombros antepulsados aumentan las cargas en los músculos de la parte superior del cuello (trapecio superior y elevador de escápula) y los discos intervertebrales.

## ***B) Entorno de trabajo***

Un espacio de trabajo confortable es esencial para el accionar profesional. Por el contrario, un consultorio carente de elementos adecuados, dificultará la posibilidad de que el odontólogo realice su trabajo y a la vez pueda cuidar de su salud. Es decir, se podrá realizar el tratamiento requerido por él paciente, pero adoptando posturas contraproducentes o realizando movimientos innecesarios.

En la antigüedad los profesionales de la odontología adoptaban distintas posturas para realizar su trabajo, aunque la posición más utilizada era la de pie, y se desplazaban continuamente por todo el consultorio en busca del instrumental o de los materiales que se encontraban en diferentes sitios de la clínica. Esta modalidad de trabajo se mantuvo por muchos años, debido a que las unidades utilizadas no eran las más apropiadas para trabajar sentado, no solamente por su forma y altura desfavorables, sino también por su colocación y distribución. En este aspecto la introducción del sillón “confort” por John Anderson y la unidad aspiradora por E. O. Thompson hicieron posible que en la actualidad el odontólogo pueda trabajar sentado con el paciente en decúbito supino, aunque en algunos casos también se realizan intervenciones que implican estar de pie en varios ángulos.(24)

Este cambio de modalidad fue realmente beneficioso para los odontólogos, ya que les brindó la posibilidad de realizar su trabajo de una manera económica. Así,ellos podrían ocuparse de obtener un equilibrio muscular con el menor gasto de energía, en los procedimientos, obteniendo buenos resultados para su salud.

## ***C) Tareas manuales (fuerza de manos y movimientos repetitivos)***

Los odontólogos tienen un trabajo constante con las manos, las cuales sufren micro traumas debido al uso continuo de instrumental habitual (cucharillas, curetas, exploradores, etc.)de especialización (limas de endodoncia) o rotatorio (turbina, contraángulo y micromotor).  
(25)

Con respecto al agarre de pinza trípode que se utiliza frecuentemente para aplicar fuerza, se considera que puede generar riesgo biomecánico en movimientos repetitivos de la mano, debido a la tensión mecánica que sufren los nervios. Si además la muñeca se desvía de la posición en ángulo de confort, la fuerza disponible se disminuye. Adicionalmente se presenta sobre esfuerzo por contracción isométrica de tejidos, en actividades de limpieza cuando se detiene el movimiento para evitar lacerar los tejidos blandos de la boca (encías, labios, el interior de las mejillas etc.).(23)

Los movimientos repetitivos son desplazamientos en los cuales los segmentos corporales presentan un recorrido muy similar, que se caracteriza por la utilización de los mismos grupos musculares, articulares y rangos de movimiento. Dichos desplazamientos se presentan de manera continua durante la ejecución de una actividad de trabajo enmarcada en un ciclo de trabajo, que permite establecer una relación con el tiempo, lo cual es esencial para entender la frecuencia (número de veces) con la que se realiza el movimiento específico. Se considera de alta frecuencia si el movimiento sobrepasa el cincuenta por ciento del ciclo de trabajo ejecutado y de baja frecuencia si aparecen de forma interrumpida o en un porcentaje menor al cincuenta por ciento sobre la actividad de trabajo.(23)

Estos movimientos repetitivos con componente de fuerza o vibración generan una sobrecarga muscular durante toda o parte de la jornada laboral ocasionando un daño estructural, situación que conduce a una inflamación crónica. Cuando la demanda supera al proceso de reparación ocurren las recidivas ya que la cicatriz inmóvil o inmadura vuelve a sufrir daños al reiniciar las actividades antes de que la curación sea completa.(26)

#### ***D) Estrés laboral.***

La elevada tensión psicológica durante el trabajo, la monotonía, la carga mental, el trabajar contra el tiempo y la mala relación con los colegas y/o superiores son situaciones que incrementan el riesgo de sufrir TME. Factores organizacionales tales como las horas extras, la falta de pausas activas (para lograr un descanso o recuperación) o la necesidad de trabajar con un asistente, también son desencadenantes del estrés laboral el cual influye en el desarrollo de TME.(25)

### II.3.E. Ergonomía

La ergonomía es una disciplina autónoma basada en un propósito: los resultados de sus estudios, tanto empíricos como científicos, proporcionan información verídica para modificar instalaciones, máquinas, equipos, herramientas y dispositivos, así como la tecnología necesaria para adaptar el trabajo al ser humano a fin de que sea eficiente y productivo. Este propósito es tomado en consideración por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y por la medicina del trabajo para fomentar y mantener el nivel de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas sus profesiones, prevenir todo daño que pueda causarse a su salud debido a las condiciones del trabajo y protegerlos de riesgos físicos, químicos y biológicos nocivos a la salud.

El principal objetivo de la ergonomía es adaptar los equipos, las tareas y las herramientas a las necesidades y capacidades de los seres humanos, mejorando su eficiencia, seguridad, eficacia y comodidad. Dependiendo de su aplicación otros objetivos pueden ser: reducir lesiones y enfermedades; disminuir costos por incapacidades e indemnizaciones; aumentar la productividad, calidad y seguridad; mejorar las condiciones y la calidad de vida en el trabajo; disminuir la fatiga por carga física, psicofísica y mental; seleccionar el método más adecuado para el personal disponible y diseñar la actividad laboral de manera que el trabajo resulte cómodo, fácil y acorde con las condiciones de seguridad y salud. Otro objetivo de gran importancia es analizar y regir la acción humana que incluye el análisis de actitudes, gestos y movimientos necesarios para poder ejecutar una actividad, esto implica anticiparse a los propósitos para evitar errores.(10)

La ergonomía se apoya en múltiples disciplinas: anatomía, para llevar a cabo el estudio de las medidas del cuerpo; biomecánica, para estudiar la aplicación de las fuerzas humanas al esfuerzo; la fisiología, para estudiar el gasto energético y las respuestas del organismo al entorno y las condiciones medioambientales; la psicología, que permite analizar la conducta humana en el trabajo (actitudes, toma de decisiones, etc.) y la ingeniería, que desarrolla el proceso de fabricación y empleo de la maquinaria. Esto permite tener un enfoque generalista y que el ergónomo no se limite en su actividad laboral a la adaptación del hombre a la máquina, sino que aborde, junto a los responsables técnicos de la empresa, los aspectos de organización y producción que faciliten el bienestar de los trabajadores.(27)

### II.3.F. Ergonomía y Odontología

En el área de la odontología, la ergonomía se convirtió en el centro de atención del público. Esto se debe, principalmente, al hecho de que en los últimos años un número creciente de estudios demostró que el aumento de las patologías dolorosas, especialmente en la zona del cuello, hombros y espalda, está directamente relacionado con las condiciones laborales de los odontólogos. Uno de los factores clave para el desarrollo de desequilibrios musculares y problemas musculares relacionados, es la postura inadecuada que adoptan durante las horas de trabajo. El dolor músculo esquelético impacta en la vida laboral diaria, para evitarlo o reducirlo son necesarios estudios ergonómicos profundos para analizar la rutina laboral de los odontólogos, así como el entorno que los rodea.(28)

La Ergonomía Odontológica es la encargada de organizar el trabajo odontológico de manera que el equipo de salud dental, consiga el máximo rendimiento con el máximo confort y el mínimo esfuerzo físico y mental.(23)

La Asociación Internacional de Ergonomía (AIE) clasifica la ergonomía en tres grandes grupos: ergonomía física, ergonomía cognitiva y ergonomía organizacional. Estos tres grupos aplicados a los profesionales de la odontología se describen a continuación:

ERGONOMÍA FÍSICA, se subdivide en tres grupos:

- Hábitos de trabajo del profesional: por ejemplo, la postura adquirida durante los procedimientos odontológicos, el uso adecuado tanto de la silla dental, así como del sillón del paciente y del instrumental o herramientas.
- Diseño del consultorio: por ejemplo, disposición de la estación de trabajo, configuración del espacio para el posicionamiento de operadores, pacientes, máquinas y sus interrelaciones.
- Diseño de los equipos dentales: por ejemplo, sillas, instrumental y ayudas visuales adecuadas al trabajo.

Una estación de trabajo diseñada ergonómicamente, facilita movimientos corporales, postura y estilo de trabajo ideales. De igual manera los dispositivos de iluminación y aumento, así como el instrumental adecuado ofrece grandes beneficios en la salud músculo esquelética.

**ERGONOMÍA COGNITIVA:** son las interacciones entre el odontólogo y otros elementos del sistema. Se hace referencia al estrés psicosocial que también es un determinante de TME, este factor está relacionado con la demanda laboral, cantidad de horas trabajadas y control del trabajo. Las intervenciones ergonómicas para reducir el estrés, mediante la incorporación de medidas apropiadas de control y estilo de trabajo, así como técnicas de relajación para compensar los niveles de estrés, pueden prevenir los TME.

**ERGONOMÍA ORGANIZACIONAL:** está orientada a optimizar las estructuras, políticas y procesos organizacionales, por ejemplo, la organización del flujo de trabajo o la programación de citas. Una mejor o diferente organización del trabajo, como trabajar con asistentes dentales, elimina movimientos y posturas inadecuadas, evitando así los TME. La programación de citas (alternar casos fáciles y difíciles) y proporcionar períodos de pausa para lograr la recuperación de los tejidos, reduce la probabilidad de TME para el operador y el personal de apoyo.(9)

### II.3. Estrategias ergonómicas en odontología

**Postura:** Mantener una postura neutra y equilibrada o alternar entre diferentes posturas (sentado o parado) se considera un factor fundamental para la prevención de TME.

La postura de trabajo correcta durante la práctica dental debe ser neutra y simétrica. En un informe realizado por Jacqueline Bos (terapeuta física y ergonomista) guiada por la norma ISO 11226, se describe la posición que deben adoptar los profesionales a la hora de realizar sus tareas en sedestación:

- Curva en S natural de la columna, sin curva en C.
- Angulo de las rodillas de 110° a 120 °.
- Pies planos apoyados sobre el suelo, por debajo de las rodillas.
- Pies apuntando hacia delante alineados con los muslos.

