

**PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS EN EL ÁREA DE SALUD OCUPACIONAL,
EN LA CLÍNICA DE ORTODONCIA ORTODIAGNÓSTICO DE LA CIUDAD DE
MEDELLÍN**

**MARIA ISABEL BOTERO MORALES
ISABEL CRISTINA RAMÍREZ PALACIO**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARIA CANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA
MEDELLÍN
2007**

**PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS EN EL ÁREA DE SALUD OCUPACIONAL,
EN LA CLÍNICA DE ORTODONCIA ORTODIAGNÓSTICO DE LA CIUDAD DE
MEDELLÍN**

**MARIA ISABEL BOTERO MORALES
ISABEL CRISTINA RAMÍREZ PALACIO**

**Trabajo de aplicación en el desarrollo del diplomado de salud ocupacional
como requisito parcial para optar al título de fisioterapeuta**

Asesora

ROCÍO DEL PILAR RODRÍGUEZ

**Fonoaudióloga especialista en gerencia de salud ocupacional con formación
complementaria en normas ISO 9000**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARIA CANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA
MEDELLÍN**

2007

NOTA DE ACEPTACIÓN

JURADO

JURADO

PRESIDENTE DE JURADO

Medellín, 16 de julio de 2007

AGRADECIMIENTOS

Al doctor Iván Darío Jiménez por su colaboración y disposición en facilitarnos el espacio, para desarrollar el programa de pausas activas en la clínica de ortodoncia ortodiagnóstico de la ciudad de Medellín.

A todo el personal de la clínica de ortodoncia ortodiagnóstico de la ciudad de Medellín, por su colaboración e interés frente al programa de pausas activas.

A Roció del Pilar Rodríguez por asesorarnos en el trabajo de aplicación.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	9
1. TITULO	10
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	11
2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	11
3. OBJETIVOS	12
3.1 OBJETIVO GENERAL	12
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
4. JUSTIFICACIÓN	14
5. MARCO REFERENCIAL	14
5.1 MARCO HISTÓRICO	14
5.2 MARCO CONTEXTUAL	14
5.3 MARCO LEGAL	17
5.4 MARCO CONCEPTUAL	18
5.5 MARCO TEÓRICO	24
6. PROCESO METODOLÓGICO	71
6.1 TIPO DE ESTUDIO	71
6.2 MÉTODO	71
6.3 ENFOQUE NO EXPERIMENTAL	71
6.4 DISEÑO	71
6.5 POBLACIÓN BENEFICIARIA	72
6.6 FUENTES DE INFORMACIÓN	72
6.7 TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	72
7. ANÁLISIS DE RESULTADOS	74

8. CONCLUSIONES	85
9. RECOMENDACIONES	86
BIBLIOGRAFÍA	88
ANEXOS	90

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Rotaciones de Cuello	78
Figura 2 Inclinação de cuello	78
Figura 3 Flexión de cuello	79
Figura 4 Hombros hacia el frente	79
Figura 5 Llevar brazos arriba	79
Figura 6 Llevar brazos atrás	80
Figura 7 Elevación de hombros	80
Figura 8 Inclinação de tronco	80
Figura 9 Cerrar y abrir las manos	81
Figura 10 flexión y extensión de muñeca	81
Figura 11 Toque del pulgar con cada dedo	81
Figura 12 Abrir la mano y llevar al centro los dedos	82
Figura 13 Tocar el pecho con la pierna	82
Figura 14 Elevación de la pierna	82
Figura 15 Punta de pies y talones	83
Figura 16 Pierna atrás	83
Figura 17 Manos en los hombros y girar a los lados	83
Figura 18 Inclinação de cuello	91
Figura 19 Rotación de cuello.	92
Figura 20 Estiramiento de pectorales y hombro	92
Figura 21 Brazos al frente y arriba	93
Figura 22 Extensión de muñeca y dedos	93
Figura 23 Flexión de rodilla	94
Figura 24 Inclinação de tronco	94

Figura 25 Tocarse la espalda con la mano flexionando el codo	95
Figura 26 flexionar la rodilla y el talón	95

INTRODUCCIÓN

Las pausas activas, son una actividad que se desarrolla en el ámbito laboral para obtener beneficios en las personas que las realizan, de esta manera los músculos de todo el cuerpo obtienen una relajación adecuada cambiando de actividad, por unos minutos.

Estas pausas son ejercicios o técnicas simples para mejorar la salud y eficiencia laboral, se pueden implementar de manera diferente en períodos cortos de tiempo, durante la jornada de trabajo desarrollándolas en cualquier momento de la jornada, lo recomendable es hacerlo como mínimo una vez al día, para conseguir los resultados deseados.

De la misma manera se puede desarrollar una rutina con las pausas activas realizándolas al inicio de la jornada y en la mitad de la jornada.

La pausa debe permitir el reposo de los grupos musculares afectados por la postura y proporcionar una relajación; Cuando se realizan las pausas activas se logran beneficios en el organismo como activar la respiración, la circulación sanguínea, prevenir la fatiga física y mental y optimizar el funcionamiento cerebral, relajar los músculos del cuerpo y obtener un mejor rendimiento laboral.

1. TITULO

PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS EN EL ÁREA DE SALUD OCUPACIONAL,
EN LA CLÍNICA DE ORTODONCIA ORTODIAGNÓSTICO DE LA CIUDAD DE
MEDELLÍN.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El personal que trabaja en la clínica de ortodoncia ortodiagnóstico de la ciudad de Medellín, desempeña trabajos los cuales requieren alto grado de complejidad según su puesto de trabajo, las posturas inadecuadas adoptadas por periodos de tiempo prolongados, el trabajo repetitivo en el cual están involucradas varias articulaciones, en especial la articulación de muñeca y codo por el oficio desempeñado, pues los pacientes acuden para revisiones de ortodoncias, las cuales en ocasiones son de alta complejidad por los procesos a desarrollar, como colocación de aparatos entre otras; por esta razón las articulaciones de codo y muñeca se mantienen en continuos movimientos repetitivos, causando espasmos musculares a nivel cervical, y dolores en las articulaciones generando ausentismo laboral y disminuyendo la calidad en el trabajo.

2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cual es el impacto del programa de pausas activas en la clínica de ortodoncia ortodiagnóstico de la ciudad de Medellín?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar el programa de pausas activas en el área de salud ocupacional en la clínica de ortodoncia ortodiagnóstico de la ciudad de Medellín.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Implementar el programa de pausas activas, en el área de salud ocupacional en la clínica de ortodoncia ortodiagnóstico.
- Determinar las principales causas de dolores articulares y espasmos muscular en los empleados de la clínica ortodiagnóstico.
- Describir la importancia de realizar las pausas activas durante la jornada laboral.
- Proponer ejercicios específicos para implementar en el área.
- Disminuir los síntomas que se presentan en los empleados, para mejorar el ambiente laboral con el desarrollo del programa de pausas activas.

4. JUSTIFICACIÓN

Se entiende por pausa activa aquellos períodos de recuperación que siguen a los períodos de tensión fisiológicos y psicológicos generados por el trabajo.

El programa de pausas activas, se implementa con el fin de mejorar el rendimiento del trabajador en su desempeño y a la vez brindarles a las personas un poco de tranquilidad durante el tiempo que se realice la pausa la activa y en la jornada laboral.

Estos programas en el área de salud ocupacional son de gran importancia, ya que estos ayudan a prevenir lesiones osteomusculares y disminuir el estrés laboral.

Los frecuentes espasmos musculares, los dolores en las articulaciones hacen parte de la continua manifestación que presentan los empleados de la clínica de ortodoncia ortodiagnóstico al desarrollar un trabajo el cual la mayor parte del tiempo requiere adoptar posturas estáticas incómodas y de movimientos repetitivos para los miembros superiores; que contribuyen a desarrollar estrés laboral y patologías osteomusculares.

La importancia de ejecutar un programa de pausas activas en la clínica de ortodoncia ortodiagnóstico ayudará a los empleados a reducir, los síntomas más persistentes en su entorno de trabajo, previniendo patologías osteomusculares y estrés laboral, dando mejores resultados en el oficio desempeñado. Evitar los accidentes y la enfermedad profesional es responsabilidad de todos.

5. MARCO REFERENCIAL

5.1. MARCO HISTÓRICO

La clínica ortodoncia ortodiagnóstico, nació en 1990 con una oferta integral en servicios para satisfacer las expectativas en ortodoncia y radiología oral.

Se constituyó por un grupo de profesionales del área de ortodoncia que buscaban ofrecer una clínica con visión de futuro, en la cual se brinden servicios de alta calidad para la comunidad, y hacer personas mas felices es así como se crea la primera sede de la clínica de ortodoncia ortodiagnóstico.

La cual con el transcurrir del tiempo se ha posicionado como una empresa que se mantiene vigente y a la vanguardia en el sector salud, para lograr ser una de las clínicas de ortodoncia mas reconocidas en salud oral en Antioquia y posteriormente en Colombia.

Actualmente consolida su red de servicios en el valle de Aburrá, con la creación de un servicio estandarizado de ortodoncia y validado ante las entidades respectivas.

5.2 MARCO CONTEXTUAL

- **Nuestra visión**

Es ser una empresa líder en servicios de ortodoncia y radiología oral que hace personas bellas y felices.

Brindamos confianza y satisfacción a todos nuestros pacientes, colegas, amigos y empleados en nuestra red de servicios.

Además ortodiagnóstico se compromete con la selección de excelentes profesionales en su preparación académico – científica que se traduzca en un ejercicio profesional sobresaliente y con la capacidad de atender incluso los tratamientos de mayor complejidad en el área de ortodoncia.

Hace parte de nuestra visión, el ser un apoyo científico y académico de los odontólogos del departamento en el diagnóstico y manejo de maloclusiones.

- **Nuestra misión**

Ofrecer servicios de ortodoncia y radiología oral a la comunidad antioqueña siempre con honestidad, alta calidad humana y profesional del servicio, adaptando los tratamientos a las necesidades de nuestros pacientes.

- **Nuestros objetivos**

- **Objetivo general**

Ser una empresa líder en servicios de ortodoncia y radiología oral que hace personas bellas y felices.

- **Objetivos específicos**

- Brindar confianza y excelencia en nuestros tratamientos de ortodoncia.
- Mejorar la autoestima y las relaciones interpersonales para hacer personas más felices.

- Ofrecer los mejores profesionales en las áreas de ortodoncia, para solucionar los casos más complejos.
- Adoptar los tratamientos a las necesidades del paciente.
- **Proyección a la comunidad**

Ortodiagnóstico ha diseñado y ejecutado un conjunto de “proyectos estratégico” con el propósito de apoyar y contribuir, en gran medida al mejoramiento de la calidad de vida de los antioqueños.

Hace parte del balance social de ortodiagnóstico la realización del “curso del año en odontología”.

Un evento netamente académico y sin costo para los odontólogos del departamento, cuyo propósito es brindar actualizaciones a los profesionales, quienes revierten sus conocimientos en beneficio de la comunidad a través de su práctica profesional.

La campaña “Educar es ayudar a crecer” un aporte a nuestro entorno social a través de la educación en salud oral y general de niños, profesores y padres de familia en nuestra área de influencia, busca desarrollar la autoestima y el autocuidado, pilares ambos del bienestar del individuo su grupo familiar, la sociedad, y en ultima instancia la convivencia y productividad.

- **Red de servicios**

- Envigado
- Medellín:
 - Poblado

- Centro
 - Conquistadores
- Ciudad Bolívar
- Caucasia
- Rionegro.

- **Nuestros servicios**
 - Tratamientos ortodoncia
 - Simples y complejos
 - Rehabilitaciones orales
 - Radiología oral con alta tecnología
 - Estudios computarizados
 - Procedimientos quirúrgicos orales ¹

5.3 MARCO LEGAL

Son las leyes, resoluciones y decretos, que constituyen el marco legal de la salud ocupacional en el país y su conocimiento permite a los empresarios, desarrollar las acciones establecidas en ellas y orientar las políticas de salud ocupacional en la empresa.

- Ley novena de 1979 del ministerio de salud, código sanitario nacional por la cual se dictan las disposiciones generales de la salud ocupacional.
- Resolución 2400 de 1979 del ministerio de trabajo y seguridad social, establece algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.

¹ Información suministrada por la clínica de ortodoncia ortodiagnostico de la ciudad de Medellín.

- Decreto 614 de 1984 del ministerio de trabajo y seguridad social, se establecen las bases legales para la organización y administración de la salud ocupacional en el país.
- Resolución 2013 de 1986 del ministerio de trabajo y seguridad social, reglamenta la organización y funcionamiento de comités de medicina, higiene y seguridad industrial en los lugares de trabajo.
- Resolución 1016 de 1989 del ministerio de trabajo y seguridad social y salud, reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional que deben desarrollar los empleadores en el país.
- Decreto ley 1295 de 1994 del ministerio de trabajo y seguridad social, determina la organización y administración del sistema general de riesgos profesionales.

Sobre el programa de pausas activas no se han creado leyes o normas que rijan este programa.

5.4 MARCO CONCEPTUAL

Higiene postural. Al hablar de la higiene postural se refiere a la postura correcta que se debe adoptar, ya sea en un ejercicio estático (estar sentado), como en uno dinámico (elevar un objeto pesado).

La higiene postural es muy importante en todas las actividades o trabajos, ya que si no se lleva a cabo de manera correcta puede provocar en el organismo situaciones patológicas e incapacitantes, desde una escoliosis hasta un dolor agudo en el caso de la lumbalgia comúnmente conocido con el nombre de lumbago.

