



República Bolivariana de Venezuela  
Universidad de Los Andes  
Facultad de Odontología  
Departamento de Preventiva y Social

**PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LOS  
TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS EN LOS  
ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE  
ODONTOLOGÍA, UNIVERSIDAD DE LOS ANDES,  
2019**

Trabajo de Investigación presentado para optar al Grado Académico de  
Odontólogo

**Autor:** Carlos David Mora Díaz

**Tutora:** María Valentina Sucre

Mérida, Octubre de 2019

---

<b>TABLA DE CONTENIDOS</b>	<b>pp.</b>
Resumen	viii
Abstract	ix
Introducción	10
<b>CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO</b>	<b>12</b>
1.1. Planteamiento del Problema	12
1.2. Formulación del Problema	14
1.3. Objetivos de la Investigación	15
1.4. Justificación de la Investigación	15
<b>CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO</b>	<b>16</b>
2.1. Antecedentes de la Investigación	16
2.2. Bases teóricas	21
2.2.1. Trastornos Musculoesqueléticos (TME)	21
2.2.2. Ergonomía	23
2.2.3. TME en odontólogos	25
2.2.4. Ergonomía en odontólogos	27
2.2.5. Programa de prevención	28
2.2.6. Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo	29
<b>CAPÍTULO 3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>30</b>
3.1 Enfoque, Tipo y Diseño de Investigación	30
3.2. Población y muestra	30
3.3. Variables de Investigación	31
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	32
3.5. Procedimiento de recolección de datos	32
3.6. Análisis de datos	33
3.7. Consideraciones éticas	33
<b>CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS</b>	<b>34</b>
4.1. Resultados	34
4.2. Discusión de los Resultados	39
<b>CAPÍTULO 5. PROGRAMA DE PREVENCIÓN</b>	<b>41</b>

---

---

<b>TABLA DE CONTENIDOS</b>	<b>pp.</b>
5.1. Justificación del Programa de Prevención de TME	41
5.2. Actividades del Programa de Prevención de TME	41
5.3. Validez del Programa de Prevención de TME	47
<b>CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>48</b>
6.1 Conclusiones	48
6.2 Recomendaciones	49
<b>REFERENCIAS</b>	<b>50</b>
Anexo 1. Consentimiento informado	54
Anexo 2. Cuestionario Nórdico	55
Anexo 3. Validez del Programa de Prevención de TME	56
Anexo 4. Encuesta necesidad de la aplicación de un programa TME.	

---

www.bdigital.ula.ve

---

<b>LISTA DE TABLAS</b>	<b>pp.</b>
Tabla 1. Edad (años) de los estudiantes de cuarto y quinto de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, 2019.	35
Tabla 2. Zona anatómica en las cuales ha sentido algún TME en los estudiantes de cuarto y quinto de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, 2019.	36
Tabla 3. Tiempo del TME según zona anatómica en los estudiantes de cuarto y quinto de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, 2019.	37
Tabla 4. Cambio de posición de trabajo de los estudiantes de cuarto y quinto de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, 2019.	37
Tabla 5. Tiempo de duración de cada episodio de TME de los estudiantes de cuarto y quinto de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, 2019.	38
Tabla 6. Tratamiento para TME de los estudiantes de cuarto y quinto de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, 2019.	38
Tabla 7. Nivel de dolor de los TME de los estudiantes de cuarto y quinto de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, 2019.	39

---

www.bdigital.ula.ve

---

<b>LISTA DE GRÁFICOS</b>	<b>pp.</b>
Gráfico 1. Sexo de los estudiantes de cuarto y quinto de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, 2019.	34
Gráfico 2. Edad de los estudiantes de cuarto y quinto de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, 2019.	35
Gráfico 3. Presencia de algún trastorno musculoesquelético en los estudiantes de cuarto y quinto de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, 2019.	34
Gráfico 4. ¿Considera usted necesaria la aplicación de un programa de ejercicios para la prevención de trastornos músculo-esqueléticos?	37
Gráfico 5. ¿Cada cuánto considera usted que se deben aplicar los ejercicios?	38
Gráfico 6. Teniendo en cuenta el tiempo con el que usted cuenta para cada práctica clínica ¿Cree usted disponer del tiempo necesario para realizar los ejercicios del programa?	38
Gráfico 7. Validación del Programa de Prevención de TME.	47