- Piernas ligeramente abiertas.
- Flexión del cuello máxima de 25°.
- Flexión de tronco con curva en S, máxima de 10°.
- Parte superior de los brazos pegada al cuerpo.
- Antebrazos elevados 10-15° sobre el plano horizontal, máximo 25°.(29)

**Silla del profesional:** es un elemento importante que debe considerar el odontólogo durante la jornada laboral, si esta no posee características ergonómicas se dificultará conseguir una postura óptima. Esta silla debe tener la posibilidad de girar 360° además de contar con una base sólida y resistente que soporte como mínimo 75 kg. Debe contar con un respaldo ajustable y cóncavo para adaptarse al tronco. Para optimizar el empleo de este recurso se debe tener en cuenta que existen dos tipos de sentado al trabajar en esta profesión. El primero y el más utilizado es el sentado anterior, es considerado el más perjudicial debido a que se pierde la lordosis lumbar. El segundo es el sentado posterior y es el más recomendado ya que brinda un equilibrio músculo esquelético ideal al mantener la lordosis lumbar fisiológica. Por estas cuestiones se recomienda la silla con diseño de tipo BAMBACH, que tiene un asiento convexo permitiendo una colocación a horcajadas (silla de montar) para evitar el desplazamiento hacia delante. (30)(31)

**Unidad Dental:** está compuesta por diferentes partes, como el sillón, la bandeja porta instrumentos, la jeringa, el pedal, la lámpara, el sistema de aspiración etc. Este conjunto de elementos, es fundamental para que el odontólogo pueda trabajar de manera segura y confortable. El sillón dental debe permitir variar las posiciones del paciente dependiendo de cada intervención.

**Mobiliario Odontológico:** es necesario contar con armarios móviles que faciliten el acceso del profesional al material o instrumental de urgencia, para evitar movimientos de rotaciones bruscas que puedan generar alguna lesión. De esta manera, al tener los elementos a utilizar cerca, es posible optimizar el tiempo y eliminar desplazamientos para su búsqueda.

**Trabajo a cuatro manos:** es el ejercicio de la odontología realizado por dos personas (un odontólogo y un asistente) al mismo tiempo y sobre el mismo campo operatorio, con tareas

definidas para cada uno. Al trabajar de esta manera se facilita la ejecución de tareas reduciendo los tiempos de atención. Esto permite brindar un servicio de mayor calidad beneficiando tanto al paciente como al odontólogo y al asistente que trabajan en mejores condiciones físicas y psíquicas. Los objetivos específicos de esta técnica son: aumentar la eficacia del trabajo, aprovechar al máximo la permanencia de los profesionales junto al sillón, mayor confort para el paciente y para los miembros del equipo odontológico. (31)

**Posición de trabajo:** es la ubicación del odontólogo en relación al paciente, dependiendo del área de intervención. Una correcta posición entre el paciente y el odontólogo mejora el acceso a la cavidad bucal y favorece la visión, al mismo tiempo que ofrece comodidad y seguridad a ambos. Existen diferentes posiciones de trabajo según la zona a tratar, de esta manera se ubica imaginariamente al sillón dental en un reloj de agujas, en donde la cabeza del paciente se encuentra en la hora 12 y los pies en la hora 6. Se considera que las posiciones más saludables para trabajar, se encuentran entre la hora 9 y 12 las cuales se describen a continuación:

- Posición de hora 12: en esta posición el tronco del paciente se encuentra paralelo al piso, el odontólogo detrás de la cabeza del paciente lo que posibilita visualizar directamente las caras vestibulares de los dientes anterosuperiores. Es la posición que permite una mayor relación del odontólogo con los elementos que lo rodean. Si el paciente gira la cabeza a la derecha o a la izquierda se observan directamente las caras vestibulares de los premolares y molares de ambas hemiarquadas e indirectamente (a través del espejo bucal) las superficies palatinas de los dientes anterosuperiores.
- Posición de hora 11: el odontólogo se encuentra detrás del paciente y a su derecha, esta ubicación permite el acceso a la mayoría de las zonas de la cavidad bucal.
- Hora 7,8 y 9: posición elegida para lograr un mejor acceso a las superficies vestibulares de las piezas antero inferiores o de los dientes ubicados en las hemiarquadas derechas. (32)

### II.3.H. Rol kinésico en el campo de la ergonomía laboral.

En los últimos años la ergonomía adquirió gran relevancia en el ámbito de la salud ocupacional, situación que abrió una brecha en el accionar kinésico. El kinesiólogo como profesional de la salud con amplia formación en materia del sistema músculo esquelético mediante sus conocimientos sobre anatomía, biomecánica, fisiología y fisiopatología se encuentra capacitado para formar parte de un equipo multidisciplinario de ergonomía laboral, debido a que tiene incumbencias en todas las etapas del programa de ergonomía integrado, las cuales se enumeran a continuación:

1. **Reconocimiento del riesgo:**se considera que existe riesgo ergonómico en todo establecimiento en el que se desarrollen actividades físicas, aunque no sean las predominantes.
2. **Identificación de los factores de riesgo ergonómico:**se analizan los diversos puestos de trabajo a los efectos de detectar: manipulación manual de cargas, esfuerzos, posturas, movimientos repetitivos o factores adicionales.
3. **Reconocimiento del puesto de trabajo:** consiste en toma de medidas, del espacio de trabajo, control del tiempo de ejecución de tareas etc.
4. **Evaluación de los factores de riesgo localizados:** mediante la aplicación de métodos de cálculo, se evaluará cada factor de riesgo.
5. **Calificación del riesgo:**cada método que se haya aplicado indicará el “nivel de riesgo” del factor evaluado.
6. **Acciones:**a través de las etapas anteriores se habrá logrado determinar los factores de riesgo existentes en la actividad, y para cada uno de ellos el grado de peligrosidad como causales de accidentes y enfermedades. Corresponde la ejecución de acciones:
  - **Preventivas:** controles periódicos de los puestos de trabajo, capacitación y educación en salud en todos los estratos, incorporación de pausas activas durante el horario de trabajo, racionalización de turnos, gimnasia laboral etc.
  - **Correctivas:**introducción de equipos y/o herramientas como ayudas mecánicas, mejoras en el mantenimiento de los mismos, modificación tiempos y métodos, incorporación de elementos de protección personal,

modificación de posturas y de tiempos de permanencia en un mismo puesto de trabajo etc.

- **Reevaluación del puesto de trabajo:** luego de implementadas las medidas correctivas, para validarlas y realizar los ajustes necesarios.(33)

### II.3.I. Antecedentes.

#### *Intervenciones ergonómicas*

Una revisión de literatura publicada en 2020,(34)reveló cinco tipos diferentes de intervenciones ergonómicas para prevenir los TME en odontólogos, entre las cuales se destacan: sillones dentales ergonómicos, lupas de aumento, anteojos prismáticos, instrumentos dentales y formación ergonómica. Se demostró que el uso de instrumental liviano con un diámetro ancho fue más adecuado para el trabajo en relación a un instrumento pesado y de diámetro estrecho.Con respecto a la utilización de lupas dentales se mostró una mejora significativa en la postura de trabajo, de los estudiantes de odontología que usaban estas ayudas visuales. En resumen, esta investigación mostró como principal resultado el impacto positivo que provocan estas intervenciones sobre la frecuencia o gravedad de los TME en odontólogos.Por lo tanto, las intervenciones ergonómicas se consideran de gran importancia en el cuidado del personal dental, pudiendo contribuir a la reducción permanente de las tasas de prevalencia e incidencia de TME entre los profesionales de la odontología.(34)

Un artículo analizó “el efecto de un programa de intervención ergonómica multifacético en la reducción de TME en dentistas”, este programa incluyó: mejoras en las condiciones de trabajo, identificación de factores de riesgo ergonómico, ejercicio regular y reuniones de grupo de discusión. Participaron en este estudio 102 odontólogos, se los dividió en un grupo de intervención y un grupo control. Los del primer grupo, se sometieron a un programa de intervención ergonómica multifacético durante 8 semanas y los odontólogos del segundo grupo, solo recibieron medicación. Los resultados revelaron que el programa de intervención ergonómica multifacética podría ser utilizado para resolver la problemática

de los odontólogos al reducir la prevalencia de TME y mejorar la ergonomía en el lugar de trabajo. (35)

Un estudio de “Ergonomía entre odontólogos en los estados de Telangana y Andhra” realizado en el año 2020, teniendo como objetivo reducir los TME generados por el trabajo odontológico, propone el trabajo a cuatro manos esto significa delegar ciertas tareas a un asistente dental, para disminuir la carga de trabajo sobre el odontólogo y agilizar los tiempos de atención.(36)

En el año 2020 un estudio exploró la variación de la actividad por electromiografía durante el trabajo prolongado en sedestación y comparó la efectividad de varios tipos de pausas. En el experimento se promovieron y compararon seis tipos de descansos a los que las personas pudieron acceder fácilmente. Los resultados mostraron que las personas deberían tomar un descanso después de 40 minutos de trabajo sedentario, el tipo de descanso más efectivo fue el de pausas activas.(37)

### ***Abordaje kinésico en el lugar de trabajo.***

En el año 2019 se realizó un estudio dividido en dos partes: por un lado, se analizaron reportes de casos y estudios de intervención y por el otro, revisiones bibliográficas, sistemáticas y meta-análisis sobre ergonomía y fisioterapia in situ. El mismo, demostró que el tratamiento de fisioterapia en el lugar, incluida la educación ergonómica y el ejercicio, es muy rentable, y los empleados gastan significativamente menos dinero en costos de atención médica cuando buscan tratamiento y asesoramiento en el lugar en comparación con los tratamientos fuera del sitio. Un beneficio de la atención en el lugar es que el fisioterapeuta puede visitar fácilmente el lugar de trabajo, obtener una comprensión completa de los requisitos del trabajo y proporcionar modificaciones ergonómicas que son específicas de la posición de un individuo. Un segundo beneficio es que el fisioterapeuta, que ahora tiene experiencia en el trabajo de esa persona, puede ser accedido directamente

por el trabajador y proporcionar una intervención dirigida en forma manual y/o ejercicio terapéutico. Un tercer beneficio es que la evidencia sugiere que se necesitan menos tratamientos para lograr resultados óptimos con la atención en el lugar. Además, el trabajador ahorra un tiempo valioso al no tener que viajar hacia y desde las citas fuera del sitio. Este abordaje intenta dirigir los objetivos del sistema de atención sanitaria hacia una prevención y bienestar más proactivos y alejarse del modelo más tradicional que simplemente trata las lesiones y enfermedades de manera reactiva. Este estudio concluyó en que los programas mencionados, tienen un efecto positivo en la disminución de TME relacionados con el trabajo, aumentando la productividad laboral y disminuyendo el ausentismo entre los trabajadores.(38)