Por ejemplo, en trabajos que requieren permanecer mucho tiempo sentado, es esencial mantener una postura erguida pero no forzada. La postura ideal sería aquella en la que la angulación de la articulación de la rodilla por un lado y la cadera por otro fuera en ambas de 90°, manteniendo en todo momento la espalda aplicada sobre el respaldo. Si no adaptamos una postura correcta nos podrían sobrevenir dolores en la columna que con el tiempo alterarían el normal funcionamiento de nuestra espalda.

Cuando se trata de elevar algún objeto pesado, hay que tener mucho cuidado con la espalda. La musculatura de la espalda se encarga del tono postural (que consiste en las contracciones involuntarias realizadas por los músculos para mantener una postura sin que el sujeto sea consciente de ello, ya que a la hora de estar de pie nadie se da cuenta de que está manteniendo esa posición, porque normalmente no requiere ningún esfuerzo extra). Una vez explicado esto, y sabiendo que no debemos usar la musculatura de la espalda para este fin, hay que saber qué musculatura se debe usar.

Para elevar objetos se debe usar las piernas porque es una musculatura muy potente, que debe ser usada en estos casos, por lo que la postura ideal para elevar grandes pesos sería flexionar las rodillas manteniendo cierta separación entre los pies para ampliar la base de sustentación y mantener mejor el equilibrio, coger el objeto y elevarlo con ayuda de los miembros inferiores, en este caso estirando la rodilla gracias a la acción del cuádriceps entre otros y manteniendo en todo momento y durante todo el movimiento la espalda recta.

Ergonomía en el trabajo. La ergonomía es la ciencia que estudia la economía del rendimiento humano. Aplicando esta ciencia al ámbito laboral, se ayuda a encontrar las posiciones más adecuadas, del cuerpo respecto al mobiliario de oficina, para el ahorro energético del cuerpo.

Este ahorro se consigue a través de unos apropiados equipamientos de oficina que proporcionan comodidad e intentan evitar lesiones en el trabajo.²

Movimientos repetitivos. El trabajo repetitivo es una causa habitual de lesiones y enfermedades del sistema osteomuscular (y relacionadas con la tensión). Las lesiones provocadas por el trabajo repetitivo se denominan generalmente lesiones provocadas por esfuerzos repetitivos. Son muy dolorosas y pueden incapacitar permanentemente. En las primeras fases de una lesión de esfuerzos repetitivos, el trabajador puede sentir únicamente dolores y cansancio al final del turno de trabajo. Ahora bien, conforme empeora, puede padecer grandes dolores y debilidad en la zona del organismo afectada. Esta situación puede volverse permanente y avanzar hasta un punto tal que el trabajador no pueda desempeñar ya sus tareas. Se pueden evitar las lesiones de esfuerzos repetitivos:

- Suprimiendo los factores de riesgo de las tareas laborales
- Disminuyendo el ritmo de trabajo
- Trasladando al trabajador a otras tareas, o bien alternando tareas repetitivas con tareas no repetitivas a intervalos periódicos;
- Aumentando el número de pausas en una tarea repetitiva.³

Lesiones músculo-esqueléticas. Las lesiones músculo-esqueléticas ocupacionales ocasionan síntomas debilitantes y severos como dolor, entumecimiento y hormigueo; productividad laboral reducida, pérdida de tiempo en el trabajo, incapacidad temporal o permanente, inhabilidad para realizar las tareas del puesto y un incremento en los costos de compensación al trabajador.

² Higiene postural <http://www.arturosoria.com/fisioterapia/art/posturas.asp>

³ Como prevenir las lesiones por movimientos repetitivos
<http://www.scif.com/safety/safetymeeting/Article.asp?ArticleID=252>

Las lesiones y enfermedades provocadas por herramientas y lugares de trabajo mal diseñados o inadecuados se desarrollan habitualmente con lentitud a lo largo de meses o de años. Ahora bien, normalmente un trabajador tendrá señales y síntomas durante mucho tiempo que indiquen que hay algo que no va bien. Así, por ejemplo, el trabajador se encontrará incómodo mientras efectúa su labor o sentirá dolores en los músculos o las articulaciones una vez en casa después del trabajo. Además, puede tener pequeños tirones musculares durante bastante tiempo.⁴

- **Patologías:**

Espasmos musculares: Los espasmos musculares son contracciones involuntarias de un músculo. En general, estos "tirones" se sienten en los músculos del cuello, la espalda, los hombros o las piernas.

Un músculo, ligamento o tendón que ha sufrido un tirón es aquel que ha sido comprimido o estirado hasta su máximo, forzándolo más allá de su grado de movilidad normal. Es frecuente que ocurra por levantar un objeto pesado o aguantar una fuerza externa inesperada, por lo general de tracción. Por definición, los síntomas de un tirón desaparecen en unos cuantos días o en una semana.

Lesiones por tirones repetitivos: Se relacionan con traumatismos acumulados (sobre todo de extremo Terminal, que son movimientos repetitivos en los que hay un componente de fuerza o vibratorio). Estos traumatismos acumulados originan dolor e inflamación aguda o crónica del tendón, músculo, capsula o nervio. La cicatrización y la estenosis pueden atrapar tendones, nervios y vasos. El traumatismo acumulado afecta la extremidad.

⁴ <http://www.scif.com/safetymeeting/article.asp?articleID>

Bursitis: Es la inflamación de la bursa, inflamación de la cavidad que existe entre la piel y el hueso o el hueso y el tendón. Se puede producir en la rodilla, el codo o el hombro.

Celulitis: Infección de la palma de la mano a raíz de roces repetidos.

Cuello u hombro tensos: Inflamación del cuello y de los músculos y tendones de los hombros.

Dedo engatillado: Inflamación de los tendones y/o las vainas de los tendones de los dedos.

Epicondilitis: Inflamación de la zona en que se unen el hueso y el tendón. Se llama "codo de tenista" cuando sucede en el codo.

Ganglios: Un quiste en una articulación o en una vaina de tendón. Normalmente, en el dorso de la mano o la muñeca.

Osteoartritis: Lesión de las articulaciones que provoca cicatrices en la articulación y que el hueso crezca en demasía.

Síndrome del túnel del carpo bilateral: Presión sobre los nervios que se transmiten a la muñeca.

Tendinitis: Inflamación de la zona en que se unen el músculo y el tendón, puede deberse a un padecimiento inflamatorio primario, o secundario a alguna lesión mecánica.

Tenosinovitis: Inflamación de los tendones y/o las vainas de los tendones.

Esguince: El esguince es una lesión en la cual un ligamento se estira mas haya de sus límites y ocasiona desgarro o ruptura de alguna de las fibras de la sustancia del ligamento. En cuestión de horas a días aparece inflamación reactiva, acompañada de edema y congestión venosa local. Al desgarro completo de un ligamento.

Miositis: Es la inflamación del músculo. Puede ser primaria por una patología de base o secundaria a lesión mecánica del músculo, cuando un músculo se estira en exceso.

Lumbalgia: Cuando un paciente refiere dolor, acompañado generalmente de tensión muscular, en la región lumbar, entre la parte dorso lumbar y la región glútea inferior. Puede ser agudo o crónico mayor de 12 semanas. Puede irradiarse a la pierna más abajo de la rodilla (ciática) o no (lumbalgia simple).

Las lumbalgias se clasifican en: lumbalgia simple o irradiada, lumbalgia sospechosa y lumbalgia crónica, puede ser el punto de partida para decidir el manejo y las pruebas de estudio indicadas.

Síntomas:

- Dolor en la zona lumbar
- Irradiación del dolor hacia las extremidades inferiores
- Dolor intenso al ponerse de pie e intentar caminar
- Limitación dolorosa a la movilidad
- Sensibilidad dolorosa en una o varias apófisis vertebrales
- Contractura muscular paravertebral

Artritis: Indica una anormalidad articular ocasionada por lesión, enfermedad o anormalidad congénita.⁵

Pausas activas: Consiste en la utilización de variadas técnicas en períodos cortos (Máximo 10 minutos), durante la jornada laboral con el fin de activar la respiración, la circulación sanguínea y la energía corporal para prevenir desordenes psicofísicos causados por la fatiga física y mental y potencializar el funcionamiento cerebral incrementando la productividad y el rendimiento laboral.⁶

5.5 MARCO TEÓRICO

En la observación realizada en la clínica de ortodoncia ortodiagnóstico se identifican varias variables que influyen directamente sobre el personal que trabaja en la clínica, pues las constantes posturas inadecuadas que se adoptan durante la jornada laboral hace que las auxiliares de odontología mantengan una continua posición estática afectando articulaciones, músculos y estructuras adyacentes involucradas, además los factores de riesgo a los que se exponen son múltiples ergonómicos, físicos químicos, psicosociales, biológicos , mecánicos; por el tipo de oficio desempeñado.

- **Lugares de trabajo saludables**

La promoción de la salud en los lugares de trabajo tiene como objetivo la mantención y el mejoramiento de la salud y del bienestar de los trabajadores, pero se han observado otros beneficios como el aumento de la productividad, la reducción de los gastos en salud y el ausentismo y el mejoramiento de la imagen de la empresa. Esta es, por lo tanto una de las estrategias privilegiadas para trabajar en el decenio, con la propuesta de implementar programas específicos en

⁵ LADOU, Joseph, MS, MD. Diagnostico y tratamiento en medicina laboral y ambiental. Editorial: manual moderno; Tercera edición .

⁶ Glosario, <http://www.suratep.com/glosario/index.html>

las empresas públicas y privadas, para crear ambientes y estilos de vida saludables.

La ventaja de los lugares de trabajo como sitios donde trabajar la promoción de la salud son evidentes, principalmente porque es aquí donde se encuentran segmentos de poblaciones que no acceden regularmente a los servicios de salud y porque en estos lugares los adultos permanecen cerca de un tercio de su tiempo expuestos a prácticas y hábitos poco saludables. Por otra parte, en los últimos años la preocupación por los trabajadores dentro de las empresas ha ido evolucionando desde los aspectos más tradicionales, que mantienen su importancia, cubiertos por los Departamentos de Salud Ocupacional y Prevención de Riesgos hasta tomar en cuenta los otros factores que inciden en la salud y bienestar con un manto promocional.

Basado en la evidencia actual es que las intervenciones de promoción de la salud en los lugares de trabajo sólo serán efectivas si el ambiente general es conducente a la salud y el bienestar, que las denominadas estrategias pasivas son más factibles que las activas y que los programas tomen en cuenta necesidades individuales como también la diversidad de los participantes. Tiene que haber apoyo de la gerencia, de los servicios de bienestar del personal y los participantes deben sentirse dueños de los programas.

Las actividades que forman parte de esta estrategia tienen como objetivo facilitar, apoyar y fomentar la elección de alternativas tendientes a la adquisición de hábitos saludables. Este proceso incluye la creación de oportunidades para generar mantener y reforzar cambios de comportamiento y también remover los obstáculos que interfieren en las decisiones que los individuos deben adoptar para provocar el real cambio.

Dado que los determinantes de la salud comprenden una interacción entre las decisiones individuales y los factores y características colectivas, las estrategias tienen que estar dirigidas a establecer compromisos y a generar opciones para la toma de responsabilidades individuales y organizacionales⁷.

- **Pausas activas**

Al educar a los empleados sobre la forma más saludable de aprovechar sus "descansos", los malos hábitos posturales, el estrés laboral, la problemática familiar, va sumando en los trabajadores una serie de factores que producen desequilibrio físico y emocional y que repercute en su rendimiento potencial.

Los estudios científicos demuestran que con unas sesiones cortas de relajación a través del ejercicio físico y técnicas de relajación, se pueden contrarrestar y disminuir muchos de los factores que inciden en los bajos índices de rendimiento laboral.

Estas sesiones cortas, son llamadas pausas activas y buscan:

- Disminuir el estrés laboral.
- Disminuir los factores generadores de trastornos músculo esqueléticos de origen laboral del cuello y de las extremidades superiores.
- Aumentar la armonía laboral a través del ejercicio físico y de relajación.
- Aliviar las tensiones laborales producidas por malas posturas y rutina laboral.

⁷ Lugares de trabajo saludables
http://www.minsal.cl/ici/S_1/U_14/LUGARES%20DE%20TRABAJO%20SALUDABLES.pdf

- Aumentar el rendimiento laboral.

Estas cortas sesiones de "relajación" se realizan por sectores corporales de acuerdo con los requerimientos, las más comunes son: Manos, muñecas, hombros, cuello, zona dorsal, zona lumbar. Deben durar de 5 a 8 minutos para empezar a notar beneficios como:

- Modificación del nivel energético del individuo y equipo de trabajo
- Análisis de las posturas que se asumen en los puestos de trabajo
- Aumento en la capacidad de concentración
- Aumento de la creatividad y por lo tanto, del rendimiento laboral
- Prevenir enfermedades causadas por las malas posturas
- Sus empleados reconocen estos beneficios y su empresa les estará abriendo un nuevo espacio de motivación a la salud, la creatividad y el buen desempeño de quienes practican Pausas Activas.

El ambiente laboral y sus condiciones repercuten en la producción, las relaciones interpersonales y en las condiciones psicosociales de cada trabajador, es por ello, la importancia de buscar trabajos seguros y saludables que deben ser acompañadas de Ejercicios de Pausas Activas, o también llamados Ejercicios Ergonómicos o Gimnasia de Pausa.

Las enfermedades laborales son causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o el trabajo que realiza una persona y que le produce incapacidad o muerte. Los trastornos músculo esqueléticos son provocados a causa de movimientos bruscos, repetitivos, de larga duración, fuerza excesiva, con posturas incómodas y/o estáticas, con vibración, con pocas pausas, temperaturas extremas y falta de rotaciones en puesto de trabajo. Todos ellos, afectan las partes blandas del cuerpo, como ligamentos, articulaciones, músculos y tendones, principalmente de las extremidades superiores. Ejemplos de estas lesiones laborales son las

Epicondilitis (Codo de Tenista), Tendinitis, Síndrome del Túnel Carpiano, Lumbago, Cervicobraquialgías (dolor cervical irradiado a brazos), etc.