---

www.bdigital.ula.ve



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE PREVENTIVA Y SOCIAL

**PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LOS TRASTORNOS  
MUSCULOESQUELETICOS EN LOS ESTUDIANTES DE LA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, UNIVERSIDAD DE LOS  
ANDES, 2019**

**Autor:** Carlos David Mora Díaz

**Tutora:** María Valentina Sucre

**Fecha:** Octubre, 2019

**RESUMEN**

Los trastornos musculoesqueléticos, son alteraciones que sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio. Objetivo: Proponer un Programa de Prevención de los Trastornos Musculoesqueléticos en los Estudiantes de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela, 2019. Método: Tipo de investigación proyectiva, diseño no experimental y transversal. La muestra estuvo conformada por los estudiantes de cuarto y quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes para el año 2019. Resultados: La muestra en total fue de 158 estudiantes, su mayoría de sexo femenino 85,4%. El 62,7% de los estudiantes presentan algún tipo de TME, siendo los más comunes cuello 73,7%, espalda 65,7% y mano – muñeca derecha 29,3%; por otro lado el 72,7% de los estudiantes deben cambiar su posición de trabajo debido a que manifiestan presentar molestias musculoesquelética. Conclusiones: De acuerdo a los resultados obtenidos, se determina la necesidad de crear un Programa de Prevención de TME, dirigido a estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes. El programa busca describir una serie de actividades que permitan el potenciamiento del nivel funcional en la práctica clínica y prevenir en lo posible la aparición o desarrollo de dichos trastornos. Recomendaciones: Aplicar el Programa de Prevención de TME, el cual fue diseñado en esta investigación, como un material educativo y preventivo, para los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes, para determinar su efectividad en la práctica clínica.

**Palabras clave:** Trastornos musculoesqueléticos; Programa de Prevención; Odontología.

**PROGRAM FOR THE PREVENTION OF MUSCLE SKELETIC  
DISORDERS IN THE STUDENTS OF THE FACULTY OF DENTISTRY,  
UNIVERSITY OF THE ANDES, 2019**

**Author:** Carlos David Mora Díaz

**Tutor:** Maria Valentina Sucre

**Date:** October, 2019

**ABSTRACT**

Musculoskeletal disorders are alterations that suffer body structures such as muscles, joints, tendons, ligaments, nerves, bones and the circulatory system. Objective: To propose a program for the prevention of musculoskeletal disorders in students of the Faculty of Dentistry, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela, 2019. Method: type of projective research, non-experimental and transversal design. The sample consisted of the fourth and fifth year dentistry students of the Faculty of Dentistry of the University of Los Andes for the year 2019. Results: the sample was mostly female 85.4%; age  $25.96 \pm 1,565$  years; 62.7% (99) of the students present some type of MSD, the most common being 73.7% neck, 65.7% back and right hand - wrist 29.3%; which means that 72.7% must change their work position due to some TME; 19.2% of students with MSD follow some type of treatment; TME pain level is at level 2 (38.4%) and level 3 (43.4%). Conclusions: The TME Prevention Program, aimed at students of the Faculty of Dentistry of the University of Los Andes, seeks to describe a series of activities that allow the strengthening of the functional level in clinical and extra-labor practice, as well as quality of life of dentists in training, trying to reduce the risk factors that produce MSDs. The evaluators indicated that the TME Prevention Program is valid in its content, because they indicated that they were in their opinion at the highest levels, that is, good and excellent, in terms of writing and spelling, justification, objectives and activities. Recommendations: Apply the TME Prevention Program, which was designed in this Research, as an educational support material, for students and professors of the Faculty of Dentistry of the University of Los Andes, to determine its effectiveness in clinical practice.