### ***Actividad física como prevención***

La OMS mediante sus nuevas directrices sobre actividad física y comportamiento sedentario de 2020 brinda recomendaciones de salud pública basadas en evidencia sobre la cantidad y los tipos de actividad física que ofrecen beneficios significativos para la salud y mitigan los riesgos. Esta organización asegura que un poco de actividad física es mejor que nada y que las personas deben comenzar con pequeñas cantidades de actividad física y aumentar gradualmente la frecuencia, la intensidad y la duración con el tiempo.(39)

La educación y la intervención ergonómica demostraron tener beneficios en la prevención y el manejo de TME, pero la efectividad de estas intervenciones se magnifica cuando son combinadas con ejercicios de estiramiento y fortalecimiento.(38)

El entrenamiento de fuerza está ganando aceptación como intervención de prevención primaria y secundaria. Parece que la implementación del entrenamiento de fuerza, no solo previene el deterioro de la capacidad laboral entre los trabajadores manuales con dolor crónico, sino que también ayuda a disminuir el estrés. Una revisión bibliográfica publicada en 2021, dio a conocer pruebas sólidas a favor del uso del entrenamiento de fuerza para la prevención de lesiones en las extremidades superiores relacionadas con el trabajo como resultado del trabajo sedentario.(40)

### ***Actividad física en el lugar de trabajo.***

El principal objetivo del ejercicio en el lugar de trabajo es contribuir a mejorar el rendimiento a lo largo de la jornada laboral y prevenir TME.

En 2020 se publicó una revisión narrativa que analizó la aplicabilidad de estrategias preventivas de los TME entre los trabajadores. En este estudio se encontró una reducción en la tasa de TME y se reportaron puntajes de dolor más bajos entre los trabajadores que realizaban ejercicio en el lugar de trabajo. Además, se describieron distintas modalidades de ejercicio para implementar dependiendo de la hora del día o del propósito.

Según el horario laboral existen tres modalidades:

- Ejercicio preparatorio, es el que se realiza al comienzo de la jornada laboral como medida preventiva, tiene como objetivo preparar el cuerpo para realizar las actividades venideras.
- Ejercicio compensatorio, también conocido como pausas activas ya que implican interrumpir la actividad para ejercitarse. Estos descansos ayudan a liberar la tensión del sistema músculo-esquelético y compensar las posturas incómodas. Es fundamental para la salud física y mental de los trabajadores.
- Ejercicio de relajación, se realiza al final de la jornada laboral buscando aliviar la fatiga y la tensión diaria. También podría combinarse con terapias complementarias que representen intervenciones cuerpo-mente tales como yoga, Pilates o meditación para lograr un estado de mayor relajación.

Según el propósito se clasifican en:

- Ejercicio correctivo o postural, busca el reequilibrio postural estirando y fortaleciendo los músculos que fueron utilizados durante el desempeño profesional.
- Ejercicio terapéutico, tiene como finalidad rehabilitar a los trabajadores que sufren TME según sus padecimientos individuales, para que puedan continuar realizando sus tareas habituales sin inconvenientes.(41)

### III. Metodología.

Tipo de trabajo: Diagnóstico organizacional con propuesta de intervención.

Diseño: descriptivo, observacional y de corte transversal.

Se realizó una búsqueda bibliográfica, para conocer la problemática general que afecta a los odontólogos y las estrategias utilizadas para resolverla. Para ello se consultaron libros y artículos científicos provenientes de las bases de datos Pubmed, y Biblioteca virtual de Salud (BVS) en un periodo comprendido entre 2011 y 2021, utilizando y combinando las siguientes palabras claves: odontología, trastornos músculo esqueléticos, enfermedades profesionales, ergonomía y fisioterapia.

También, se realizó un trabajo de campo mediante la observación directa del lugar y condiciones laborales de una “clínica odontológica”, donde fue posible tomar fotografías durante la jornada laboral.

La muestra está conformada por tres odontólogos pertenecientes a dicha “clínica odontológica”.

Como herramientas de recolección de datos se utilizaron: el Cuestionario Nórdico Estandarizado de kuorinka (anexo n°1) y una encuesta con preguntas de elaboración propia (anexo n° 2), que los tres odontólogos completaron en octubre del 2021.

Para realizar este trabajo de campo se contó con la autorización de la directora del establecimiento (anexo n° 3), y el consentimiento informado de los tres odontólogos (anexo n° 4).

## IV. Diagnóstico situacional, análisis e identificación del problema a resolver y su contexto.

### IV.1. Descripción de la institución.

La clínica odontológica analizada, se encuentra ubicada en el barrio Nueva Pompeya en CABA. Es una clínica privada que brinda atención odontológica general y servicio de radiología. Su infraestructura está conformada por la recepción, la sala de espera, dos consultorios odontológicos (A y B), una sala de rayos x, una sala de esterilización, dos baños (uno para el personal y otro para pacientes) y un depósito. Tanto el consultorio A como el B cuentan con: silla para el profesional (figura 1), unidad dental, equipo de RX (figura 2), mesada con bacha correspondiente y mobiliario donde se guardan instrumental y materiales (figura 3). También se pudo observar que ambos consultorios cuentan con iluminación y ventilación adecuada.



FIGURA 1.



FIGURA 2.



FIGURA 3.

El establecimiento brinda sus servicios de lunes a sábados de 10 a 18 Hs. Los dos consultorios son compartidos por tres profesionales que trabajan de manera permanente en el lugar intercalando, entre ellos, días y horarios. Cada odontólogo atiende aproximadamente 15 pacientes por día, de manera consecutiva.

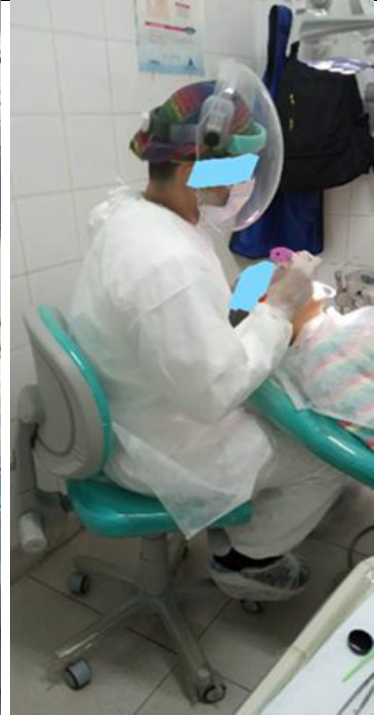
Se tomaron fotos a los tres doctores durante un procedimiento odontológico (en los tres casos se encontraban realizando obturaciones) con el propósito de mostrar la postura habitual adquirida.



- Flexión cervical excesiva.
- Tronco en forma de “C”.
- Miembro superior izquierdo separado del tronco.
- Miembros inferiores separados excediendo el ancho de caderas.
- No se usa el respaldo de la silla.



- Flexión cervical excesiva.
- Columna vertebral en forma de “C”.
- No se utiliza el respaldo de la silla.
- Miembro inferior en rotación externa.



- Apoyo inadecuado en el respaldo.
- Tronco en forma de “C”.
- Miembro superior derecho separado del tronco.
- Miembros inferiores no reposan en el suelo.

En las tres fotos, se observa a los profesionales con predominio de la postura en flexión teniendo como prioridad su tarea a realizar y dejando completamente olvidado el cuidado de su cuerpo. En ninguno de los tres casos se observa la curvatura natural en “S” sino que se mantiene el tronco en forma de “C”, no se utiliza el respaldo de la silla como apoyo se evidencia una excesiva flexión cervical. En cuanto a los pies no se encuentran apoyados adecuadamente en el suelo, ni alineados hacia los muslos.

Mantener este tipo de posturas por largas jornadas y durante todos los días es considerado perjudicial para la salud de los profesionales ocasionando el deterioro de las estructuras involucradas.

#### IV.2. Análisis de datos.

A continuación, se darán a conocer los datos recolectados a través de la encuesta de elaboración propia. Para resguardar la identidad de los encuestados, los datos se expondrán a nombre de: profesional A, profesional B y profesional C.

DATOS PERSONALES Y ACTIVIDAD FÍSICA			
	PROFESIONAL A	PROFESIONAL B	PROFESIONAL C
EDAD	40	41	40
GÉNERO	Femenino	Femenino	Masculino
ALTURA	1.50 mts	1.58 mts	1.70 mts
PESO	89 kg	58 kg	68 kg
¿REALIZA ACTIVIDAD FÍSICA? ¿Cuál? ¿Frecuencia?	No.	No.	Si. Ciclismo y fuerza muscular. De 2 a 3 veces por semana.

*Tabla 1. Datos personales y actividad física.*

La edad de los profesionales tiene un promedio de 40 años. Las profesionales A y B son del género femenino y el profesional C, pertenece al género masculino. De la altura y peso obtenidos, se calculó el IMC (índice de masa corporal) de 39.5 para A, de 23.2 para B y de

23.5 para C. Con respecto a la actividad física A y B manifestaron no realizar ninguna, mientras que C declaro realizar actividad física de 2 a 3 veces por semana siendo estas, ciclismo y ejercicios de fuerza muscular.