Los Ejercicios de pausa activa ayudan a prevenir los trastornos músculo esqueléticos, a través de períodos de descanso, elongación músculo tendínea y movimientos de relajación.

Los períodos de descanso brindan tiempo al cuerpo para recuperarse del trabajo, en cambio los movimientos y ejercicios de estiramiento, lo fortalecen.⁸

- **Los trastornos musculoesqueléticos en los odontoestomatologos**

Los profesionales de la Odontoestomatología sufren una incidencia alta de problemas en el aparato locomotor que, en ocasiones, pueden limitar su rendimiento laboral. Existen múltiples controversias relativas a los mecanismos y factores de riesgo implicados en estas molestias. Se analizan, además, las principales formas de prevención.

La Odontoestomatología es una profesión especialmente proclive al padecimiento de molestias musculoesqueléticas. Existen múltiples términos en la literatura médica, para denominar aquellas alteraciones fisiopatológicas del sistema musculoesquelético no debidas a un accidente o evento agudo, sino que son el resultado de un deterioro progresivo relacionado con la acumulación de microtraumatismos relacionados con posturas forzadas mantenidas y movimientos repetitivos frecuentes. Por ello, estas molestias son de aparición lenta y de carácter inofensivo en apariencia y, en consecuencia, se suele ignorar el síntoma hasta que se hace crónico y aparece el daño permanente. En su evolución se consideran tres etapas progresivas en una primera etapa que puede durar meses

⁸ Portal empresarial confenalco Antioquia
<http://comfenalcoantioquia.com/empresa/Bienestarysalud/salud/pausasactivas/tabid/3286/Default.aspx>.

o años, aparece dolor y cansancio durante las horas de trabajo, desapareciendo fuera de éste. Su control es posible con medidas ergonómicas. A continuación, los síntomas no desaparecen por la noche, alterando el sueño y disminuyendo la capacidad de trabajo. Por último, se hace difícil realizar tareas, incluso las más triviales.

En cuanto a los posibles factores predisponentes, existen múltiples controversias que se pretenden revisar en este trabajo. Genéricamente, los posibles factores de riesgo se pueden clasificar en tres tipos:

- **Factores biomecánicos, ergonómicos y laborales**

Existe un gran número de factores biomecánicos, ergonómicos y laborales que se han relacionado con molestias en el aparato locomotor. Rucker y Sunnel encontraron una asociación positiva entre sufrir dolor y determinadas posturas viciadas: torsión del tronco, ladear los hombros, elevar los codos (tanto el dominante como el no dominante o ambos), luz del campo operatorio para el tratamiento del maxilar superior colocada excesivamente lejos de la línea de visión del profesional, trabajar con las manos cerca de la cara y trabajar periodos prolongados en posiciones entre las 7:00 y las 8:30 y entre las 3:30 y las 5:00. Por el contrario, también destacan situaciones protectoras: utilizar algún sistema de aumento de la visión, realizar cirugía a cuatro manos, mantener los codos en postura de descanso durante el trabajo, colocar la luz operatoria cerca de la línea de visión del dentista para los tratamientos sobre el maxilar superior y disponer de equipamiento que permita colocar las piernas del profesional debajo de la silla del paciente. En este mismo sentido, tanto Rundcrantz y col como Santos y Barreto concluyeron que el uso de la visión indirecta disminuye el dolor en el cuello posiblemente porque el espejo facilita y armoniza los movimientos; los segundos, además, también encontraron que dicho dolor era mayor en los profesionales con

la presencia del compresor en el propio consultorio y según Autgustson y Morken un adecuado equipo ergonómico ayuda a aliviar el malestar de hombro.

Lake implica en la génesis de las molestias a los siguientes mecanismos:

- Área de trabajo relativamente elevada. Obliga al dentista a adoptar posturas de más de 45 grados con los brazos. Las posiciones estáticas mantenidas de más de 30 grados, provocan una reducción del flujo de sangre en el tendón del supraespinoso y también se ha demostrado que originan tensiones musculares altas en los trapecios.
- Falta de soporte de los antebrazos durante la empuñadura repetitiva de los instrumentos. La necesaria precisión obliga a mantener posturas forzadas de las muñecas que pueden provocar lesiones como las tendinitis o el síndrome del túnel carpiano.
- El manejo de instrumentos vibratorios. Los dentistas usan con frecuencia instrumentos vibratorios con frecuencias comprendidas entre 1.000-40.000 Hz. Este hecho se asocia con determinadas lesiones como atrapamientos nerviosos, artrosis precoz e incluso, es posible, que con el síndrome de Raynaud.
- Posturas estáticas cervicales forzadas. Para lograr una buena visión de la boca con frecuencia se realizan flexiones y torsiones cervicales mantenidas que acaban traduciéndose en dolor.
- Malas posturas al sentarse. La flexión de la columna lumbar, al sentarse hacia delante, provoca marcados incrementos de la presión entre los espacios interdiscales.

Una variable, especialmente controvertida, es la posición de trabajo. Hay autores que no encuentran diferencias en las molestias que dependan de trabajar sentado o de pie. Otros comparan a los profesionales que están predominantemente sentados frente a los que varían de posición y encuentran más dolor lumbar en los primeros de ahí que aconsejen alternar. Por otra parte autores como Diakow y Cassidy sugieren que las ventajas de la postura sentada no son universalmente aceptadas ya que hace más probables las torsiones de la espalda.

Se considera que el trabajo «a cuatro manos» es la forma más racional y ergonómica en la profesión dental. Sin embargo, paradójicamente hay autores 13, que encuentran unos mayores niveles de dolor en los profesionales que trabajan de esta manera. La explicación que ofrecen es que estos dentistas, al estar permanentemente asistidos, trabajan durante más tiempo de forma continua, es decir, sin pausas. Además, como el espacio es más limitado, los movimientos están constreñidos provocando que la postura sea más estática.

También es importante una referencia a los descansos entre pacientes. Letho y col encontraron que los dentistas que realizaban pausas entre paciente y paciente menores de tres minutos, tenían más molestias lumbares. Runcrantz y col concluyeron que las pausas intrínsecas en el trabajo disminuyen la probabilidad de sufrir dolor musculoesquelético. Carr atribuye los problemas más graves, entre otras causas, a no hacer pausas. Finsen y col 18 también encontraron relación entre la falta de descansos y el dolor de hombro. Andrews y Vigoren proponen diseñar el plan de trabajo diario de tal manera que incluya procedimientos clínicos complementarios y variados para así permitir el descanso de grupos musculares alternos y continuar manteniendo un trabajo productivo. Las directrices de la Applied Occupational and Environmental Hygiene recomiendan descansos de por lo menos seis minutos cada hora a los trabajadores que realizan movimientos repetitivos

Otra variable a tener en cuenta es la carga de trabajo. Letho y col no encuentran relación entre los síntomas musculoesqueléticos y las horas de trabajo a la semana o el número de pacientes atendidos al día. Obtienen resultados similares Al Wassan y col y Rundcrantz y col. Este último grupo analiza también las variaciones del dolor entre la jornada partida y la jornada intensiva y tampoco encuentra diferencias. Finsen y col aportan un matiz interesante: al igual que los autores anteriores, no evidenciaron influencia de las horas semanales (globales) de trabajo en las molestias, pero sí hallaron diferencias cuando únicamente se consideran las horas semanales de trabajo frente al paciente. Otra forma original de análisis es la publicada por Ratzon y col. Estos investigadores tuvieron en cuenta la «carga humana de trabajo» y no encuentran que tenga relación con los síntomas. Dicha carga está en relación con varios factores como pueden ser el número de dientes atendidos por hora o el número de sesiones con tratamientos paralelos.

- **Factores individuales**

Lógicamente, pueden ser múltiples. Entre ellos destacan las características personales (edad, sexo), el estilo de vida (alimentación, sedentarismo, actividades de ocio) y por supuesto, las patologías asociadas (fundamentalmente enfermedades crónicas como la diabetes o la artritis reumatoide).

La mayor parte de los autores hallan diferencias en el dolor atribuidas al sexo pero lo que no está tan claro es el motivo. En cualquier caso, parece ser que no es algo específico de la profesión de odontoestomatología. Letho y col encontraron una incidencia de dolor de hombro en mujeres dentistas mayor que en los varones y lo relacionan con un peor tono muscular aunque piensan que también podría influir la osteoporosis. Moen y Bjorvatn obtuvieron mayores molestias en las mujeres dentistas pero los resultados son similares a los de su grupo control de oficinistas, no habiendo diferencias significativas entre ambos grupos. Piensan que la

influencia del sexo podría deberse a factores desconocidos o bien al trabajo en el hogar. Igualmente Rundcrantz y col atribuyeron la mayor frecuencia en el sexo femenino a diferencias en el trabajo doméstico. También Marshall y col, concluyeron que el sexo condiciona diferencias en la presencia de síntomas musculoesqueléticos. Finsen y col no encontraron influencia alguna debida al sexo si bien, el tiempo de trabajo de las mujeres de su muestra fue el 80% de la jornada de los hombres.

El papel de la edad aún es más controvertido. Para algunos autores el dolor de espalda y cervical permanecen estables con la edad. Otros, consideran que las molestias musculoesqueléticas son máximas en torno a la sexta década, es decir, aumentan progresivamente con la edad. Un tercer grupo considera que las molestias son mayores en los profesionales más jóvenes. Creen que este hecho podría deberse al efecto del trabajador saludable (los enfermos se jubilaron precozmente) o bien a diferentes formas de trabajo en función de la edad. Aunque, indudablemente, la edad del profesional está íntimamente relacionada con la antigüedad en la profesión, algunos estudios encuentran que ésta última puede comportarse como una variable independiente.

Varios autores no encuentran asociación entre el índice de masa corporal y los problemas musculoesqueléticos en los dentistas. Sin embargo, Letho y col concluyeron que en las mujeres índices de masa corporal más altos se relacionan con mayor probabilidad de dolor lumbar. Santos y Barreto manifestaron que el dolor de hombro es menos frecuente en los dentistas más altos y sugieren que podría estar en relación con el menor esfuerzo muscular que necesitarían realizar.

Varios autores analizaron, con resultados dispares, el papel del ejercicio físico como actividad preventiva de las molestias musculoesqueléticas en los dentistas. Szymanska halló una relación estadísticamente muy significativa, en su muestra de dentistas, entre la actividad física y una opinión muy positiva en efectividad

terapéutica y profiláctica. Sin embargo, paradójicamente, no encontró relación entre la práctica regular de ejercicio físico y el número de molestias. Tampoco Diakow y Cassidy ni Rundcrantz y col encontraron diferencias dependientes de la práctica deportiva regular. Murtomaa 15 hizo una consideración peculiar: aunque se muestra satisfecho por el hecho de que la mayoría de los dentistas estudiados realizaba ejercicio físico regular, se decepcionó por la baja práctica de algo, que él considera importante, como es la gimnasia y los ejercicios de relajación muscular en el propio lugar del trabajo. Letho y col analizaron el «fitness físico» en función de la capacidad funcional muscular medida con un test ergométrico y encontraron que una baja capacidad funcional muscular se asoció con más molestias lumbares bajas y en los hombros. Se considera que el ejercicio aeróbico previene o mejora el dolor en general, facilita la pérdida de peso, fortalece el tronco y el estiramiento de estructuras musculotendinosas y parece ser útil para aliviar el dolor de espalda. En este contexto, el ejercicio físico persigue dos objetivos:

- Fortalecimiento de la musculatura que va a recibir un mayor trabajo: ejercicios de dorsales, lumbares y abdominales. El aumento del contenido abdominal y la laxitud de la pared abdominal tienden a producir hiperlordosis lumbar como consecuencia de la tensión muscular para mantener el equilibrio.
- Estiramientos específicos de los grupos musculares que sufren cargas posturales mantenidas.

No menos importante son otras actividades que contribuyen a mantener una buena salud en general: adecuada alimentación, evitar el sobrepeso, evitar el tabaco y el abuso de alcohol, ingerir cantidades adecuadas de agua. Es indudable que todos estos factores se han vinculado con una buena fortaleza y flexibilidad.

- **Factores psicosociales**

La tensión psicológica elevada durante el trabajo (estrés), la monotonía, el trabajar «contra el tiempo», la carga mental y la mala relación con los colegas o los superiores son situaciones que incrementan el riesgo. Estos factores pueden inducir una tensión muscular que origina fundamentalmente dolores musculoesqueléticos a nivel de la nuca y los hombros. Rundcrantz y col encontraron que los dentistas con problemas cervico-braquiales mostraron menor satisfacción con su ambiente de trabajo, peor salud psicosomática y menor confianza en el futuro que los dentistas sin molestias en dichas localizaciones.

Previamente se analizó el papel de la carga de trabajo. Varios autores admiten que puede haber una variable que actúe como confusión al estudiar las jornadas laborales. Dicho factor son las ganancias económicas. Se admite que los profesionales con rentas altas pueden tener una mayor satisfacción en el trabajo y ello trae como consecuencia menos molestias. Rundcrantz y col y Letho y col encontraron relación entre los problemas del aparato locomotor y la insatisfacción y ésta, a su vez, con la remuneración. Asimismo también indicaron que, por el mismo motivo, aquellos profesionales que son asalariados o con sueldo a comisión gozan de peor salud musculoesquelética que los privados.