**Keywords:** Musculoskeletal disorders; Prevention Program; Odontology.

## INTRODUCCIÓN

Los trastornos musculoesqueléticos (TME), son alteraciones que sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio. Tales trastornos afectan principalmente a la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, aunque también pueden afectar a las extremidades inferiores en menor porcentaje. Los TME relacionados con el trabajo se desarrollan a lo largo del tiempo, por lo general son varios los factores que trabajan conjuntamente para que estos se desarrollen.

Una de las profesiones mayormente afectada a nivel mundial por estos trastornos es la Odontología, la cual es una de las ramas de las ciencias de la salud dedicada al diagnóstico, pronóstico y tratamiento, de las estructuras dentarias y tejidos adyacentes. Debido a las posturas que debe adoptar el personal médico que practica esta profesión y los movimientos repetitivos que realizan, son personas de alto riesgo de padecer los TME, trayendo como consecuencia el abandono temprano de la profesión.

Esta investigación se plantea teniendo como objetivo general proponer un Programa de Prevención de los Trastornos Musculoesqueléticos en los Estudiantes de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, 2019. El estudio surge porque el bienestar del estudiante y profesional de la salud ocupa un lugar importante en la vida moderna, además de ser fundamental en el rendimiento y calidad de la atención de los pacientes.

Este trabajo especial de grado está estructurado en seis (6) capítulos:

- Capítulo 1. Planteamiento: Planteamiento del problema; formulación del problema; objetivos de investigación y justificación.
- Capítulo 2. Marco Teórico: Antecedentes, bases conceptuales y contexto legal.
- Capítulo 3. Método: Enfoque, tipo y diseño de investigación; variables de investigación; población y muestra; técnicas e instrumentos de recolección de datos; procedimiento de recolección; análisis de datos; aspectos éticos.
- Capítulo 4. Análisis y procesamiento de resultados,
- Capítulo 5. Propuesta para la creación de un programa de prevención de los trastornos musculoesqueléticos.



- Capítulo 6. Conclusiones y Recomendaciones, al final se incluyen los anexos y referencias.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Definición y contextualización del problema.

Los trabajadores componen la mitad de la población del mundo y son los máximos contribuyentes al desarrollo económico y social; por lo tanto, la Organización Mundial de la Salud (OMS), señala que la salud de los trabajadores está condicionada por los peligros en el lugar de trabajo, además de los factores sociales, individuales y el acceso a los servicios de salud; por ello, se elaboró el plan de acción mundial sobre la salud de los trabajadores 2008-2017, el cual insta a que en el lugar de trabajo, se lleven a cabo intervenciones esenciales de salud pública y promoción de la salud<sup>1</sup>.

En cuanto a las Américas, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), señala que la fuerza de trabajo está compuesta por 488 millones de personas, lo que representa el 49% de los habitantes de la Región<sup>2</sup>. La OMS, indica que, en la mayoría de los países, los problemas de salud relacionados con el trabajo ocasionan pérdidas que van del 4 al 6% del Producto Interno Bruto (PIB), además aproximadamente un 70% de los trabajadores carecen de cualquier tipo de seguro que pudiera indemnizarlos en caso de enfermedades y traumatismos ocupacionales<sup>3</sup>.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la OMS, indican que las enfermedades profesionales u ocupacionales, tienen un subregistro mayor por su difícil identificación debido a su larga latencia, por ello, las patologías ocupacionales no se ven reflejadas en las estadísticas oficiales de las Américas, pues solo entre el 1% y el 5% de las enfermedades profesionales se notifican, debido a la baja cobertura de los sistemas de salud, de protección y aseguramiento de los riesgos del trabajo, a la escasez de los servicios de salud y seguridad ocupacional e invisibilidad del sector informal y los trabajadores rurales<sup>4,5</sup>. Lo anteriormente mencionado, se dificulta aún más, por el desconocimiento de los profesionales de

la salud en América Latina y el Caribe y las deficiencias de los sistemas de información, vigilancia y registro en los países, son las principales causas del subregistro<sup>6</sup>.