DATOS LABORALES			
	PROFESIONAL A	PROFESIONAL B	PROFESIONAL C
¿Presenta dolor músculo-esquelético relacionado con el trabajo?	Si	Si	Si
¿De qué manera alivia el dolor?	Automedicación y consulta con un profesional.	Automedicación.	Automedicación.
¿Cuántos años de profesión tiene?	Más de 10 años.	Más de 10 años.	Más de 10 años.
Durante su formación tuvo materias o talleres sobre ergonomía laboral?	No	No	No
¿Cuántas horas trabaja por día?	De 8 a 12 Hs.	De 8 a 12 Hs.	De 8 a 12 Hs.
¿Cuántos días trabaja a la semana?	2 días.	5 días.	5 días.
¿Existe tiempo de descanso entre los turnos?	No. Solo 1 H para el almuerzo.	No. Solo 1 H para el almuerzo.	No. Solo 1 H para el almuerzo.
¿Cuál es el procedimiento más frecuente, durante la jornada laboral?	Exodoncias y obturaciones.	Exodoncias y obturaciones.	Exodoncias y obturaciones.
¿Tiempo estándar de duración?	De 30 a 45 minutos	De 30 a 45 minutos	De 30 a 45 minutos
¿Cuenta con asistente dental?	No.	No.	No.
¿Le resulta cómoda la silla que utiliza para trabajar?	No.	No.	No.
¿El sillón del paciente cuenta con todas las posiciones de trabajo?	Si.	Si.	Si.
¿Cuál es su posición de trabajo habitual?	Sentado.	Sentado.	Sentado.

¿el mobiliario cuenta con cajoneras móviles?	Si.	Si.	Si.
¿Cuenta con instrumental adecuado para diferentes procedimientos?	Si.	Si.	Si.
¿La iluminación es adecuada?	Si.	Si.	Si.
¿Utiliza lupas dentales?	No.	No.	No.

*Tabla 2. Datos laborales.*

Los tres odontólogos encuestados, manifestaron sufrir dolores músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo. De igual manera los tres reconocieron aliviar estos dolores mediante automedicación, aunque la profesional A también realizó consultas médicas. Los tres llevan más de 10 años ejerciendo la profesión, y aseguran no haber tenido materias o talleres relacionados con ergonomía laboral, durante su formación. La profesional A trabaja 2 veces a la semana, mientras que B y C lo hacen 5 veces. Los tres, cumplen jornadas laborales superiores a 8 horas, no cuentan con descansos entre turnos, pero hacen una pausa de 1 hora para almorzar. En cuanto a los procedimientos más frecuentes realizados durante una jornada, los tres indican que son exodoncias y obturaciones, coincidiendo también en el tiempo estándar de duración de dichos procedimientos que les lleva entre 30 y 45 minutos. Ninguno de los tres odontólogos cuenta con asistente dental, la silla que utilizan no les resulta cómoda para trabajar, siendo que la posición de trabajo adoptada con más frecuencia es en sedestación. El sillón del paciente permite cambiar todas las posiciones, el mobiliario tiene cajoneras móviles, el instrumental y la iluminación son adecuados para realizar diferentes procedimientos. Haciendo referencia al uso de lupas dentales, los tres manifestaron no utilizarlas.

Con el objetivo de dar a conocer síntomas músculo esqueléticos que afectan a los odontólogos se muestran los datos obtenidos mediante el Cuestionario Nórdico Estandarizado de Kuorinka.

		PROFESIONAL A	PROFESIONAL B	PROFESIONAL C
¿HA TENIDO MOLESTIAS EN	Cuello	Si.	Si.	Si.
	Hombro	Si, ambos.	No.	Si, derecho.

ESTA ZONA?	Dorsal o lumbar	Si.	Si.	Si.
	Codo o antebrazo	Si, ambos.	Si, derecho.	No.
	Muñeca o mano	Si, derecha.	Si, derecha	Si, ambas.
¿DESDE HACE CUANTO TIEMPO?	Cuello	Más de 5 años.	De 5 a 10 años	De 5 a 10 años
	Hombro	Más de 5 años.	–	De 5 a 10 años.
	Dorsal o lumbar	Más de 5 años.	De 5 a 10 años.	De 5 a 10 años.
	Codo o antebrazo	Más de 5 años	De 5 a 10 años	–
	Muñeca o mano	Más de 10 años	De 5 a 10 años	De 5 a 10 años
¿HA NECESITADO CAMBIAR DE PUESTO DE TRABAJO?	Cuello	Si.	Si.	Si.
	Hombro	Si.	–	Si.
	Dorsal o lumbar	Si.	Si.	Si.
	Codo o antebrazo	Si.	Si.	–
	Muñeca o mano	Si.	Si.	Si.
¿HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES?	Cuello	Si.	Si.	Si.
	Hombro	Si.	No.	Si.
	Dorsal o lumbar	Si.	Si.	Si.
	Codo o antebrazo	Si.	Si.	No.
	Muñeca o mano	Si.	Si.	Si.
¿CUÁNTO TIEMPO HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES?	Cuello	Siempre.	Siempre.	Siempre.
	Hombro	Siempre.	–	De 8 a 30 días.
	Dorsal o lumbar	Siempre.	Siempre	De 8 a 30 días.
	Codo o antebrazo	Más de 30 días, no seguidos.	Siempre.	–
	Muñeca o mano	Siempre	Siempre	Siempre.

Cuadro 3. Cuestionario nórdico.

		PROFESIONAL A	PROFESIONAL B	PROFESIONAL C
¿CUÁNTO DURA CADA EPISODIO?	Cuello	1 a 7 días.	1 a 7 días.	1 a 7 días.
	Hombro	1 a 7 días.	–	1 a 4 semanas.
	Dorsal o lumbar	1 a 7 días.	Más de 1 mes.	1 a 24 horas
	Codo o antebrazo	1 a 7 días.	1 a 7 días.	–
	Muñeca o mano	Más de 1 mes.	1 a 7 días.	1 a 7 días.
¿CUÁNTO TIEMPO ESTAS MOLESTIAS LE HAN IMPEDIDO HACER SU TRABAJO EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES?	Cuello	1 a 7 días.	1 a 7 días.	1 a 7 días.
	Hombro	1 a 7 días.	0 días.	1 a 7 días.
	Dorsal o lumbar	0 días.	0 días.	0 días.
	Codo o antebrazo	0 días.	1 a 7 días.	0 días.
	Muñeca o mano	1 a 7 días.	1 a 7 días.	1 a 7 días.
¿HA RECIBIDO TRATAMIENTO POR ESTAS MOLESTIAS EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES?	Cuello	Si.	No.	No.
	Hombro	Si.	No.	No.
	Dorsal o lumbar	Si.	No.	No.
	Codo o antebrazo	Si.	No.	No.
	Muñeca o mano	Si.	No.	No.
¿HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS?	Cuello	Si.	Si.	Si.
	Hombro	No.	No.	Si.
	Dorsal o lumbar	Si.	Si.	Si.
	Codo o antebrazo	Si.	No.	No.
	Muñeca o mano	Si.	Si.	Si.
PÓNGALE NOTA A SUS MOLESTIAS ENTRE 0 (SIN MOLESTIAS) Y 5 (MOLESTIAS MUY FUERTES)	Cuello	3	3	5
	Hombro	3	–	5
	Dorsal o lumbar	3	3	3
	Codo o antebrazo	4	4	–
	Muñeca o	5	4	5

	mano			
¿A QUE ATRIBUYE ESTAS MOLESTIAS?	Cuello	Trabajo, estrés.	Trabajo	Trabajo.
	Hombro	Trabajo.	–	Trabajo.
	Dorsal o lumbar	Trabajo. Mala postura.	Trabajo.	Trabajo.
	Codo o antebrazo	Trabajo.	Trabajo.	–
	Muñeca o mano.	Trabajo. Fuerza excesiva y constante.	Trabajo.	Trabajo.

*Cuadro 4. Cuestionario Nórdico. Continuación del cuadro 3.*

Los tres odontólogos, refirieron haber tenido molestias en más de una región corporal a lo largo de su actividad profesional. La profesional A, confirmó sentir molestias en las 5 zonas mencionadas en el cuestionario. Los profesionales B y C presentaron molestias en casi todas las zonas con excepción de la región del hombro y codo respectivamente.

Indagando sobre el tiempo que padecen dichas molestias B y C respondieron entre 5 y 10 años aproximadamente. La profesional A, padece las molestias hace más de 5 años y en el caso puntual de muñeca/mano hace más de 10 años.

En los tres casos los profesionales necesitaron cambiar el puesto de trabajo debido a las molestias percibidas.

En los últimos 12 meses los tres refirieron tener molestias en las regiones corporales, antes mencionadas. El tiempo de duración de dichas molestias para profesional A fue “siempre” en cuello, hombro, tronco y mano; y de “más de 30 días no seguidos” en codo/antebrazo. La profesional B confirmó molestias en cuello, tronco, codo/antebrazo y mano/muñeca “siempre”. El profesional C presentó molestias en cuello y mano “siempre” y en hombro y tronco de “8 a 30 días”.

Respecto al tiempo de duración de cada episodio, la profesional A respondió de 1 a 7 días en cuello, hombro, tronco y codo/antebrazo y más de 1 mes en muñeca/mano. La profesional B tiene episodios de entre 1 a 7 días en cuello, codo/antebrazo y mano/muñeca

y más de 1 mes en tronco. El profesional C tiene episodios que duran entre 1 a 7 días en cuello y muñeca/mano, de 1 a 4 semanas en hombro y de 1 a 24 Hs en tronco.

En los últimos 12 meses las molestias presentes en los tres odontólogos impidieron realizar su trabajo entre 1 y 7 días.

La profesional A, confirmó haber recibido tratamiento para aliviar sus molestias músculo esqueléticas en los últimos 12 meses, mientras que los profesionales B y C no recibieron tratamiento alguno.

Durante los últimos 7 días la profesional A presentó molestias en cuello, tronco, codo/antebrazo y muñeca/mano, la profesional B en cuello, tronco y muñeca/mano y el profesional C en cuello, hombro, tronco y mano/muñeca.

Al solicitarles que pongan un valor numérico a sus molestias, A respondió para cuello, hombro y tronco: 3; para codo/antebrazo: 4 y para mano/muñeca: 5. B para cuello y tronco: 3 y para codo/antebrazo y mano/muñeca: 4. El profesional C puntuó para tronco: 3 y para cuello, hombro y mano/muñeca: 5.

Por último, se les preguntó ¿a qué atribuían estas molestias? los profesionales B y C coincidieron en responder que estas, serían ocasionadas por las características propias del trabajo. Además de las características laborales, la profesional A atribuye las molestias a las malas posturas, al estrés y a la fuerza excesiva que realiza de manera constante.