Es fundamental que el profesional de la odontoestomatología ponga en práctica medidas para prevenir este tipo de problemas. La adopción de horarios flexibles, la comunicación y reuniones con otros profesionales, los ejercicios de relajación, los descansos frecuentes y el ocio, podrían ser algunas de ellas. Harris y Crabb señalan que los tres mejores medios para evitar la rutina y el estrés físico y mental son: aprender a controlar o resolver el origen de la tensión, desarrollar un modo de vida saludable y cultivar la satisfacción en el trabajo.⁹

⁹ Musculoskeletal disorders in dental professionals, <http://www.scielo.isciii.es/cielo.php?script=sciarttext&pid=S1138-123X2005000500005&lng=en&nrm=iso>.

- **Lesiones músculo esqueléticas en el personal odontológico**

En la práctica odontológica, el estrés, la tensión, las malas posturas y la vibración segmental (localizada) pueden contribuir a que aparezcan problemas a nivel del sistema músculo esquelético del personal que la ejerce. Estos desordenes pueden diferir en grado de severidad desde síntomas periódicos leves hasta condiciones debilitantes crónicas severas. Ante esta situación se hace necesario que el personal odontológico conozca los factores de riesgo a los que está expuesto, sus efectos y medidas de protección y/o prevención.

Las lesiones músculo esqueléticas representan un problema de Salud Ocupacional de dimensiones no cuantificadas y la posibilidad de no ser consideradas de origen ocupacional.

El Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional, señala que las lesiones o desordenes músculo-esqueléticos incluyen un grupo de condiciones que involucran a los nervios, tendones, músculos, y estructuras de apoyo como los discos intervertebrales. Representan una amplia gama de desórdenes que pueden diferir en grado de severidad desde síntomas periódicos leves hasta condiciones debilitantes crónicas severas.

Así mismo establece el Instituto nacional de salud y seguridad ocupacional; que los desórdenes músculo-esqueléticos sí han sido causados o agravados por las condiciones y/o medio ambiente de trabajo se les denomina Lesiones Músculo Esqueléticas Ocupacionales.

Existen controversias en relación con el origen ocupacional de estas patologías, pero es bien conocido y aceptado que ciertas ocupaciones, tareas y posturas pueden ocasionar, condicionar y perpetuar este tipo de lesión.

Las lesiones músculo-esqueléticas ocupacionales ocasionan síntomas debilitantes y severos como dolor, entumecimiento y hormigueo; productividad laboral reducida, pérdida de tiempo en el trabajo, incapacidad temporal o permanente, inhabilidad para realizar las tareas del puesto y un incremento en los costos de compensación al trabajador.

Los desórdenes músculo-esquelétales son confundidos frecuentemente con la ergonomía. La ergonomía es la ciencia de ajustar las condiciones en los lugares de trabajo y las demandas del mismo a las capacidades de los empleados. En otras palabras, los desórdenes músculo-esquelétales son el problema y la ergonomía es una solución.

Las lesiones músculo esqueléticas tienen criterios más o menos precisos de diagnóstico y generalmente son diagnosticadas fácilmente, ya que cursan con dolor, su etiología es múltiple, no solo se producen por efecto del trabajo, sino que están relacionadas con otras posibles actividades extralaborales, con antecedentes traumáticos o patologías previas, y con el desgaste o degeneración de los tejidos propios de la edad.

- **Epidemiología**

Los desordenes músculo-esquelétales están entre los problemas médicos más frecuentes, en el año 1.999 representaron la primera causa de ausentismo laboral en EEUU, con un costo anual de 13 billones de dólares. En Japón y Canadá en el año 1.998 constituyeron la primera causa de morbilidad ocupacional.

En Venezuela, el Departamento de Medicina Industrial señala que durante los años 1.994 a 1.998, ambos inclusive, ocuparon el quinto lugar dentro de las enfermedades profesionales, así mismo la Dirección de Medicina del Trabajo determinó que en el período 1.999- 2.002 las lesiones músculo esqueléticas

ocuparon el primer lugar dentro de las estadísticas nacionales de Enfermedades Ocupacionales.

En un estudio realizado por el instituto nacional de salud y seguridad ocupacional, en 1.989 sobre lesiones músculo esqueléticas de cuello, muñeca, mano y región baja de la espalda se encontró relación con factores de riesgo tales como: movimientos repetitivos, fuerza aplicada durante los movimientos, posturas inadecuadas, presencia de vibración, y la combinación de ellos, todos estos elementos se encuentran presentes en la práctica odontológica.

- Postura: Es la relación que guardan entre sí las diferentes partes del cuerpo humano.

- Movimientos Repetitivos.: Desplazamientos que realizan los diversos segmentos corporales al desarrollar una actividad. Tienen factores que los agravan o los hacen más nocivos:
 - Repetitividad (número de repeticiones en la unidad de tiempo).
 - Ritmos y Pausas
 - Fuerza
 - Postura

Además influye el aspecto dimensional del puesto de trabajo: Son todas aquellas características dinámico-espaciales del puesto de trabajo que permiten la intervención de los diversos segmentos corporales del individuo, así como los elementos del aspecto dimensional del puesto de trabajo:

- Silla
- Altura de los planos de trabajo
- Ángulos de confort
- Espacio disponible

- Superficies de apoyo
- Distancia y ángulos visuales
- Zona de alcance óptimo
- Lesiones Músculo Esqueléticas Más Frecuentes
- Distensión: Se presenta cuando un músculo, ligamento o inserción tendinosa se estiran o empujan en extremo al forzar la articulación más allá de su límite normal de movimiento, resulta de: levantar carga pesada o soportar una fuerza externa (tracción).
- Esguince: Ruptura o elongación de ligamentos.
- Tendinitis: Inflamación de un tendón.
- Tenosinovitis: Inflamación de una vaina tendinosa.
- Bursitis: Inflamación de la bolsa articular.
- Miositis: Inflamación de los músculos. Primaria: Poliomiocitis. Secundaria: sobredistensión muscular.
- Artritis: Inflamación de la articulación: Postraumática, osteoartritis (degenerativa) y artritis reumatoidea.
- Lesión por tensión repetida: Se relacionan con traumatismos acumulativos, sobre todo movimientos repetidos al final de la acción con un componente de fuerza o vibratorio.

Estos traumatismos acumulativos producen dolor, inflamación aguda o crónica de tendones, músculos, cápsulas o nervios. La cicatrización y estenosis transitorias pueden atrapar tendones, nervios y tejido vascular.

- Lesiones por sobre uso: Microlesiones causadas por los efectos acumulativos de repetidas tensiones físicas sobre los diferentes tejidos, excediendo los límites fisiológicos: Tendinitis, Tenosinovitis, Bursitis, Miositis, Artritis, Atrapantes.

El odontólogo es propenso a sufrir estas lesiones músculo esqueléticas señaladas anteriormente, debido a que durante el ejercicio clínico están presentes elementos tales como:

- Flexión o rotación del cuello
- Abducción o flexión de hombro
- Elevación de hombro
- Flexión de codo
- Extensión o flexión de muñeca
- Desviación cubital o radial de la muñeca
- Extensión o flexión de dedos
- Movimientos altamente repetitivos
- Movimientos con un componente de fuerza

Posturas inadecuadas, además de los señalados en el aspecto dimensional del puesto de trabajo.

La postura del odontólogo durante su trabajo constituye un elemento importante a considerar, ya que las malas posturas son productoras de lesiones músculo esqueléticas. Antiguamente el odontólogo trabajaba de pie, reposando todo el

cuerpo sobre una pierna, mientras que con la otra accionaba el pedal del torno, esto trae un desequilibrio para la columna vertebral y para la pierna de apoyo, con la aparición del torno eléctrico se comenzó a trabajar sentado, en la actualidad el Cirujano Bucal sigue trabajando de pie, de esta posición de Bipedestación, se derivan problemas en la esfera de:

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

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

A nivel de los miembros inferiores el trabajar de pie y la costumbre de cruzar las piernas, o el mal diseño de la silla de trabajo, dificultan el retorno venoso, produciendo varices y edemas. Todos estos problemas pueden evitarse adoptando una posición correcta. Si trabaja de pie, todo el peso descansa sobre los pies, aumentando la carga a los músculos de la espalda y, al ser una posición estática, ocasiona retardo circulatorio. Esta posición solo es aceptable para trabajos cortos, que requieran gran esfuerzo (exodoncias), al trabajar sentado se reparte el peso del cuerpo entre la columna, los muslos, los brazos y los pies. La

espalda debe estar recta y los brazos apoyados, con un apoyo para la mano de trabajo a fin de realizar movimientos precisos, mientras los pies se apoyan planos en el suelo.

El paciente debe colocarse en una posición adecuada, para evitar que el odontólogo adopte posiciones inadecuadas, el campo de trabajo debe situarse a la altura de la vista, para prevenir que el profesional realice movimientos de la cabeza innecesarios.

- **Lesiones Músculo Esqueléticas más frecuentes en el Odontólogo**

- Lesiones de Tendones: Tendinitis, Tenosinovitis.
 - Repeticiones a gran velocidad de gestos o movimientos sin carga
 - Manipulación a velocidad lenta con peso excesivo
 - Manipulación de peso desde posiciones inadecuadas

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

- Lesiones Nerviosas y Neurovasculares: Síndrome del túnel carpiano, Dedo muerto profesional.

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

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

- **Síndrome del Túnel del Carpo**

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

A nivel del túnel del carpo el nervio mediano origina Fibras Motoras para los músculos abductor corto y oponente del pulgar, 1 y 2 lumbrical y Fibras Sensitivas para la superficie palmar de 1,2,3 dedo y mitad del anular, la superficie dorsal del 2,3 dedo y mitad del anular.

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

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

- **Lesiones Musculares:** Síndromes tensionales, repercusiones sobre discos intervertebrales.

Sobrecarga muscular por esfuerzos isométricos o repetitivos.

Luxaciones o esguinces de pequeñas articulaciones y tendones de la columna vertebral.

- **Marcada influencia de factores psicológicos**

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

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

Entre las patologías vertebrales más frecuentes en el odontólogo tenemos:

- **Cervicalgias**

Etiología: Mecánica: hiperflexión, hiperextensión.

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

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

- **Dolor Bajo de Espalda**

Factores Ocupacionales: trabajos pesados, trabajos monótonos, repetitivos no satisfactorios, escoliosis, cifosis.

- Defectos Articulares. Osteoartrosis cervical, de rodillas, pericapsulitis de hombro.

Asociados a desgastes articulares fisiológicos y a las alteraciones de la arquitectura ósea.

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

- **Lesiones del Hombro**

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

- **Otras lesiones:**

Epicondilitis Humeral Lateral. Recibe el nombre de "codo de tenista" porque es una molestia común entre estos deportistas, también es frecuente en los odontólogos, la lesión ocurre con cualquier tipo de actividad con dorsiflexión repetida de la muñeca, tal como asir fuertemente con el puño. Su fisiopatología es una necrosis de la colágena en la unión del extensor radial corto del carpo hasta el epicóndilo lateral del húmero y en el origen del extensor radial largo del carpo, a lo largo de la línea supracondílea.

Tenosinovitis de De Quervain. Afecta el primer compartimiento de la muñeca. Su inicio se relaciona con el uso excesivo del pulgar, como sucede con el empuñamiento repetido. El revestimiento tenosinovial presenta inflamación leve.

En líneas generales se puede señalar que el personal odontológico se encuentra expuesto a un elevado riesgo de contraer problemas de cuello, espalda, hombros, codos y manos, como resultado del espacio limitado para realizar su trabajo, y la escasa visión asociada a la cavidad bucal. Con frecuencia, estas restricciones laborales hacen que el odontólogo deba asumir posiciones corporales estresantes a fin de lograr un acceso y una visibilidad óptima dentro de la cavidad bucal. Por otro lado, por lo general los procedimientos dentales son prolongados, y exigen una gran concentración durante la labor.

Las causas referidas fueron:

- Estrés
- Posturales: (inclinación y torsión para mejor acceso y visibilidad)
- Extensión y /o flexión, torsión excesiva del cuello.
- Inclinación hacia delante desde la cintura,
- Elevación de hombros
- Flexión y torsión general de cuello y espalda.

También se reportó un porcentaje mayor de dolor de cuello y espalda en el odontólogo que en el personal auxiliar, esto se atribuyó al estrés mental y a los hábitos posturales inherentes a la labor del odontólogo, que genera una mayor tensión en la columna vertebral mientras trabajan.

Estas diferencias entre el odontólogo y las higienistas dentales se deben a la naturaleza del trabajo de la asistente dental el cual es menos estresante, con menos tensión sobre la columna, además las tareas asignadas a las asistentes, les permiten una mayor movilidad que las que deben realizar los odontólogos, esta movilidad ayuda a evitar la carga estática prolongada sobre la columna vertebral.

Entre los odontólogos el dolor de cuello aumentaba con la edad, pero en relación con el dolor de espaldas, es más intenso en los jóvenes que en los de mayor edad, sin embargo se asume que tanto el personal más joven como el de mayor edad padecen problemas de tipo postural, similares.

A fin de minimizar o prevenir estas dolencias, los investigadores recomiendan incluir dentro de las actividades semanales del personal odontológico, ejercicios aeróbicos y de relajación preventivos, los cuales contribuirían a evitar que dicho personal padezca de limitaciones o incapacidades físicas en el futuro, los ayudaría a mantenerse productivos durante períodos más prolongados de sus vidas profesionales y también contribuiría a mejorar la calidad de atención que brindan a sus pacientes sino sienten dolor durante la prestación de sus servicios clínicos.

Rytköne y Sorainen, del Finnish Institute of Occupational Health , de Finlandia en el año 2.001 en su estudio Vibration of Dental Handpieces, encontraron que las vibraciones generadas por el accionar de las piezas de mano, usadas en el ejercicio de la profesión odontológica, están ubicadas dentro de las llamadas vibraciones de alta frecuencia (1,43 - 11,06 kHz), además concluyen que ellas producen efectos en el profesional tales como patologías de conducción motora en

el nervio mediano, por la asociación de movimientos de pinza y de pinza con carga.

Adopción de medidas tales como: modificación de las actividades o alternabilidad en las mismas, disminución de sobre tiempo, disminución de la jornada de trabajo diaria.

Entrenamiento y adaptación progresiva.

Diseño y Mantenimiento Periódico de Equipos. En este aspecto se incluyen desde el sillón odontológico, debido a que su mal funcionamiento obliga a la adopción de posiciones inadecuadas por parte del odontólogo y a la asunción de esfuerzos y cargas, tales como, reclinar el espaldar del sillón en forma manual, hasta la turbina y el micromotor que requieren de este mantenimiento para el control de las vibraciones generadas por ellos durante su funcionamiento.

- **Prevención médica**

Evaluación Médica Periódica. Para la detección temprana o incipiente de lesiones, además para observar la respuesta del personal durante el desempeño de sus funciones (en relación a lesiones músculo esqueléticas).

El fomento de evaluaciones médicas oportunas y apropiadas, de tipo conservador al personal odontológico, con lesiones músculo esqueléticas puede contribuir a la prevención secundaria, y en los casos (en minoría), que no responden a tratamientos conservadores, que incluyen la disminución del nivel de exposición, programas de tratamientos dirigidos a todos los aspectos del problema: Psicosocial y Físico, probablemente tengan mayor oportunidad de prevenir discapacidades permanentes, como consecuencia de estos problemas.

Las evaluaciones deberán incluir:

- Manos
- Brazos
- Codos
- Hombros
- Columna Vertebral
- Rodillas
- Piernas

Se realizará a través de la evaluación clínica por parte del personal de Salud Ocupacional (Médico Ocupacional), además del especialista en el área, el cual decidirá la realización de exámenes complementarios tales como: Radiografías, Estudios de Resonancia Magnética, Tomografía Axial Computarizada, o cualquier otro que considere de utilidad. ¹⁰

Lesiones y enfermedades habituales. A menudo los trabajadores no pueden escoger y se ven obligados a adaptarse a unas condiciones laborales mal diseñadas, que pueden lesionar gravemente las manos, las muñecas, las articulaciones, la espalda u otras partes del organismo. Concretamente, se pueden producir lesiones a causa de:

- El empleo repetido a lo largo del tiempo de herramientas y equipo vibratorios, por ejemplo, martillos pilones.
- Herramientas y tareas que exigen girar la mano con movimientos de las articulaciones, por ejemplo las labores que realizan muchos mecánicos;

¹⁰ Lesiones musculoesqueleticas en el personal odontologico,
http://www.actaodontologica.com/ediciones/2006/3/lesiones_musculo_esqueleticas.asp

- La aplicación de fuerza en una postura forzada.
- La aplicación de presión excesiva en partes de la mano, la espalda, las muñecas o las articulaciones.
- Trabajar con los brazos extendidos o por encima de la cabeza;
- Trabajar echados hacia delante.
- Levantar o empujar cargas pesadas.

Normalmente, las lesiones se desarrollan lentamente. Las lesiones y enfermedades provocadas por herramientas y lugares de trabajo mal diseñados o inadecuados se desarrollan habitualmente con lentitud a lo largo de meses o de años. Ahora bien, normalmente un trabajador tendrá señales y síntomas durante mucho tiempo que indiquen que hay algo que no va bien. Así, por ejemplo, el trabajador se encontrará incómodo mientras efectúa su labor o sentirá dolores en los músculos o las articulaciones una vez en casa después del trabajo. Además, puede tener pequeños tirones musculares durante bastante tiempo. Es importante investigar los problemas de este tipo porque lo que puede empezar con una mera incomodidad puede acabar en algunos casos en lesiones o enfermedades que incapaciten gravemente.

En el **cuadro 1** de la página siguiente se describen algunas de las lesiones y enfermedades más habituales que causan las labores repetitivas o mal concebidas. Los trabajadores deben recibir información sobre lesiones y enfermedades asociadas al incumplimiento de los principios de la ergonomía para que puedan conocer qué síntomas buscar y si esos síntomas pueden estar relacionados con el trabajo que desempeñan.

Cuadro 1

LESIONES	SÍNTOMAS	CAUSAS TÍPICAS
<p>Bursitis: inflamación de la cavidad que existe entre la piel y el hueso o el hueso y el tendón. Se puede producir en la rodilla, el codo o el hombro.</p>	<p>Inflamación en el lugar de la lesión.</p>	<p>Arrodillarse, hacer presión sobre el codo o movimientos repetitivos de los hombros.</p>
<p>Celulitis: infección de la palma de la mano a raíz de roces repetidos.</p>	<p>Dolores e inflamación de la palma de la mano.</p>	<p>Empleo de herramientas manuales, como martillos y palas, junto con abrasión por polvo y suciedad.</p>
<p>Cuello u hombro tensos: inflamación del cuello y de los músculos y tendones de los hombros.</p>	<p>Dolor localizado en el cuello o en los hombros.</p>	<p>Tener que mantener una postura rígida.</p>
<p>Dedo engatillado: inflamación de los tendones y/o las vainas de los tendones de los dedos.</p>	<p>Incapacidad de mover libremente los dedos, con o sin dolor.</p>	<p>Movimientos repetitivos. Tener que agarrar objetos durante demasiado tiempo, con demasiada fuerza o con demasiada frecuencia.</p>
<p>Epicondilitis: inflamación de la zona en que se unen el hueso y el tendón.</p>	<p>Dolor e inflamación en el lugar de la lesión.</p>	<p>Tareas repetitivas, a menudo en empleos agotadores como</p>

Se llama "codo de tenista" cuando sucede en el codo.		ebanistería, enyesado o colocación de ladrillos.
Ganglios: un quiste en una articulación o en una vaina de tendón. Normalmente, en el dorso de la mano o la muñeca.	Hinchazón dura, pequeña y redonda, que normalmente no produce dolor.	Movimientos repetitivos de la mano.
Osteoartritis: lesión de las articulaciones que provoca cicatrices en la articulación y que el hueso crezca en demasía.	Rigidez y dolor en la espina dorsal y el cuello y otras articulaciones.	Sobrecarga durante mucho tiempo de la espina dorsal y otras articulaciones.
Síndrome del túnel del carpo bilateral: presión sobre los nervios que se transmiten a la muñeca.	Hormigueo, dolor y entumecimiento del dedo gordo y de los demás dedos, sobre todo de noche.	Trabajo repetitivo con la muñeca encorvada. Utilización de instrumentos vibratorios. A veces va seguido de tenosinovitis (véase más abajo).
Tendinitis: inflamación de la zona en que se unen el músculo y el tendón.	Dolor, inflamación, reblandecimiento y enrojecimiento de la mano, la muñeca y/o el antebrazo. Dificultad para utilizar la mano.	Movimientos repetitivos.
Tenosinovitis:	Dolores,	Movimientos repetitivos, a

inflamación de los tendones y/o las vainas de los tendones.	reblandecimiento, inflamación, grandes dolores y dificultad para utilizar la mano.	menudo no agotadores. Puede provocarlo un aumento repentino de la carga de trabajo o la implantación de nuevos procedimientos de trabajo.
---	--	---

El trabajo repetitivo es una causa habitual de lesiones y enfermedades del sistema osteomuscular (y relacionadas con la tensión). Las lesiones provocadas por el trabajo repetitivo se denominan generalmente lesiones provocadas por esfuerzos repetitivos. Son muy dolorosas y pueden incapacitar permanentemente. En las primeras fases de una lesión de esfuerzos repetitivos, el trabajador puede sentir únicamente dolores y cansancio al final del turno de trabajo. Ahora bien, conforme empeora, puede padecer grandes dolores y debilidad en la zona del organismo afectada. Esta situación puede volverse permanente y avanzar hasta un punto tal que el trabajador no pueda desempeñar ya sus tareas. Se pueden evitar las lesiones de esfuerzos repetitivos:

- Suprimiendo los factores de riesgo de las tareas laborales
- Disminuyendo el ritmo de trabajo
- Trasladando al trabajador a otras tareas, o bien alternando tareas repetitivas con tareas no repetitivas a intervalos periódicos
- Aumentando el número de pausas en una tarea repetitiva

En algunos países industrializados, a menudo se tratan las lesiones provocadas por esfuerzos repetitivos con intervenciones quirúrgicas. Ahora bien, importa recordar que no es lo mismo tratar un problema que evitarlo antes de que ocurra. La prevención debe ser el primer objetivo, sobre todo porque las intervenciones quirúrgicas para remediar las lesiones provocadas por esfuerzos repetitivos dan malos resultados y, si el trabajador vuelve a realizar la misma tarea que provocó el problema, en muchos casos reaparecerán los síntomas, incluso después de la intervención.¹¹

Cómo Prevenir las Lesiones por Movimientos Repetitivos. Los movimientos repetitivos a altas velocidades con poco descanso, y aplicando fuerza a los músculos, a las articulaciones o a los tendones mientras éstos se encuentran colocados en un ángulo incómodo, puede estar imponiendo un esfuerzo mayor de lo necesario en dichas partes del cuerpo y además puede aumentar la posibilidad de desarrollar lesiones por movimientos repetitivos.

Una estación de trabajo ajustable y de diseño ergonómico es una de las maneras más eficaces de disminuir la posibilidad de desarrollar una lesión por movimientos. A continuación se brindan algunas pautas al respecto.

Mantener los brazos flexionados aproximadamente a un ángulo de 90 grados con las muñecas y manos rectas o en una posición neutral.

La columna vertebral debe tener su curvatura normal apoyada sobre los pies descansando en una posición relajada sobre el piso o en un apoyo para pies.

Utilizar apoyos para las muñecas, audífonos para teléfonos, apoyos lumbares y apoyos para los pies a fin de aliviar el esfuerzo en sus brazos, cuello y región lumbar.

¹¹ Ergonomía http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergoa.htm

Reducir el impacto de sus pulsaciones al mecanografiar. Mientras más fuerza utilice, ya sea constantemente o por impacto, mayores serán las probabilidades de que se produzca una distensión muscular o de los tendones.

Descansar o variar las tareas. El cuerpo necesita descanso diario. Su riesgo de lesionarse aumenta cuando las partes de su cuerpo no tienen tiempo suficiente para recuperarse y descansar.¹²

Ergonomía y manipulación manual. Entre los grupos más afectados figura el personal de enfermería, que tienen que levantar y acomodar a los pacientes y el personal de cirugía dental que debe trabajar de pie y encorvado.

Las manifestaciones de desgaste debido a malas posturas en el trabajo son comunes entre los médicos, en Suecia el gobierno indicó que los profesionales de las clínicas dentales se encontraban expuestos a algias de esfuerzo debido a las posturas de trabajo usadas.

A pesar de las transformaciones que ha experimentado la práctica dental en los últimos años, en el pasado el dentista permanecía de pie inclinado sobre el paciente, estimándose que el 40% de los dentistas sufría de dorsalgias.

En la actualidad los odontólogos trabajan la mayoría del tiempo sentados adoptando mejores posiciones ergonómicas lo que ha disminuido las lesiones producidas por mala postura.

Riesgos psico sociales. De estos el riesgo más común es el stress.

El Stress es desencadenado frente a la exposición del sujeto a determinados agentes agresores los cuales podemos clasificar en:

¹² <http://www.scif.com/safety/safetymeeting/article.asp?articleID=252>.

- Agentes agresores de la naturaleza. (desastres naturales).
- Agentes agresores del medio cultural. (cafeína, nicotina, etc.)
- Agentes agresores del plano motriz. (postura por ejemplo el estar mucho tiempo de pie o en posiciones no naturales, por ejemplo los cirujanos dentistas.).
- Agentes agresores traumáticos. (lesiones físicas, operaciones, etc.).
- Agentes agresores microbianos. (alergias, bacterias, etc.)
- Agentes agresores de tipo funcional. (obesidad, estreñimiento, impedimentos físicos).
- Agentes agresores bioquímicos (desordenes glandulares, deficiencias nutricionales).
- Agentes agresores del plano psicológico. (presión laboral, problemas personales o relaciones interpersonales defectuosas).

Al querer contrarrestar estas agresiones el individuo se agota, generando diversas reacciones como ansiedad, apatía, dolores de cabeza crónicos, etc.

Por lo general el personal medico esta expuesto a grandes cargas de stress debido al medio en el que se desenvuelve, entre los dentistas tanto la posición de trabajo, los ruidos fuertes y la presión propia de la profesión genera grandes cargas de stress.

En los últimos años se ha presentado especial interés en estudiar el stress entre el personal médico y auxiliar, en Inglaterra se resaltaron tres causas de defunción relacionadas con este problema, el suicidio, la cirrosis y los accidentes.

Las investigaciones acerca de los diversos riesgos a los que están expuestos el personal médico en general están en pleno desarrollo al momento existen una serie de normas y protocolos para adoptar medidas de seguridad e higiene en hospitales y clínicas dentales. En muchos países se han encontrado diversos problemas al intentar aplicar estas medidas en la práctica.

En Colombia el problema es similar al señalar la falta de recursos para implementar estos programas y las diversas carencias en la infraestructura así mismo se señaló que habían problemas al manejar las técnicas de protección y seguir los programas de seguridad ocupacional.

Sin duda queda aún un largo camino por recorrer en este campo en el cual hasta el momento quedan muchas dudas acerca de los riesgos reales a los que enfrentan los médicos, mientras tanto hay una serie de normas en bioseguridad y salud ocupacional que poco a poco están siendo implementadas a través del mundo.¹³

- **Agentes ergonómicos- trabajo muscular.**

Todas las funciones físicas del organismo entrenan actividad muscular y entre ellas se cuentan movimientos esqueléticos, contracciones cardiacas, contracciones de vasos sanguíneos, peristaltismo intestinal (contracciones y movimientos del esófago y los intestinos para favorecer la deglución y digestión de los alimentos) y muchas mas.