### IV.3. Problemática

Luego de revisar la literatura y del análisis de los datos obtenidos, sumado a la observación directa de los consultorios se interpretó que si bien en la clínica odontológica, se cumplen ciertas medidas ergonómicas tales como: ventilación, iluminación, instrumental, unidad dental y mobiliario adecuado, las cuales son muy importantes y beneficiosas, estas son consideradas insuficientes para evitar o controlar TME en los profesionales.

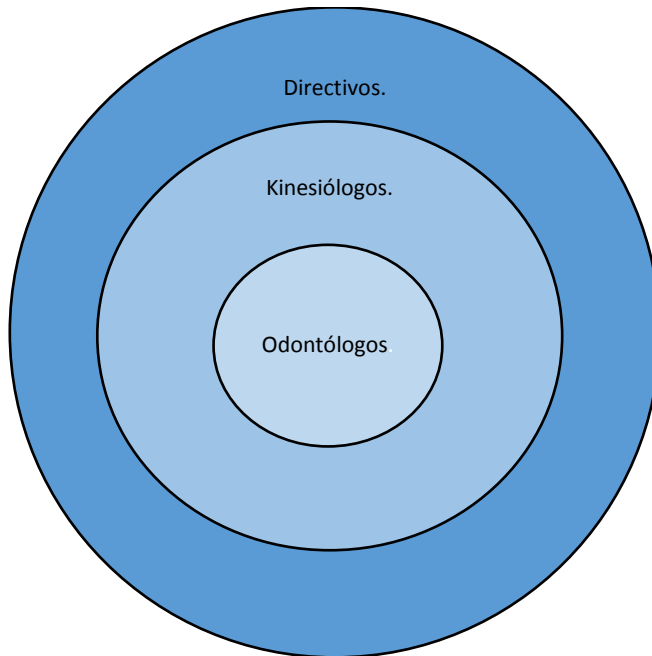
Se confirmó la existencia de síntomas de TME en los tres profesionales analizados situación que, en ocasiones, les dificultó continuar con sus tareas y se detectaron grandes fallas en cuanto a información ergonómica, silla del profesional, uso de lupas dentales, trabajo a cuatro manos y sobre todo tiempos de descanso.

Se pudo constatar, que los profesionales no tienen conocimiento sobre las estrategias ergonómicas destinadas a mejorar sus condiciones laborales. Las fotos reflejaron, en los tres casos, posturas totalmente inadecuadas. Se presume que esta incorrecta manera de trabajar, es sostenida durante gran parte de la jornada laboral, ya que las imágenes fueron tomadas durante la realización de obturaciones, siendo este procedimiento uno de los más frecuentes. En cuanto a la silla que utilizan para atender a sus pacientes, se observó que cumple con ciertas características ergonómicas como el respaldo y la base, pero carece del detalle fundamental en el asiento para evitar el desplazamiento anterior. En el establecimiento no se utilizan lupas dentales, ni se trabaja con la presencia de un asistente odontológico. Haciendo referencia a los tiempos de descanso durante la jornada laboral, se observó que solo existe una hora de pausa, que se utiliza para el almuerzo, situación que no basta para obtener una recuperación de las estructuras utilizadas.

### V. Mapa de actores que intervienen.

Una vez identificada la problemática en esta institución, se puede pensar en la implementación de un plan estratégico para intentar mitigarla. Para llevar a cabo este plan es necesaria la participación de tres actores fundamentales, que deben trabajar conjuntamente en la organización. Se necesita por parte de los directivos la aprobación de la

participación de un profesional en kinesiología dentro del establecimiento, el abordaje del mismo mediante sus estrategias profesionales y la disposición de los odontólogos para su ejecución.



## VI. propuesta a desarrollar.

Esta propuesta tiene un fin educativo puesto que, se considera necesario que los odontólogos tomen conciencia de los riesgos, a los que se exponen durante el desarrollo de su profesión. Es importante que conozcan los métodos preventivos para evitar la aparición de TME. Aquí es donde toma gran protagonismo la kinesiología ejerciendo su rol en el primer nivel de atención, ocupándose de la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad. Para llevar a cabo estas tareas, los kinesiólogos, cuentan con una herramienta fundamental, denominada kinefilaxia, la cual se encarga del cuidado y mejoramiento del ser a través del movimiento voluntario. En relación con esto se pensaron cambios organizativos que permitan la interacción entre kinesiología y ergonomía.

## VII. Objetivos de la propuesta de intervención.

- Disminuir la prevalencia de TME en odontología.
- Visibilizar y reducir los factores de riesgos ergonómicos durante las prácticas odontológicas.
- Mejorar la salud de los profesionales que sufren deterioro físico.
- Educar a los profesionales para realizar sus actividades laborales de manera consciente y segura.
- Proporcionar condiciones laborales confortables.
- Demostrar la importancia de la presencia del kinesiólogo en el espacio de trabajo y su accionar en instancias previas a lesiones en el aparato locomotor ya constituidas.
- Incitar a la práctica de actividad física tanto en horarios laborales, como en la vida cotidiana.
- Optimizar el estado de salud general de los profesionales.

## VIII. Actividades

Como actividad principal se propone la incorporación de un licenciado en kinesiología y fisioterapia en la clínica odontológica, junto a la creación o adaptación de un espacio físico para trabajar en la prevención o tratamiento de los TME de los odontólogos pertenecientes a la institución. Este kinesiólogo será el encargado de implementar las estrategias ergonómicas que se nombrarán a continuación.

En primer lugar, se expondrán estrategias ergonómicas globales, luego se hará especial mención al ejercicio físico destinado a realizar en pausas activas, dejando algunos ejemplos de ejercicios a realizar.

Teniendo en cuenta la clasificación de la AIE antes mencionada, las propuestas a realizar quedarán separadas según cada grupo.

Propuesta ergonómica física:

- Implementar un plan de educación y entrenamiento ergonómico para adquirir una postura y movimientos ideales durante el trabajo.
- Fomentar el uso de lupas dentales con el propósito de beneficiar la postura, principalmente en la región cervical.
- Mejorar la silla del profesional, optar por una que evite el desplazamiento anterior.

Propuesta ergonómica cognitiva:

- Desarrollar actividades terapéuticas para reducir el estrés, con técnicas de relajación.
- Colocar en los consultorios, de igual manera que hay imágenes de cuidado dental, material visual (afiches, posters) para el cuidado de la postura de los profesionales.

Propuesta ergonómica organizacional:

- Incorporar un asistente dental al establecimiento, para que el odontólogo pueda trabajar con mayor comodidad. El trabajo a cuatro manos, facilita la ejecución de tareas y disminuye el tiempo utilizado con cada paciente.
- Programar las citas intercalando procedimientos complejos con sencillos.
- Organizar la agenda de manera que cada cuatro pacientes (2 horas) exista un tiempo de descanso de 15 minutos destinado a realizar una pausa activa.

### PAUSAS ACTIVAS.

Las pausas activas son breves descansos durante la jornada laboral que sirven para recuperar energía, mejorar el desempeño y eficiencia en el trabajo, a través de diferentes técnicas y ejercicios que ayudan a reducir la fatiga y el estrés. Los odontólogos necesitan de manera urgente contar con estas pausas, para lograr el descanso/recuperación de las estructuras involucradas en el sostén de posturas estáticas y movimientos repetitivos.

Se propone realizar estas pausas activas durante cada jornada laboral, cada cuatro pacientes atendidos, es decir, cada 2 Hs teniendo un tiempo de duración de 15 minutos.

Se deben trabajar con ejercicios de estiramiento y de fortalecimiento, acompañados por una respiración consciente, luego de un calentamiento que active la circulación sanguínea. Cada pausa debe ser guiada por el kinesiólogo quien deberá observar el estado del profesional y ambos trabajarán sobre las molestias presentes en el momento.


### EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO

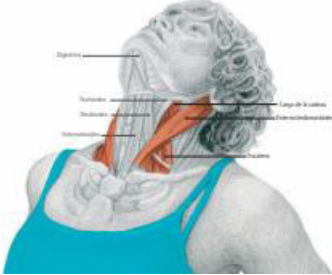



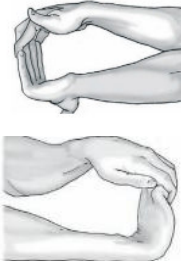
Debido a que el trabajo odontológico requiere la adopción de posturas estáticas durante largos periodos, resulta indispensable realizar ejercicios de estiramiento dirigidos hacia los músculos responsables del sostén de estas posturas, los cuales se encuentran en tensión constante. Se debe asegurar su ejecución correcta teniendo en cuenta que:



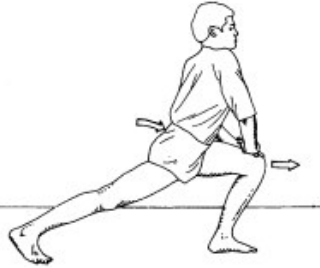

- Un estiramiento demasiado suave no producirá casi ningún efecto en el organismo, ni una mejora en la movilidad articular.
- Un estiramiento demasiado violento o extremo producirá una lesión, o en el mejor de los casos, una contracción protectora de los músculos que evitará la mejora.
- Un estiramiento en su justa medida, forzando la movilidad, pero sin llegar al dolor o a los límites peligrosos, no solo será más llevadero, también logrará mejores resultados.