¹³ Los riesgos de la practica odontológica, salud ocupacional,odontología ejercicio profesional.
<http://www.odontomarketing.com/art206sep2005.htm>

La acción muscular es controlada por el sistema nervioso. La acción muscular engendra movimientos, representa el trabajo denominado dinámico; la acción muscular que engendra movimientos, representa el trabajo denominado dinámico; la acción muscular que no engendra movimientos, representa el trabajo estático.

- **Cambios metabólicos**

El organismo toma oxígeno adicional de los pulmones durante su actividad.

Durante la actividad muscular se produce bióxido de carbono en grandes cantidades, cuando trabajamos producimos calor por temperaturas encima de los 39°C y 40°C superando 3° por encima de los normal.

- **La fatiga**

El término fatiga expresa un estado del organismo que presenta características muy complejas. La fatiga no constituye una enfermedad, pero su presencia releva una alteración del equilibrio fisiológico en el individuo.

En el estado de la fatiga no se producen lesiones histopatológicas pero se pueden encontrar signos funcionales y biológicos que demuestran la existencia de distintas perturbaciones la fatiga constituye un estado reversible es decir, que la desaparición de las causas que las provocan, colocan nuevamente al organismo en situación normal.

Es necesario diferenciar la fatiga propiamente dicha de la fatiga muscular, a pesar de aceptarse el criterio psicofísico integral, para poder estudiar sus principales causas es necesario clasificar en orgánicas y psíquicas.

Las causas orgánicas tienen que ver con el trabajo pesado, mediano y liviano. Además del tipo de trabajo tiene importancia la actitud muscular como causa de fatiga. Otra causa es el desarrollo de un trabajo inadecuado al individuo el cual puede ser excesivo para la edad, sexo, o tipo físico de la persona.

El trabajo prolongado da también origen a la fatiga.

Las causas orgánicas coadyuvantes son numerosas y entre estas sobresale la falta de reposo, la alimentación inadecuada, la derivada del ambiente del trabajo y el estado de salud individual.

Las causas psíquicas de la fatiga provienen de tres direcciones distintas: la actividad psíquica, la tensión emocional y la influencia del ambiente social. Como coadyuvante psíquicos se señalan: la monotonía del trabajo, el desajuste profesional y la influencia de algunos excitantes sensoriales como el ruido excesivo, las vibraciones, la iluminación defectuosa y los olores desagradables, que constituyen el grupo de condiciones que producen sobrecargas.

- **Forma de fatiga**

Manifestaciones clínicas y psicológicas. La fatiga es un fenómeno fisiológico normal, que desaparecen rápidamente con la interrupción de la tarea de la tarea fatigante, con el descanso con el sueño y la alimentación.

Se define cuatro grados de presentación de la fatiga:

- El primero es la denominada laxitud. Es la fatiga normal, diaria, consecuencia del trabajo del ejercicio.
- El agotamiento. Las manifestaciones también son pasajeras.

- El tercer grado es el denominado (surmenaje) que se origina por repeticiones frecuentes del agotamiento o por su intensificación. Se caracteriza por ciertos trastornos del sistema nervioso que producen insomnio, anorexia, (falta de apetito) bradicardia (ritmo lento del corazón), e irritabilidad. La reducción de este estado requiere un cierto tiempo de reposo.
- El cuarto grado es el esforzamiento que tiene lugar cuando los fenómenos anteriores se exageran. Aparecen entonces ciertos síntomas provenientes del aparato circulatorio, llegando, en muchos casos, hasta la muerte por insuficiencia cardíaca aguda. La fatiga disminuye la capacidad de rendimiento, la memoria, la concentración de la atención, la percepción sensorial, la capacidad de redacción y también otras funciones psicológicas.
- Se ha comprobado que la fatiga disminuye los mecanismos automáticos, así como la disposición voluntaria para la defensa contra los accidentes.

Prevención de la fatiga. La prevención de la fatiga debe considerar esencialmente los cinco factores siguientes.

- Duración de la jornada de trabajo: la duración normal de la jornada de trabajo es de 8 horas y según las experiencias cuando esta jornada se prolonga se disminuye el rendimiento y se aumenta el ausentismo. Sin embargo hay ocupaciones que exigen un esfuerzo físico o mental excesivo y requieren una disminución de la jornada de trabajo con periodos de reposo dentro de la jornada laboral (pausas activas).
- Ritmo de trabajo: el ritmo debe estar calculado de acuerdo a la intensidad del trabajo, con los requisitos de este cuanto a calidad y precisión con las condiciones físicas del trabajador. El ritmo de trabajo acelerado en exceso y sin pausas de recuperación, disminuye la eficiencia y aumenta la accidentalidad.

- Condiciones del proceso: debe considerar la comodidad para realizar la labor, preferible que de pie, la disminución o eliminación de esfuerzos por medio de mecanismos para movimiento e objetos pesados, la eliminación de la monotonía, el suministro de equipos apropiados para el trabajo, y la preparación técnica del personal para aprovechar al máximo sus esfuerzos.
- Condiciones del ambiente: el ambiente de trabajo debe estar dotado de condiciones adecuadas en cuanto a iluminación, control de ruidos y vibraciones temperaturas y humedades y demás factores que puedan causar sobre-esfuerzo al personal.
- Condiciones socioeconómicas: las causas externas relacionadas con problemas familiares, sociales y económicos que inciden directa o indirectamente en le trabajo deben estudiarse y solucionarse hasta donde sea posible. En resumen la prevención de la fatiga ocupacional consiste en organizar racional y humanamente el trabajo, a fin de obtener una producción optima con un gasto biológico mínimo.¹⁴

Factores de riesgo ergonómicos. Los factores de riesgo ergonómico dependen de las cargas de trabajo que a su vez depende de otros factores como: cantidad, peso excesivo, características personales, mayor o menor esfuerzo físico o intelectual, duración de la jornada, ritmos de trabajo, confort del puesto de trabajo.

Los efectos que produce se relacionan con la posición de pie y sin desplazarse, se sobrecargan los músculos de las piernas, espalda y hombros, dando lugar a determinadas lesiones y a un estado general de fatiga física.

Si se trabaja de pie y se realizan movimientos y esfuerzos físicos, tales como: levantamiento, transporte y manipulación de cargas, se pueden producir

¹⁴ LONDOÑO T. Bernardo. salud ocupacional, tercera edición Medellín 1981

sobreesfuerzos. El esfuerzo muscular de la manipulación de cargas provoca el aumento del ritmo cardíaco y respiratorio. Las articulaciones, especialmente la columna vertebral, pueden resultar gravemente dañadas por los sobreesfuerzos o posturas de trabajo inadecuadas (hernias discales, lumbalgias, dolores músculo esqueléticos).

De tipo disergonómico: Son aquellos generados por la inadecuada relación entre el trabajador y la máquina, herramienta o puesto de trabajo.

Carga Estática: Riesgo generado principalmente por posturas prolongadas ya sea de pie (bipedestación), sentado (sedente) u otros.

Carga Dinámica: Riesgo generado por la realización de movimientos repetitivos de las diferentes partes del cuerpo (extremidades superiores e inferiores, cuello, tronco, etc.). También es generado por esfuerzos en el desplazamiento con carga, sin carga, levantamiento de cargas, etc.

Peso y tamaño de objetos: Herramientas inadecuadas, desgastadas, equipos y herramientas pesadas.

Posiciones y posturas inadecuadas del cuerpo. Las posiciones inadecuadas o bizarras al momento de ejecutar el trabajo son uno de los factores frecuentes que generan problemas musculares.

Evaluación de puestos de trabajo. Los principales parámetros que define el puesto de trabajo se han agrupado en tres grandes áreas:

- Aspectos ergonómicos de puesto de trabajo y características de los principales elementos que configuran el puesto.

- Ambiente de trabajo o características de iluminación, nivel de presión sonora, que influyen directamente en el entorno o condiciones ambientales del operador. Además aspectos como radiación y temperatura.
- Características ergonómicas o factores de diseño de los equipos que inciden de forma directa sobre el operador.

Lesiones musculoesqueléticas según las partes del cuerpo. Los desórdenes musculoesqueléticos asociados al trabajo son una fuente creciente de preocupación clínica dado que incluyen una variedad de lesiones de la extremidad superior como la tendinitis, tenosinovitis y atrapamiento de nervios asociados con movimiento repetitivo. Dada su etiología multicausal se encuentran asociadas a un gran número de ocupaciones desde electricistas, obreros textiles, carniceros, lavandería y otras muy diversas. Las entidades que protegen a los trabajadores en la industria están desarrollando programas de reducción del riesgo.

Lesiones músculo esqueléticas por segmento lesiones del hombro. Existe evidencia para una relación las lesiones del hombro y la repetición y mantenimiento de las posturas del hombro con ángulo mayor que 60 grados de flexión. La evidencia para las posturas del hombro específicas es más fuerte donde se combina la exposición a varios factores físicos. Esto es consistente con la evidencia que se encuentra en la biomecánica y fisiología.

La repetición: El concepto de repetición para la articulación del hombro está definido de diferente manera:

- Se refiere a mayor frecuencia de movimientos con ángulos pre-definidos de flexión del hombro
- El número de movimientos por unidad de tiempo,

- El tiempo de repetición del ciclo corto dentro de ciclo largo, y
- Una caracterización descriptiva de trabajo repetitivo o los movimientos del brazo repetitivos.

La fuerza: Definida como el trabajo poderoso o cargas pesadas o flexión, extensión, o rotación a la región del hombro. Se ha determinado que el trabajo intenso es un factor de riesgo para síntomas del hombro o la tendinitis. El dolor del hombro crónico se ha definido como haber experimentado un episodio de dolor continuo que dura más de 1 mes.

La postura: Para el hombro, una postura neutra es una en que el brazo cuelga directamente por el lado del torso. Cuando el brazo se flexiona o es extendido, el ángulo incluido con el torso es igual o mayor que 45 grados requieren la participación de otros músculos. La postura es importante. Cuando el brazo es elevado, el espacio entre la cabeza del húmero y el acromión se estrecha y ejerce presión en el tendón del supraspinoso que es más grande entre 60 y 120 grados de elevación del brazo, ángulos mayores se consideran posiciones torpes. La mayoría de los estudios ha señalado que las posturas torpes y los desórdenes del hombro se encuentran estrechamente relacionados así también la fatiga y papel de micro-circulación dañada en la tendinitis del hombro.

La vibración: el resultado de la vibración expresada en horas, ha sido evaluado para determinar si la tendinitis e inflamación de los músculos en los hombros se encuentra relacionado y existe un consenso sobre la importancia de la vibración con los desórdenes músculo-esqueléticos, se ha informado problemas del hombro doloroso o congelado en trabajadores cuyo trabajo es remachar o que emplean herramientas vibratorias.

El codo (epicondilitis). La Epicondilitis es un desorden raro, se presenta en cerca del 1% al 5% de la población general. La mayoría de los autores comparan el predominio de la epicondilitis en trabajadores con tareas muy repetitivas, fuertes como factores de riesgo para la presencia de los desórdenes. Existe evidencia insuficiente para el apoyo de una asociación entre el trabajo repetitivo y los desórdenes músculos esqueléticos del codo.

La repetición: se define la repetición, o el trabajo repetitivo,-para el codo como actividades de trabajo que involucran la flexión cíclica y extensión del codo o la pronación cíclica, supinación, extensión, y flexión de la muñeca. La mayoría de los estudios señalan la repetición como un factor de riesgo para la presencia de epicondilitis. La estimación del trabajo repetitivo se puede determinar de varias maneras, como el por ciento de tiempo que teclea un empleado o el número de artículos por hora, o número de manipulaciones de la mano por hora.

La fuerza: se define fuerza para el codo el trabajo fuerte que expone al codo a cargas pesadas, o la exposición como trabajo físico activo que involucra los extensores del antebrazo o flexores.

La postura: existe asociación entre la epicondilitis y las posturas, actividades u ocupaciones que requieren pronación repetida y supinación, flexión / la extensión de la muñeca, solo o en la combinación con la extensión y flexión del codo.

La repetición: se ha identificado el trabajo repetitivo para la mano y la muñeca, ya sea por extensión/flexión de la muñeca o su desviación lunar/radial y supinación o pronación, como una de las variables importantes en el desarrollo de la lesión del Túnel del carpo. El trabajo repetitivo al ser considerado en conjunto con otras variables como la fuerza, las posturas extremas y la vibración en algunos casos, incrementa su correlación positiva.

Se ha sugerido que la asociación entre las actividades de la mano repetitivas con el Síndrome del Túnel Carpiano es causado por un aumento sustancial en la presión en el túnel carpiano "Esto puede comenzar con un proceso que produce el daño reversible o irreversible al nervio mediano, a su vez el aumento en la presión, que si es de duración e intensidad suficiente, puede reducir el flujo sanguíneo. Si se prolonga, esta reducción puede afectar el flujo de la circulación capilar, produciendo mayor permeabilidad vascular endoneural y edema de la sinovial. Debido a la estructura del túnel carpiano y de la ubicación del nervio mediano, este aumento en el fluido y el aumento resultante en la presión puede persistir en un período de largo de tiempo. Si el edema se vuelve crónico, entonces puede producir una fibrosis que daña la función del nervio. La interacción entre los aumentos agudos de la presión y los cambios crónicos del nervio podría explicar parcialmente por qué no hay una correlación más fuerte entre los síntomas del Síndrome del Túnel Carpiano y el retardo de conducción del nervio mediano". (Rempel 1995)

Se ha planteado que la presión del Túnel carpiano en reposo, con la muñeca en una postura neutra es de aproximadamente 5 milímetros de mercurio y con la muñeca en 45 grados de extensión, posición que se emplea para digitar o teclear sobre una máquina, se pueden producir una presión de 60 mmHg, otras posiciones de la muñeca y movimientos repetitivos incrementan la presión dentro del túnel carpiano.

En la actualidad no existe duda de que la lesión es secundaria a una exposición a un factor lesivo que la provoca, en este caso la repetición, usualmente después de un largo período de exposición. Los estudios que relacionan los movimientos repetitivos del trabajo con Síndrome del Tunel Carpiano plantean que la lesión no puede ser explicada por enfermedad que ocurre antes de la exposición.

La fuerza: Es definida como "la potencia máxima que pueden ejercer los músculos de manera isométrica en un esfuerzo único y voluntario" (Kroemer 1970 cit por ISS). Los esfuerzos que realiza un trabajador deben estar acorde con sus capacidades físicas ya sea que el trabajo sea desempeñado, dinámico estático. Dinámico si el movimiento es acompañado por una tensión muscular estático si no se acompaña de movimiento.

La exposición a los movimientos de la muñeca repetitivos y fuertes clasificados en alto, moderado y bajo, han señalado que la incidencia de los síntomas de Síndrome del Túnel Carpiano ocurre entre los trabajadores de alta exposición, de manera que en varios estudios presentan diferentes estadísticas con los del grupo de baja exposición. Stetson en 1993 estudió 105 trabajadores del área administrativa y 240 trabajadores operativos de una empresa de ensamble de automotores y estimó las fuerzas sobre la muñeca y mano, con base en los pesos de las herramientas (entre 6 y 10 libras) con grabaciones de las observaciones en cada trabajo. Las medidas del nervio mediano por electroconducción difirieron entre los grupos mostrándose más lentas en los que ejercían mayor fuerza.

Las posturas: se supone que las posturas extremas aumentan la fuerza que tiene que desarrollar el trabajador para realizar una tarea. La postura asumida por el trabajador puede aumentar o disminuir el esfuerzo requerido, sin embargo, dado que es difícil definir con exactitud el tipo de postura durante el día por su extensa variabilidad de la jornada y por las diferentes actividades desarrolladas, se asume que la de mayor tiempo es que se asocia a los desórdenes.

La tendinitis: mano-muñeca. Hay evidencia de una asociación entre cualquier solo factor (la repetición, fuerza, y postura) y tendinitis de la mano-muñeca, existe evidencia fuerte entre tareas que requieren una combinación de factores de riesgo (por ejemplo, los ejercicios del puño muy redundantes, poderosos) y el aumento la tendinitis.

Repetición: la exposición al trabajo repetitivo, posturas torpes de la mano brazo y el trabajo estático se han encontrado asociados con los desórdenes músculo esqueléticos. La enfermedad de DeQuervain y otros tenosinovitis de la mano, muñeca y antebrazo han sido asociadas, durante décadas, con las actividades repetitivas y poderosas de la mano como uno de los posibles factores causales [Amadio 1995]. La enfermedad de DeQuervain, atrapamiento de los tendones del extensor pollicis brevis y del abductor pollicis longus. Otras condiciones similares son el dedo en gatillo del pulgar del medio y dedos anulares, caracterizado por el dolor con el movimiento del tendón afectado. A pesar del hecho que pueden inflamarse el tendón y su vaina, la histopatología muestra fibrosis sin la inflamación, y metaplasia del fibrocartilago de tejido de la vaina del tendón.

La fuerza: hay evidencia fuerte para una asociación entre trabajo que requiere los ejercicios poderosos, en la combinación con otros factores de riesgo de trabajo y la tendinitis de la mano muñeca.

La postura: hay evidencia fuerte para una asociación positiva entre trabajo que requiere las posturas extremas, en la combinación con otros factores de riesgo de trabajo y la tendinitis que para algunos autores es más frecuente en hombres que en mujeres, especialmente la tendinitis de DeQuervain. Las diferencias en las posturas pueden ser debidas a las diferencias en la altura entre los hombres y mujeres cuyos puestos de trabajo tienen las dimensiones uniformes.

También se ha encontrado que la tendinitis parece ser más prevalente en los grupos etáricos más jóvenes, la mayoría de los casos de la tendinitis de DeQuervain ocurrió en menores de 40-años de edad sin que la edad sea un predictor de la tendinitis.

El dolor lumbar. La Lumbalgia puede considerarse como el dolor crónico o agudo de la región lumbosacra o de la región superior de la pierna. Generalmente la

lumbalgia se asocia con una pérdida de habilidad de realizar las actividades físicas. El llamado dolor ciático se refiere a dolencias que radian de la región lumbar a una o ambas piernas. La evidencia científica de los factores que influyen en la presencia del dolor lumbar asociado a factores del trabajo son:

- El trabajo físico fuerte
- Los movimientos fuertes alzando objetos
- Las posturas torpes o bizarras
- La vibración del cuerpo entero
- Las posturas estáticas del trabajo

El término región de espalda baja se usa para abarcar todos los resultados de salud relacionados a la parte de atrás de la estructura corporal. La participación de cada factor y su peso en relación con las lesiones lumbares asociadas al trabajo, ha sido objeto de estudio de diferentes investigadores que le dan importancia a diversas variables, aunque es evidente que si estos factores actúan en conjunto, la relación y el riesgo de sufrir patologías de la región lumbar se incrementa.

La repetición es otra variable que se asocia con el dolor lumbar de tal manera que se ha determinado que, por ejemplo, un grupo de alto riesgo son los trabajadores que levantaron pesos de 88 newton con un promedio de 226 alzamientos por hora.¹⁵

- **CUIDE SU POSTURA... Es Mejor Prevenir que curar**

Por mucho tiempo se ha pensado que el levantar y trasladar objetos pesados y la realización de actividades de gran impacto son sinónimos de problemas de

¹⁵ ALVAREZ, H, Francisco. MD. MSP. ESO. Salud ocupacional, ECOE ediciones, primera edición enero de 2007

espalda. Hoy por hoy se conoce que el solo hecho de adoptar una mala postura produce resultados iguales o peores a las actividades antes descritas.

El dolor de espalda ha estado presente en la humanidad desde su origen, dibujos prehistóricos encontrados en cavernas muestran a personas con malas posturas y con lesiones de espalda, conocida como enfermedad de la civilización.

Mucho se habla del tema de la correcta postura, sin embargo poco se sabe de lo que realmente significa este término. La actitud postural es el mantenimiento del equilibrio de todas las estructuras musculares y óseas del cuerpo humano en el sentido de la fuerza de gravedad. Una inadecuada postura produce desequilibrio en estas estructuras, ocasionando desde leves molestias hasta lesiones incapacitantes

Al estar sentado, de pie, dormido o realizando actividades de la vida diaria con mala postura, se producen tensiones anormales en las estructuras óseas, tendinosas y musculares del cuello, hombro y espalda, causando actitudes posturales anormales, dolores crónicos, problemas respiratorios y cambios de comportamiento en el individuo que las realiza.

Por esta razón, es de gran importancia tomar conciencia por medio de la prevención y corrección de actitudes posturales que se van presentando desde la niñez, hasta la adultez. ¹⁶

¹⁶ Medicosclinicasyhospitalesenpanama,cuidesuposturaesmejorprevenirquecurar.
http://www.saludpanama.com/index.php?option=com_content&task=view&id=190&Itemid=91

6. PROCESO METODOLÓGICO

6.1 TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo y exploratorio:

Descriptivo porque se identifican elementos y características del problema.

Exploratorio por que se tienen pocos antecedentes en cuanto a su modelo teórico y aplicación practica, no se han realizado otros estudios sobre el tema.

6.2 MÉTODO

Deductivo y Análisis:

Deductivo porque se realizo con la observación de fenómenos generales causantes de patologías osteomusculares, que se pueden disminuir con el programa de pausas activas.

Análisis se establece la relación causa efecto entre los elementos.

6.3 ENFOQUE NO EXPERIMENTAL

Cualitativo

6.4 DISEÑO

No experimental Transeccional.

Porque se recolectan datos en un solo momento se realiza en un solo tiempo.^{17 18}

6.5 POBLACIÓN BENEFICIARIA

Personal de la clínica de ortodoncia ortodiagnostico de la ciudad de Medellín.

6.6 FUENTES DE INFORMACIÓN

- Primaria: Información recibida por el personal de la clínica de ortodoncia ortodiagnostico de la ciudad de Medellín
- Secundaria fuentes bibliográficas:

Salud ocupacional

Diagnostico y tratamiento en medicina laboral y ambiental

- Internet

Sobre este programa de pausas activas se encuentra poca documentación teórica, la mayoría de la información es proveniente de Internet.

6.7 TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Observación. En la observación realizada en la clínica de ortodoncia ortodiagnostico de la ciudad de Medellín se pudo encontrar diversos factores que influyen en la adopción de posturas inadecuadas, y que producen diferentes

¹⁷ Mendez Alvarez, Carlos Eduardo. Metodología guía para elaborar diseños de investigación en ciencias economicas, contables y administrativas. Segunda edición, Mcgraw Hill interamericana.

¹⁸ Hernandez Sampieri, Roberto. Metodología de la investigación. Segunda edición Mcgraw Hill, Bogota: enero de 1997.

lesiones osteomusculares, que disminuyen la eficiencia laboral como lo son los movimientos repetitivos constantes debido a la labor desempeñada.

Por medio del diseño del programa de pausas activas se busca corregir los malos hábitos posturales, disminuir movimientos repetitivos y lesiones osteomusculares.

7. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Con la observación inicial realizada en la clínica de ortodoncia ortodiagnóstico de la ciudad de Medellín, se analiza que las posturas estáticas adoptadas por el personal que labora en la clínica, son las causales de patologías osteomusculares que en algunos casos se convierten en la causa de ausentismo laboral.

Por esta razón la implementación del programa de pausas activas en la clínica de ortodoncia ortodiagnóstico de la ciudad de Medellín, pretende disminuir el ausentismo laboral y reducir las patologías osteomusculares que se causan por las posturas estáticas.

Se dio una inducción al programa de pausas activas al personal que trabaja en la clínica de ortodoncia ortodiagnóstico de la ciudad de Medellín, en el cual se explicaron los ejercicios que se deben realizar en la jornada laboral con una intensidad mínima de 2 veces al día con duración en un espacio de tiempo de 5 a 8 minutos. En el cual se deben trabajar principalmente cuello, hombros, espalda, manos y pies.

El programa solo se diseña y se implementa; el personal trabajador lo empezara a aplicar teniendo en cuenta las indicaciones dadas para realizar los ejercicios, para obtener resultados.

Los objetivos planteados se desarrollaron de la siguiente manera:

- Se Implementa el programa de pausas activas en el área de salud ocupacional en la clínica de ortodoncia ortodiagnóstico de la ciudad de Medellín, con una inducción general al programa

- Implementar el programa de pausas activas, en el área de salud ocupacional en la clínica de ortodoncia ortodiagnóstico, este objetivo no se cumplió en su totalidad el corto tiempo de la aplicación del proyecto.
- Determinar las principales causas de dolores articulares y espasmos musculares en los empleados de la clínica ortodiagnóstico, por medio de la observación se dio el cumplimiento de este objetivo.
- Describir la importancia de realizar las pausas activas durante la jornada laboral, se logro el integres del personal en la importancia de realizar pausas activas durante la jornada laboral.
- Proponer ejercicios específicos para implementar en el área, se dio cumplimiento al objetivo.
- Disminuir los síntomas que se presentan en los empleados, para mejorar el ambiente laboral con el desarrollo del programa de pausas activas, no se cumplió porque para obtener resultados es necesario aplicar el programa durante un periodo de tiempo mas largo y asi permita mejorar sus síntomas.
- **Postura al trabajar**

Las pausas activas se deben realizar en cualquier momento del día cuando se sienta pesadez corporal, fatiga muscular, incomodidad, angustia o sobreexcitación síquica; también pueden establecerse pausas rutinarias en mitad de la jornada laboral (una vez en la mañana y una en la tarde).Para su ejecución se debe estar cómodo y reposado, aflojar la ropa y sentir la acción relajante sobre cada parte del cuerpo que entra en acción.

- **Plan preventivo**

Prevención Técnica

Prevención Primaria (antes que ocurra la enfermedad)

Diseño ergonómico del puesto de trabajo:

- Silla
- Altura
- Ángulos de confort
- Espacios disponibles
- Superficies de apoyo
- Distancias y ángulos visuales
- Zona de alcance óptimo
- Aspecto dimensional del puesto de trabajo
- Condiciones ambientales adecuadas:
- Temperatura. (19-22 ° C)
- Humedad
- Ventilación

Un ambiente adverso puede ocasionar irritación, fatiga y reducción de la eficacia.

- **Consultorio o Cubículo Odontológico Mobiliario:**

Situado tomando en consideración la localización y sistema de soporte de los instrumentos, con espacio entre el sillón dental y el mueble para que el odontólogo pueda situarse atrás del sillón.

- **Ubicación del personal**

Considerando la esfera de un reloj, el paciente debe estar ubicado en la posición de las 12, el Odontólogo entre las 9 y las 12 y la Asistente entre las 12 y las 3.

Lavamanos debe estar cerca de la posición del odontólogo, a una altura correcta.

Silla: Con cinco ruedas, asiento con altura regulable, para permitir que con los pies en el suelo, los muslos formen un ángulo de 90°, con las piernas, de tamaño que permita el apoyo de los glúteos; ligeramente inclinado hacia delante y con su parte más anterior hacia abajo. Respaldo de altura regulable además de proporcionar apoyo lumbar.

La del odontólogo debe tener apoyo para el brazo dominante.

El sillón dental debe ser articulado en tres o cuatro partes (cabeza, respaldo, asiento y pies), tener fácil acceso al paciente y estar ubicado de manera que permita moverse a los profesionales. Los mandos deben estar en los pies.