Los estiramientos deben ser suaves y controlados, llevándolos hasta el punto de resistencia deseado y manteniéndolo allí unos segundos (entre 15 y 30 ), se deben evitar rebotes y sobreesfuerzos lesivos.(42)

Ejemplos:

	<p>Trapecios, ECOM y Escalenos.</p> <p>Se deja caer la cabeza en inclinación lateral, provocando el estiramiento con ayuda de la mano del mismo lado.</p>
---	---

	<p>Escalenos, largo de la cabeza y el cuello, recto anterior y ECOM.</p> <p>De pie o preferentemente sentado, se deja caer la cabeza lentamente en extensión.</p>
	<p>Pectoral mayor.</p> <p>De pie, situado frente a la esquina de una pared, se elevan los brazos en cruz y se acerca progresivamente el tronco hacia esa esquina.</p>
	<p>Trapezio. ECOM, elevador de la escápula, escalenos.</p> <p>De pie, se pasan los dos brazos por detrás del tronco, uno se deja relajado mientras que el otro tracciona hacia su lado. Mientras, la cabeza se inclina lateralmente hacia el mismo lado hacia el que se tira.</p>
	<p>Bíceps, flexores de los dedos.</p> <p>De pie o sentado, elevar los brazos hacia arriba en completa extensión de codo . La palma de una mano se sitúa bajo el dorso de la otra.</p>
	<p>Flexores de los dedos.</p> <p>Una mano estira de los dedos de la otra que se encuentra abierta para provocar la extensión de la muñeca. Variantes: mano semi abierta y cerrada.</p>

	
	<p>Oblicuos, dorsal ancho y cuadrado lumbar.</p> <p>Se sujeta un bastón con las manos por encima de la cabeza, con los brazos extendidos, y se realiza una inclinación lateral hasta la posición máxima. Los pies permanecen separados ligeramente para mantener el equilibrio.</p>
	<p>Flexores de cadera.</p> <p>Postura agachada de espadachín, con pierna trasera en el mismo plano que la pierna adelantada y el pie orientado hacia delante. A medida que se desplace el peso del cuerpo sobre la pierna anterior, se deberá sentir la sensación de estiramiento en la región anterior de la cadera de la pierna retrasada.</p>
	<p>Isquiotibiales.</p> <p>Sentado en el borde de una camilla, con la pierna que se va a estirar extendida y el pie contrario en el suelo. Se debe inclinar el tronco hacia delante, manteniendo la espalda extendida, para que sólo haya movimiento en la articulación coxofemoral.</p>

### EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO



En el sostén de posturas en flexión, la tensión permanente produce fatiga en la musculatura flexora disminuyendo su fuerza y generando contracturas. A la vez, se sabe que la tensión constante en un grupo muscular, a largo plazo, da como resultado la debilidad del


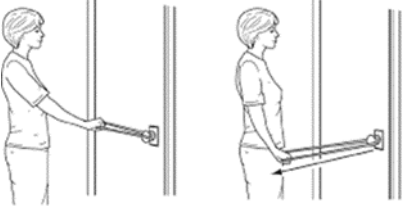

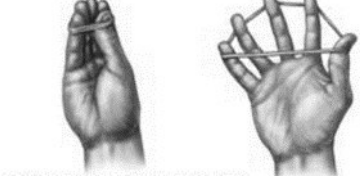
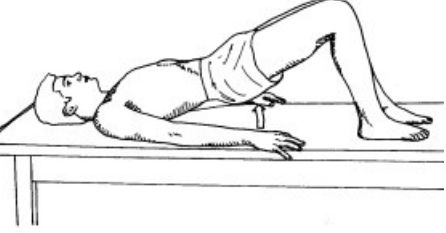
grupomuscular opuesto. Por estas razones es importante realizar ejercicios de fortalecimiento tanto en la musculatura flexora como en la extensora.

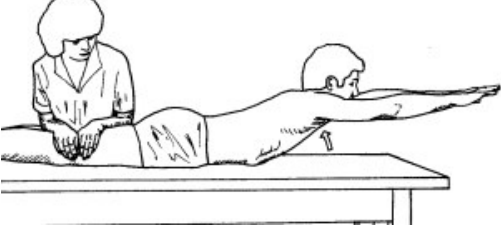
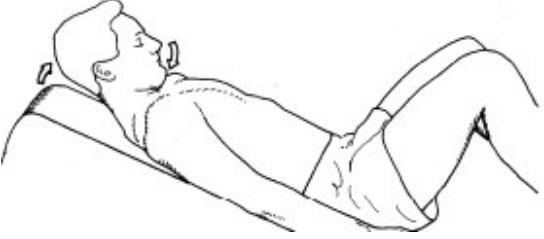

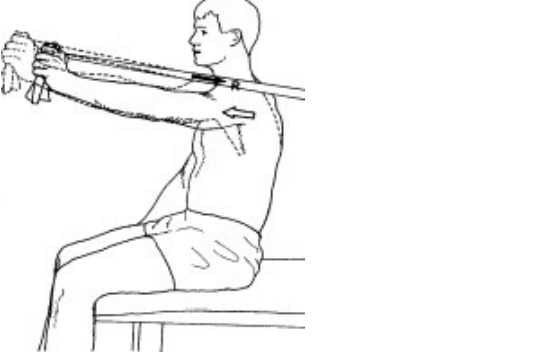

Al ejercer resistencia sobre un músculo que se contrae, este se adapta y se vuelve más fuerte con el tiempo. A medida que aumenta la fuerza del músculo, mejora su respuesta cardiovascular por lo que también aumenta su potencia y resistencia.


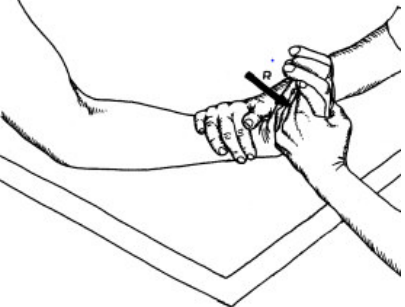
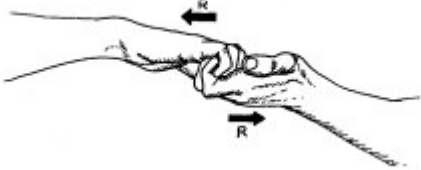
El ejercicio resistido es cualquier forma de ejercicio activo donde a la contracción muscular se le opone una fuerza externa, esta puede ser aplicada manual o mecánicamente. Existen dos contraindicaciones importantes a tener en cuenta: por un lado, no se podrán realizar ejercicios resistidos en casos donde haya inflamación o hinchazón ya que pueden empeorar y causar más daños estructurales (se permiten ejercicios isométricos de intensidad baja si no aumenta el dolor). Por otro lado, en presencia de dolor muscular o articular grave durante o después del ejercicio se deben eliminar por completo o reducir sustancialmente los mismos.(26)

Ejemplos:

	<p>Extensión cervical.</p> <p>El paciente hace presión con la porción anterior de la cabeza sobre ambas manos que se ponen detrás, cerca de la parte superior de la cabeza.</p>
	<p>Retracción escapular.</p> <p>Paciente en decúbito prono con el brazo colgando del borde de la camilla realiza aducción escapular con una mancuerna en la mano ejerciendo resistencia.</p>

 <p>A person is lying prone on a table. Their right arm is bent at the elbow, with the forearm resting on the table edge. A weight is attached to the hand. An arrow indicates the direction of external rotation of the shoulder.</p>	<p>Rotación externa de hombro.</p> <p>En decúbito prono sobre una camilla, la parte superior del brazo descansando con el hombro en 90 grados, el codo flexionado con el antebrazo sobre el borde. Se eleva el peso lo máximo posible girando el hombro sin extender el codo.</p>
 <p>A person is sitting upright. A therapist is standing behind them, applying resistance to the elbow. The person is pushing their arm downwards against this resistance.</p>	<p>Depresión de hombro.</p> <p>Se enseña a provocar la depresión voluntaria del húmero. Se hace que el paciente intente empujar el brazo en sentido caudal y se opone resistencia en el codo.</p>
 <p>Two diagrams show a person standing in front of a wall. A resistance band is anchored to the wall. The person is pulling the band away from the wall, extending their shoulder.</p>	<p>Extensión de hombro.</p> <p>De frente a una pared que tenga sujeta una banda elástica se realiza extensión de hombro contra la resistencia que provoca la misma.</p>
 <p>A person is sitting at a table. They are holding a weight with their hand, supported by their forearm on the table. An arrow indicates the direction of wrist extension.</p>	<p>Extensión de muñeca.</p> <p>Aplicación de resistencia mecánica utilizando una mancuerna para fortalecer músculos del epicóndilo lateral.</p>
 <p>Two diagrams show a hand with a resistance band looped around the four fingers. The thumb is extended away from the other fingers.</p>	<p>Extensión de dedos.</p> <p>En una posición inicial con el pulgar en oposición a los otros 4 dedos con una bandita elástica rodeándolos, se realiza el movimiento de extensión.</p>
 <p>A person is lying on their back on a table. They are lifting their hips to form a bridge, with their feet flat on the table and arms extended forward.</p>	<p>Extensión de caderas.</p> <p>Fortalecimiento de los músculos extensores de la cadera haciendo el puente glúteo. Puede añadirse resistencia sobre la pelvis.</p>

	<p>Extensión de tronco.</p> <p>Fortalecimiento de los músculos extensores de la espalda con los brazos elevados para ejercer resistencia máxima. Aumenta la resistencia si se sostienen pesas con las manos.</p>
	<p>Flexión cervical.</p> <p>Paciente en decúbito supino debe hundir el mentón y flexionar el cuello.</p>
	<p>Elevación escapular.</p> <p>Con el paciente en decúbito lateral, el terapeuta aplica una resistencia manual a la elevación de la escápula.</p>
	<p>Protracción escapular.</p> <p>El paciente sentado con el brazo flexionado a 90° grados y el codo extendido, empuja para vencer la resistencia elástica.</p>
	<p>Flexión de hombro.</p> <p>Se realiza una flexión de hombro contra una resistencia generada por la pared, un marco de puerta o cualquier elemento estacionado.</p>

	<p>Flexión de codo.</p> <p>Con el hombro en extensión se realiza la flexión de codo, manteniendo en antebrazo en supinación, contra la resistencia de una mancuerna.</p>
	<p>Flexión de muñeca.</p> <p>El terapeuta aplica una resistencia manual sobre la cara palmar a nivel de los metacarpianos para oponerse a la flexión.</p>
	<p>Flexión de dedos.</p> <p>Con las manos apuntando en direcciones contrarias, el paciente coloca los pulpejos de cada dedo de una mano contra los pulpejos de cada dedo de la otra mano y flexiona los dedos contra la resistencia de la otra mano.</p>

## IX. Análisis estratégico para la sustentabilidad de la propuesta.

Para llevar a la práctica las intervenciones propuestas, se requiere una serie de gastos extras destinados a la incorporación de personal nuevo, materiales y algunas reformas en el establecimiento. En un sentido económico, estos gastos serán una inversión para eliminar pérdidas como producto de las inasistencias de los profesionales que presentaban síntomas de TME. En un sentido humanitario esta propuesta ofrece la posibilidad de aliviar las molestias con las que los odontólogos estaban acostumbrados a trabajar, procurando hacer más llevaderas las jornadas laborales. En ambos sentidos se puede notar el optimismo de la propuesta, la cual busca el beneficio de ambas partes. En consecuencia, habrá una mejora en el servicio percibido por la comunidad a la vez que se crearán nuevas fuentes laborales.

## X. Resultados esperados.

Esta propuesta de intervención pretende como resultado, la implementación de las estrategias mencionadas, para que los profesionales de la odontología continúen prestando sus servicios, tan necesarios para la población, de una manera segura y comfortable, priorizando su bienestar y disminuyendo la posibilidad de desarrollar TME. Se busca el trabajo humanizado, continuidad laboral, aumento de productividad y por sobre todo mejoras en el estado de salud de los trabajadores.

## XI. Conclusiones.

La literatura analizada, mostró que los profesionales de la odontología tienen alta prevalencia en el desarrollo de TME. Las zonas afectadas con frecuencia corresponden a espalda, cuello y miembros superiores. Los factores de riesgo en esta profesión se

encuentran relacionados con: movimientos repetitivos, trabajo en campo reducido, en posturas estáticas e incómodas por tiempos prolongados, desinformación ergonómica, falta de descanso y de ejercicios de recuperación. Se encontraron estrategias para eliminar o disminuir la presencia de TME entre las cuales se encuentran: formación ergonómica, utilización de elementos laborales adecuados (silla del odontólogo, unidad dental, instrumental, mobiliario e iluminación)trabajo a cuatro manos y tiempos de descanso activos. También, se encontró como beneficiosa la presencia de un kinesiólogo en el lugar de trabajo, para guiar a los odontólogos en la ejecucióny dosificación de ejercicios además de la detección de factores de riesgo.

En el trabajo de campo realizado en la clínica “Imagen Dental” se observó que los tres odontólogos estudiados presentaban síntomas de TME. Con respecto a las medidas ergonómicas se observó que tienen unidad dental adecuada, así como iluminación, instrumental y mobiliario. Se observaron algunos desajustes tales como: falta de información ergonómica,la silla del profesional(elemento a mejorar),no cuentan con lupas dentales, no se trabaja con asistente dental y no existen tiempos de descanso entre los pacientes atendidos.

De acuerdo a lo investigado y a los resultados obtenidos en la institución analizada, se consideró oportuno diseñar una propuesta de intervenciónadaptada a este lugar de trabajo, con el propósito de tratar los TME frecuentes en los tres odontólogos estudiados. Asimismo, se busca prevenir la aparición de TME de los futuros profesionales que puedan trabajar en esta clínica, se cree que esto se lograría actuando en etapas tempranas, donde los trabajadores aún no presenten síntomas.

Esta propuesta de intervención, desea dejar una basepara investigaciones venideras incitando la ejecución de trabajos experimentales en este ámbito,que permitan evidenciar su eficacia.

## XII. Referencias

1. Romero eR. monografias.com. [Online].; 2016 [cited 2021 5 15. Available from: <https://www.monografias.com/trabajos55/odontologia/odontologia2>.
2. Karla Lizbeth Fimbres Salazar JAGPRMTGRESRMOQZ. Benessere, revista de enfermeria. [Online].; 2016 [cited 2021 enero 13. Available from: <https://micologia.uv.cl/index.php/Benessere/article/view/1337/0>.
3. Morse T|BH|DJ. Musculoskeletal disorders of the neck and shoulder in the dental professions. [Online].; 2010 [cited 2021 enero 13. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20448321/>.
4. Arpit Gupta AVA&MH. Dental Ergonomics to Combat Musculoskeletal. [Online].; 2013 [cited 2021 enero 13. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24321635/>.
5. Anshul Gupta caMBTMNBaGG. Ergonomics in Dentistry. [Online].; 2014 [cited 2021 enero 13. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4144062/>.
6. Tirgar A|JK|TA|AF|PA, \*. Musculoskeletal disorders among a group of Iranian general dental practitioners. [Online].; 2015 [cited 2021 enero 13. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25547232/>.
7. Dalia E Meisha 1NSAAASaMYAG. Prevalence of work-related musculoskeletal disorders and ergonomic practice among dentists in Jeddah, Saudi Arabia. [Online].; 2019 [cited 2021 enero 13. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6615716/#CIT0004>.
8. Hyun-Suk Park PJKDMHLRPPaSNP. Analysis of the risk factors of musculoskeletal disease among dentists induced by work posture. [Online].; 2015 [cited 2021 enero 13. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4713763/>.
9. Priti Mulimani caVCHMJHJJIABALKaCWG. Ergonomic interventions for preventing musculoskeletal disorders in dental care practitioners. [Online].; 2018 [cited 2021 enero 13. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6516890/#idm140512464875632title>.
10. Sánchez MGO.; 2016 [cited 2021 enero 13. Available from: [https://books.google.com.ar/books?id=chchDgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Fundamentos+de+Ergonomia.&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKewit4d2ww5nuAhXII7kGHX\\_4CRYQ6AEwAHoECAAQAg#v=onepage&q=Fundamentos%20de%20Ergonomia.&f=false](https://books.google.com.ar/books?id=chchDgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Fundamentos+de+Ergonomia.&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKewit4d2ww5nuAhXII7kGHX_4CRYQ6AEwAHoECAAQAg#v=onepage&q=Fundamentos%20de%20Ergonomia.&f=false).
11. 1 JRB. Promoting Health and Wellness: Implications for Physical Therapist Practice. [Online].;

- 2015 [cited 2021 enero 13. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25908523/>.
12. Centro para el control y la prevencion de enfermedades. [Online].; 2012 [cited 2021 enero 13. Available from: [https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120\\_sp/default.html](https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120_sp/default.html).
  13. Organizacion Mundial de la Salud. [Online].; 2021 [cited 2021 5 15. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions#:~:text=Los%20trastornos%20musculoesquel%C3%A9ticos%20comprenden%20m%C3%A1s,capacidades%20funcionales%20e%20incapacidad%20permanentes>.
  14. Chetna Batham SY. A risk assessment study on work-related musculoskeletal disorders among dentists in Bhopal, India. [Online].; 2016 [cited 2021 enero 27. Available from: <https://www.ijdr.in/article.asp?issn=0970-9290;year=2016;volume=27;issue=3;spage=236;epage=241;aulast=Batham>.
  15. Carrion AM. Trastornos musculo esqueléticos en los profesionales de la enfermería. [Online].; 2018 [cited 2021 mayo 25. Available from: [https://repositorio.umecit.edu.pa/bitstream/handle/001/1210/Monograf%3%ada\\_Adriana%20Carri%3%b3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.umecit.edu.pa/bitstream/handle/001/1210/Monograf%3%ada_Adriana%20Carri%3%b3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
  16. Brody. CMHaLT. EJERCICIO TERAPÉUTICO. Recuperacion funcional.: paidotribo; 2006.
  17. A. Angarita ACEVMS. ACTA BIOCLINICA REVISIÓN SISTEMÁTICA SOBRE ENFERMEDADES LABORALES EN. [Online].; 2014 [cited 2021 mayo 2. Available from: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/actabioclinica/article/view/4962>.
  18. Miranda MNC. Prevalencia de Trastornos musculo esqueléticos en Odontólogos que adoptan. [Online].; 2019 [cited 2021 mayo 24. Available from: <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3568/1/PREVALENCIA%20DE%20TME%20EN%20ODONTOLOGOS%20QUE%20ADOPTAN%20POSTURAS%20FORZADAS.pdf>.
  19. D Anupama Prasad DAVKDKP. Indian Journal of Dental Research. Prevalence of low back pain and carpal tunnel syndrome among dental practitioners in Dakshina Kannada and Coorg District. [Online].; 2017 [cited 2021 mayo 12. Available from: <https://www.ijdr.in/article.asp?issn=0970-9290;year=2017;volume=28;issue=2;spage=126;epage=132;aulast=Prasad#ft9>.
  20. Jiménez DPB. Repositorio Digital - Universidad Nacional de Loja. [Online].; 2016 [cited 2021 mayo 3. Available from: <https://dspace.unl.edu.ec/jsui/handle/123456789/16569>.
  21. Vizcaíno. VHC. Los riesgos profesionales más frecuentes en odontología. [Online].; 2017 [cited 2021 mayo 24. Available from: <https://www.implantec.net/wp-content/uploads/2017/11/Riesgos-Odontologos-1.pdf>.
  22. Peterson Kendall F KMEGPP. Musculos, pruebas, funciones y dolor postural. 4th ed.; 2003.
  23. L. B. Galindo MCT. Universidad del bosque. [Online].; 2016 [cited 2021 abril 22. Available

from: <https://repositorio.unbosque.edu.co/handle/20.500.12495/5799>.