Con la finalidad de detectar alteraciones y realizar los correctivos necesarios con relación a puesto de trabajo, condiciones de trabajo, etc.

Aunque se sigan los consejos, si se pasa demasiadas horas en una misma postura se llega a sentir dolor y rigidez, por lo que es conveniente hacer estiramientos, moverse y cambiar de postura a la que nos resulte más cómoda en cada momento, levantarse y dar cortos pero frecuentes paseos, mantener el cuerpo a una buena temperatura por que así los músculos trabajan mejor y se evitan posibles lesiones por rigidez.

la ergonomía ayuda a evitar lesiones laborales, pero es una ciencia a la que aún le queda por evolucionar ya que es relativamente reciente el conocimiento de las lesiones que puede provocar una mala postura mantenida a lo largo de las jornadas laborales.

- **PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS**

Reduce la tensión muscular.

Estiramiento de cada grupo muscular de 20 a 30 segundos

Repetirlas 2 a 3 veces por grupo muscular.

De manera ascendente o descendente

Reduce el riesgo de lesión muscular.

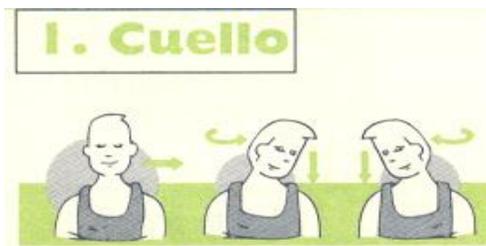


Figura 1 Rotaciones de Cuello

Gire la cabeza hacia uno de los lados y llévela al pecho, permanezca por 20 seg.
Repítalo 3 veces.



Figura 2 Inclinación de cuello

Incline la cabeza llevando la oreja a tocar el hombro por 20 seg. Cambie hacia el lado contrario. Ayúdese de la mano

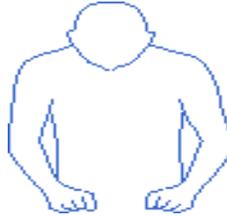


Figura 3 Flexión de cuello

Lleve el mentón a tocar el pecho por 20 seg.

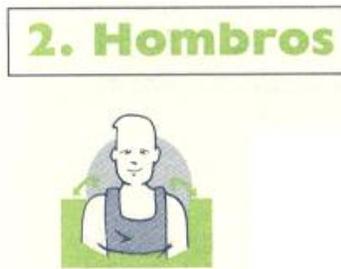


Figura 4 Hombros hacia el frente

Lleve los hombros hacia el frente por 20 seg. Repítalo 3 veces



Figura 5 Llevar brazos arriba

Entrelace las manos y lleve los brazos hacia arriba y atrás por 20 seg. Repítalo 3 veces



Figura 6 Llevar brazos atrás

Lleve un brazos por detrás de la cabeza ayúdense del brazo contrario. Durante 20 seg. Repítalo 3 veces en cada brazo.

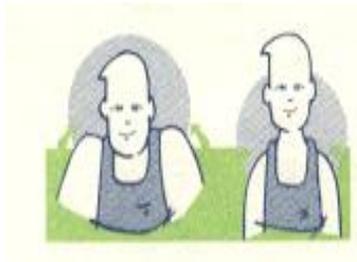


Figura 7 Elevación de hombros

Eleve hombros a tocar las orejas por 20 seg. Repítalo 3 veces.

3. Espalda



Figura 8 Inclinación de tronco

Estado de pie o sentado lleve un brazo por arriba de la cabeza e inclínese hacia ese mismo lado por 20 seg. Repítalo 3 veces hacia cada lado.

4. Manos

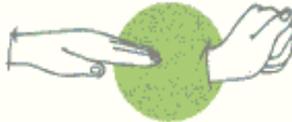


Figura 9 Cerrar y abrir las manos

Cierre las manos lo más fuerte que pueda durante 20 seg. Y luego ábralas por 20 seg. Repítalo 3 veces.



Figura 10 flexión y extensión de muñeca

Lleve la mano hacia abajo por 20 seg. Y luego hacia arriba por otros 20 seg.



Figura 11 Toque del pulgar con cada dedo

Toque con el pulgar cada uno de los dedos.

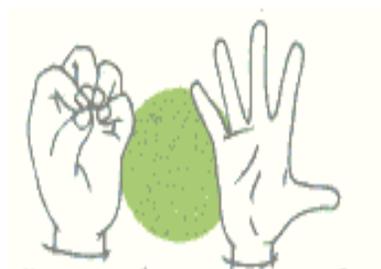


Figura 12 Abrir la mano y llevar al centro los dedos

Abra la mano y luego lleve al centro los dedos.



Figura 13 Tocar el pecho con la pierna

Con la espalda recta lleve la pierna a tocar el pecho por 20 seg. Repítalo 3 veces con cada pierna.



Figura 14 Elevación de la pierna

Lleve la pierna hacia arriba lo máximo que pueda y la punta del pie hacia usted.
Por 20 seg. Repítalo 3 veces en cada pierna.

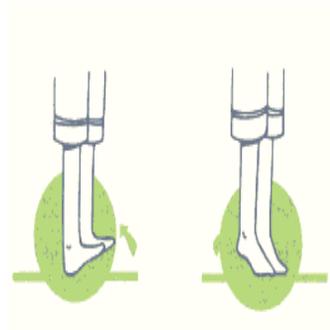


Figura 15 Punta de pies y talones

Manténgase en punta de pies por 20 seg. y luego en talones por otros 20 seg.



Figura 16 Pierna atrás

Lleve una pierna atrás sin levantar el talón por 30 seg. Repítalo 3 veces con cada una.



Figura 17 Manos en los hombros y girar a los lados

Lleve las manos a los hombros y gire hacia uno de los lados por 20 seg. Repítalo 3 veces hacia cada uno de los lados.¹⁹

¹⁹ Diapositiva 1 microsoft Internet Explorer,
http://w3.icfes.gov.co/ktmlite/files/uploads/Talento%20Humano/2007/Pausas_activas.ppt –

8. CONCLUSIONES

- Es preciso tener en cuenta que la etiología de los problemas en el aparato locomotor de los dentistas es multifactorial y, por lo tanto, para su prevención será necesario prestar atención a tres factores: trabajador, trabajo y lugar de trabajo.
- Las medidas pasan fundamentalmente por una forma de trabajo en la que se traten de espaciar los movimientos repetitivos y las posturas estáticas mantenidas alternando con frecuencia la posición de trabajo, planificando procedimientos variados a lo largo de la jornada habitual, utilizando un adecuado equipo ergonómico y estableciendo descansos frecuentes.
- Es importante el estilo de vida: mantenerse en el peso ideal, evitar el consumo de tabaco y alcohol, realizar ejercicio físico de forma regular y dedicar tiempo al ocio.
- La implementación del programa de pausas activas durante la jornada laboral, ayuda a la disminución del estrés, patologías osteomusculares, mejora el ambiente en el desempeño de la labor.
- Realizar estiramientos y ejercicios de relajación ayuda a disminuir la fatiga.

9. RECOMENDACIONES

Realice las siguientes recomendaciones:

- Durante una tarea de trabajo, haga pausas cortas de 10 a 15 segundos cada 10 minutos. Tome descansos cortos de 3 a 5 minutos cada 30 a 60 minutos. Estos breves descansos le brindan a su cuerpo la oportunidad de relajarse, reducen el malestar y mejoran su rendimiento.
- Los ejercicios de elongación o estiramiento deben durar como mínimo 5 segundos.
- Los ejercicios de movilización se deben realizar como mínimo 5 veces por ejercicio o realizar cada ejercicio durante por lo menos 15 segundos.

Todo esto, se puede mejorar con una buena iluminación, ventilación, temperatura y un bajo nivel de ruido.

Los tres tipos de descansos recomendables para los dentistas son:

- Paros frecuentes acompañados de ejercicios de sacudidas. Permiten relajar los brazos, dejándolos caer y sacudiéndolos durante períodos de 15 segundos. Así se mejora el flujo sanguíneo y se recuperan los nutrientes necesarios para la contracción mantenida de los músculos.
- Descansos entre pacientes. Se trata de descansos de 2-3 minutos en los que se deben realizar movimientos opuestos a los mantenidos durante los

procedimientos. Los músculos alternos asumen un papel preponderante y permiten la relajación de los músculos usados habitualmente.

- Descansos de recuperación. Son de mayor duración. Consisten en períodos de 10-15 minutos cada 2-3 horas.

Estos descansos deben programarse a lo largo del día para permitir la recuperación completa de los músculos implicados y durante ellos se realizarán los movimientos comentados en los casos anteriores. Muchos profesionales señalan que es muy difícil planificar y realizar estos descansos con la frecuencia y duración recomendadas. Sin embargo, es importante considerar que muchas veces no es necesario cesar completamente el trabajo, sino desempeñar actividades alternas que no requieran posturas mantenidas de los músculos o movimientos repetidos.

BIBLIOGRAFÍA

ALVAREZ, Francisco, H.MD.MSP.ESO, Salud Ocupacional, ECOE Ediciones
Primera edición

Como prevenir las lesiones por movimientos repetitivos
co<http://www.scif.com/safety/safetymeeting/Article.asp?ArticleID=252>

Diapositiva 1 microsoft Internet Explorer,
http://w3.icfes.gov.co/ktmlite/files/uploads/Talento%20Humano/2007/Pausas_activas.ppt –

Ergonomía http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergoa.htm

Glosario, <http://www.suratep.com/glosario/index.html>

Hernandez Sampieri, Roberto. Metodología de la investigación. Segunda edición
Mcgraw Hill, Bogota: enero de 1997.

Higiene postural <http://www.arturosoria.com/fisioterapia/art/posturas.asp>

<http://www.scif.com/safety/safetymeeting/article.asp?articleID=252>

Información suministrada por la clínica de ortodoncia ortodiagnostico de la ciudad
de Medellín

Joseph, MS, MD.Editorial manual moderno S.A.Tercera edición en español
traducido de la tercera edición en ingles

LaDou Diagnostico y tratamiento en medicina laboral y ambiental

Lesiones musculoesqueleticas en el personal odontologico,
http://www.actaodontologica.com/ediciones/2006/3/lesiones_musculo_esqueleticas.asp

LONDOÑO T, Bernardo. Salud ocupacional: Medellín 1981 Tercera edición.

Los riesgos de la practica odontológica, salud ocupacional, odontología ejercicio profesional. <http://www.odontomarketing.com/art206sep2005.htm>

Lugares de trabajo saludables
http://www.minsal.cl/ici/S_1/U_14/LUGARES%20DE%20TRABAJO%20SALUDABLES.pdf

Medicosclinicasyhospitalesenpanama,cuidesuposturaesmejorprevenirquecurar.
http://www.saludpanama.com/index.php?option=com_content&task=view&id=190&Itemid=91

Mendez Alvarez, Carlos Eduardo. Metodología guía para elaborar diseños de investigación en ciencias economicas, contables y administrativas. Segunda edición, Mcgraw Hill interamericana

Musculoskeletal disorders in dental professionals,
http://www.scielo.isciii.es/cielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2005000500005&1ng=en&nrm=iso.

Portal empresarial confenalco Antioquia
<http://comfenalcoantioquia.com/empresa/Bienestarysalud/salud/pausasactivas/tabid/3286/Default.aspx>.

ANEXOS

ANEXO A

Ejercicios de movilizaciones articulares, con fotos las cuales muestran detalladamente la forma de realizar los estiramientos.²⁰

Ejercicios de Estiramiento

Lleve el mentón al pecho y ayúdese con las manos para lograr mayor estiramiento de los músculos del cuello



Incline la cabeza como Intentando tocar el hombro con la oreja. Sentirá el estiramiento en la cara lateral del cuello

Figura 18 Inclinación de cuello

²⁰ Ejercicios de estiramiento, www.fyadenmac.org/revista.pdf -

Ejercicios de Estiramiento

Rote el cuello mirando
Por encima del hombro,
Para estirar los músculos
Rotadores del cuello



Figura 19 Rotación de cuello.

Ejercicios de Estiramiento



Lleve los codos hacia atrás,
estirando los pectorales.
Sentirá tensión y luego
relajación entre los
omoplatos

Empuje el codo hacia atrás.
El estiramiento se percibe
en el hombro y el brazo.



Figura 20 Estiramiento de pectorales y hombro

Ejercicios de Estiramiento



Lleve las manos entrelazadas hacia delante y empuje, estirando los músculos de la espalda y los brazos

Entrelace las manos y eleve los brazos, con las palmas hacia arriba. Estírese como a tocar el techo, manteniendo rectos los codos.



Figura 21 Brazos al frente y arriba

Ejercicios de Estiramiento



Estire los músculos de los Antebrazos, muñecas y Dedos, realizando presión Con la palma, sobre los dedos

Figura 22 Extensión de muñeca y dedos.

Ejercicios de Estiramiento



Tome un pie con la mano del mismo lado; llévelo hacia atrás, estirando los músculos de la parte de delante de la cadera. Mantenga la espalda recta.

Figura 23 Flexión de rodilla

Ejercicios de Estiramiento

Incline el tronco a medida que lleva el brazo por encima de la cabeza. sentirá el estiramiento de los músculos de los lados del tronco



Figura 24 Inclinación de tronco

Ejercicios de Estiramiento



Leve su mano hacia la espalda por encima de la cabeza; con la mano contraria, empuje el codo hacia atrás.

Percibirá el estiramiento de los músculos del brazo

Figura 25 Tocarse la espalda con la mano flexionando el codo

Ejercicios de Estiramiento

Abrase una rodilla con sus dos brazos, manteniendo la espalda y la pierna de apoyo rectas. sentirá estiramiento de la región glútea y en la pierna de apoyo



Figura 26 flexionar la rodilla y el talón.