24. Hillary B. Grado de conocimiento sobre posturas ergonómicas en la atención odontológica y la actitud en odontólogos de la Asociación Multidisciplinaria Odontológica del Perú, año 2019. [Online].; 2019 [cited 2021 junio 3. Available from: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/4545>.
25. HUGO ANDRÉS LOMAS YANDÚN TMVL. "EVALUACIÓN ERGONÓMICA BIOMECÁNICA DE MIEMBROS SUPERIORES. [Online].; 2015 [cited 2021 mayo 30. Available from: <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/1313/1/Evaluaci%C3%B3n%20ergon%C3%B3mica%20biomec%C3%A1nica%20de%20miembros%20superiores%20en%20odont%C3%B3logos%20especialistas%20de%20la%20cl%C3%ADnica%20dental%20Fresh%20Smile%20Dental.pdf>.
26. Carolyn Kisner LAC. EJERCICIO TERAPEUTICO. Fundamentos y técnicas: Paidotribo; 2005.
27. A. gomez Conesa MMG. Fisioterapia. [Online].; 2002 [cited 2021 1 6. Available from: [https://www.academia.edu/7798689/Articulo\\_Ergonomia\\_Historia\\_y\\_ambitos\\_de\\_aplicacion\\_1](https://www.academia.edu/7798689/Articulo_Ergonomia_Historia_y_ambitos_de_aplicacion_1).
28. D. Ohlendorf CEIHJNHDDREaDG. Kinematic analysis of work-related musculoskeletal loading of trunk among dentists in Germany. BMC Musculoskelet Disord. 2016 octubre; 17(1).
29. Bos j. Ergonomia Dental. [Online].; 2018 [cited 2021 abril 20. Available from: <https://www.mendeley.com/reference-manager/reader/bd5b2293-6bcf-35aa-a654-e6577a6ec868/37d99e70-b2c7-1bc9-71af-5710f04dc24a>.
30. Orellana. RE. Riesgo ergonomico en profesionales de la odontologia dentro de las clinicas en la U.D.L.A. [Online].; 2015 [cited 2021 MAYO 31. Available from: <http://dspace.udla.edu.ec/jspui/bitstream/33000/6501/1/UDLA-EC-TOD-2015-19.pdf>.
31. Lajarín DMLNyDLP. Ciencia y practica. [Online].; 2002 [cited 2021 junio 25. Available from: <https://www.maxillaris.com/hemeroteca/200201/ciencia.pdf>.
32. Maria VM. Ergonomia en la practica odontologica. Revision de literatura. Revistas venezolanas de ciencia y tecnologia. 2016 mayo; 4(1).
33. Riesgolab. [Online]. [cited 2021 5 16. Available from: <https://www.riesgolab.com/images/stories/pdf/Programa%20de%20Ergonomia%20Integrado%20de%20Riesgolab%202012.pdf>.
34. International Journal of Environmental Research and Public Health. Prevention of Musculoskeletal Diseases and Pain among Dental Professionals through Ergonomic Interventions: A Systematic Literature Review. [Online].; 2020 [cited 2021 mayo 25. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7277669/#B23-ijerph-17-03482>.
35. N. Dehghan MAMHNKZAaAT. The effect of a multifaceted ergonomic intervention program

- on reducing musculoskeletal disorders in dentists. Medical Journal of the Islamic Republic of Iran. 2016 diciembre; 30.
36. Uday Kiran Uppada MSSWUHVITGYaMAK. Ergonomics among dentists in the states of Telangana and Andhra Pradesh. National Journal of Maxillofacial Surgery. 2020 Diciembre ; 11(2).
  37. Yi Ding YCVGDaXZ. It is Time to Have Rest: How do Break Types Affect Muscular Activity and Perceived Discomfort During Prolonged Sitting Work. Safety and Health at Work. 2020 abril; 11(2).
  38. J. Prall aMR. The management of work-related musculoskeletal injuries in an occupational health setting: the role of the physical therapist. Journal of Exercise Rehabilitation. 2019 Abril; 15(2).
  39. col FCBy. British Journal of Sports Medicine. [Online].; 2020 [cited 2021 diciembre 20. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7719906/>.
  40. Price JW. Osteopathic model of the development and prevention of occupational musculoskeletal disorders. [Online].; 2021 [cited 2022 enero 18. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/mdl-33635956>.
  41. Cleuma O Soares BFPVGPLPMFdCGJSdMN. Preventive factors against work-related musculoskeletal disorders: narrative review. [Online].; 2020 [cited 2021 mayo 28. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7195879/>.
  42. Esquerdo ÓM. Enciclopedia de ejercicios de estiramiento. Madrid: Pila Teleña; 2009.
  43. Simone De Sio VTRVCGBRPFMLTaFG. PeerJ, Ergonomic risk and preventive measures of musculoskeletal disorders in the dentistry environment: an umbrella review. [Online].; 2018 [cited 2021 MAYO 4. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5772380/>.
  44. Hyun-Suk Park PJKDMHLRPPaSNP. Journal of Physical Therapy Science. [Online].; 2015 [cited 2021 marzo 24. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4713763/>.
  45. Sihao Lin ZWWTGXaXZ. Journal of Occupational Health. Ergonomic risk exposure and work ability among young dental professionals in China: A cross-sectional study. [Online].; 2020 [cited 2021 mayo 4. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7382327/>.
  46. Tanikonda SKaR. Role of yoga and physical activity in work-related musculoskeletal disorders among dentists. [Online].; 2015 [cited 2021 mayo 27. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4515802/>.
  47. Shawn C. Roll KDTHCTASYEFRJLF. Prevention and Rehabilitation of Musculoskeletal Disorders in Dental Professionals: A Systematic Review. [Online].; 2019 [cited 2021 junio 3. Available

from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6709589/>.

48. Asociacion de Ergonomia Argentina. [Online]. [cited 2021 marzo 22. Available from: <http://adeargentina.org.ar/ergonomia/>.

49. [Online]. [cited 2021 7 1. Available from: <https://www.argentina.gob.ar/srt/prevencion/publicaciones/protocolos/ergonomia>.

---

### XIII. Anexos.

#### 1- CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE KUORINKA.

1. ¿Ha tenido molestias en...?	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o brazo	
	SÍ	NO	SÍ	IZQDO NO DCHO	SÍ	NO	SÍ	IZQDO NO DCHO	SÍ	IZQDO NO DCHO
								AMBOS		AMBOS

Si ha contestado NO a la pregunta 1 no conteste más y devuelva la encuesta:

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o brazo	
2. ¿Desde hace cuanto tiempo?										
3. ¿Ha necesitado cambio de puesto de trabajo?	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO

Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta:

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido la molestia en estos últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o brazo	
	1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días	
	8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días	
	>30 días		>30 días		>30 días		>30 días		>30 días	
	siempre		siempre		siempre		siempre		siempre	

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o brazo	
	<1 hora		<1 hora		<1 hora		<1 hora		<1 hora	
	1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas	
	1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días	
	1-4 semanas		1-4 semanas		1-4 semanas		1-4 semanas		1-4 semanas	
>1 mes		>1 mes		>1 mes		>1 mes		>1 mes		

7. ¿Cuánto tiempo le han impedido estas molestias realizar su trabajo?	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o brazo	
	0 días		0 días		0 días		0 días		0 días	
	1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días	
	1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días	
	>1 mes		>1 mes		>1 mes		>1 mes		>1 mes	

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o brazo	
	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o brazo	
	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO

10. Póngale nota a sus molestias	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o brazo	
	1		1		1		1		1	
	2		2		2		2		2	
	3		3		3		3		3	
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o brazo	

11. ¿a qué atribuye esas molestias

## 2- MODELO DE ENCUESTA

ENCUESTA

Complete el espacio o marque con un circulo la opción correcta, según corresponda.

**Edad:** \_\_\_\_\_

**Género:**

- a) Masculino
- b) Femenino

**Altura:** \_\_\_\_\_

**Peso:** \_\_\_\_\_

### 1. ¿Realiza actividad física?

- a) Si
  - b) No
- ¿Cuál/es? \_\_\_\_\_  
¿con que frecuencia?
- a) 1 vez por semana
  - b) De 2 a 3 veces por semana
  - c) Todos los días

### 2. ¿Presenta dolor músculo esquelético relacionado con el trabajo?

- a) Si
- b) no

### 3. ¿De qué manera aliviar el dolor?

- a) Consulta a un profesional
- b) Automedicación.

### 4. ¿Cuántos años de profesión tiene?

- a) Menos de 5 años
- b) De 5 a 10 años
- c) Más de 10 años

### 5. ¿Durante su formación o en el transcurso de la profesión tuvo materias o talleres sobre ergonomía laboral?

- a) Si
- b) No

### 6. ¿Cuántas horas trabaja por día?

- a) Menos de 8 Hs

- b) De 8 a 12 Hs
- c) Más de 12 Hs

**7. ¿Cuántos días trabaja a la semana?**

\_\_\_\_\_

**8. ¿Existe tiempo de descanso entre la atención de pacientes?**

- a) Si. ¿Cuánto? \_\_\_\_\_
- b) No

**9. ¿Cuál es el procedimiento más frecuente, durante la jornada laboral?**

- a) Exodoncia
- b) Profilaxis
- c) Endodoncia
- d) Obturación

**10. ¿Tiempo estándar de duración?**

- a) De 15 a 20 minutos
- b) De 30 a 45 minutos
- c) De 45 a 60 minutos

**11. ¿Cuenta con asistente dental?**

- a) Si
- b) No

**12. ¿Le resulta cómoda la silla que utiliza para trabajar?**

- a) Si
- b) No

**13. ¿El sillón del paciente permite todas las posiciones de trabajo?**

- a) Si
- b) No

**14. ¿Cuál es su posición de trabajo habitual?**

- a) Parado
- b) Sentado

**15. ¿El mobiliario cuenta con cajoneras móviles?**

- a) Si
- b) No

**16. ¿Cuenta con instrumental adecuado para los diferentes procedimientos?**

- a) Si
- b) no

**17. ¿Tiene iluminación adecuada?**

- a) Si
- b) no

**18. ¿Utiliza lupas dentales?**

- a) Si
- b) No

### 3-AUTORIZACIÓN DE LA DIRECTORA DEL ESTABLECIMIENTO.

Fecha

Mediante el presente documento expreso que he leído el plan de tesina que me ha presentado la alumna Gonzalez Norma Elisa y la documentación que respalda su formación en la Universidad Nacional Arturo Jauretche. En mi carácter de directora de la clínica Imagen Dental autorizo a llevar a cabo su trabajo de campo en este establecimiento.

Firma directora \_\_\_\_\_

Contacto: [normaelisagonzalez19@gmail.com](mailto:normaelisagonzalez19@gmail.com)

### 4- MODELO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

fecha:

Yo \_\_\_\_\_ acepto participar de manera voluntaria y anónima del proceso de recolección de datos para el trabajo de investigación: “Prevención de trastornos musculoesqueléticos en odontólogos” realizado por Gonzalez Norma Elisa, alumna del último año de la carrera Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría del Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional Arturo Jauretche.

Expreso que se me ha explicado de manera clara el objetivo y el alcance de dicha investigación.

Declaro haber sido informado de que los datos recolectados serán confidenciales y que en todo momento se mantendrá el anonimato, así como también del derecho a retirarme del estudio en cualquier momento, sin ninguna explicación.

Mediante el presente documento acepto colaborar en este trabajo respondiendo la entrevista, el cuestionario y autorizando la toma de fotos y/o videos para su correspondiente análisis. Entendiendo que la información obtenida será manipulada por la alumna y utilizada solo para este estudio.

Firma: \_\_\_\_\_

Aclaración: \_\_\_\_\_

Contacto: [normaelisagonzalez19@gmail.com](mailto:normaelisagonzalez19@gmail.com)