Es oportuno agregar que en el año 2015, la OMS, posicionó la lumbalgia ocupacional (un tipo de trastorno musculoesquelético), cómo la causa principal de discapacidad, incrementándose en un 22% como factor de riesgo entre 1990 y el 2010<sup>5</sup>. Asimismo en el 2009, la OMS señaló que más del 10% de todos los años perdidos por discapacidad correspondían a casos de Trastornos Músculo Esqueléticos (TME)<sup>7</sup>.

Los TME, son una extensa gama de problemas de salud relacionados a lesiones de los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, por lo general ocurren por movimientos repetitivos en extremidades superiores e inferiores que reciben distintos nombres (Bursitis, Tendinitis, Síndrome del túnel carpiano) y suelen afectar a las manos, muñecas, codos, hombros, rodillas y pies<sup>1</sup>. Los TME se encuentran presentes en los Odontólogos, debido a que la práctica de esta actividad profesional implica una serie de posturas que pueden condicionar lesiones en el aparato locomotor<sup>8</sup>.

Los Odontólogos debido a su trabajo, son proclives a sufrir problemas musculoesqueléticos, situación que limita la calidad del servicio que ofrece, desde una ligera sintomatología, hasta la incapacidad laboral, colocando en riesgo su salud y rendimiento profesional, afectando la institución donde labora y disminuyendo la calidad del servicio que ofrece<sup>9</sup>.

Desde la etapa de estudiante de pregrado y durante el transcurso de su profesión, el Odontólogo adquiere hábitos posturales durante la práctica clínica, que pueden ocasionar lesiones musculoesqueléticas, por lo que, se hace necesaria la evaluación de sus signos y síntomas para determinar la necesidad de reforzar la capacitación y corregir las prácticas inadecuadas a tiempo<sup>10, 11</sup>. En estudiantes de Odontología se ha encontrado que 85% presentan alguna alteración músculo esquelética. Asimismo, el 90% de los alumnos presentan una postura inadecuada y existe una relación estadísticamente significativa entre el dolor músculo esquelético y la postura laboral en la zona del cuello y la espalda en los estudiantes<sup>12</sup>.

Con relación a la problemática expuesta surge la necesidad de este trabajo de investigación, puesto que se presenta la posibilidad de desarrollar TME en un alto porcentaje de estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes, durante su formación clínica y académica, por ello surge la iniciativa de diseñar la propuesta para la creación de un Programa de Prevención de los Trastornos Musculoesqueléticos en los Estudiantes de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, 2019.

## **1.2.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **Formulación general**

¿Cómo construir un Programa de Prevención de los Trastornos Musculoesqueléticos en los Estudiantes de la Facultad de Odontología, de la Universidad de Los Andes?

### **Formulación específica**

1. ¿Cuál es la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos en los estudiantes encuestados?
2. ¿Cuál es la zona anatómica y tiempo de los trastornos musculoesqueléticos en los sujetos en estudio?
3. ¿Existe la necesidad del diseño de un programa de prevención de los trastornos musculoesqueléticos en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes?
4. ¿Cómo elaborar un programa de prevención de los trastornos musculoesqueléticos en los estudiantes de la FOULA?
5. ¿Cuál es la validez de contenido del programa de prevención de los trastornos musculoesqueléticos diseñado?

## **1.3.OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **Objetivo general**

Proponer la creación de un Programa de Prevención de los Trastornos Musculoesqueléticos en los Estudiantes de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, 2019.

### **Objetivos específicos.**

1. Identificar la presencia de los trastornos musculoesqueléticos en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes.
2. Determinar la zona anatómica y tiempo de los trastornos musculoesqueléticos en los sujetos en estudio según sexo y edad.
3. Precisar la necesidad del diseño de un programa de prevención de los trastornos musculoesqueléticos en los estudiantes de la FOULA.
4. Diseñar un programa de prevención de los trastornos musculoesqueléticos estudiantes de la FOULA.
5. Establecer la validez de contenido del programa de prevención de los trastornos musculoesqueléticos diseñado.

### **1.4. Justificación de la investigación**

La investigación surge por la necesidad de proponer la creación de un programa para la prevención de los TME en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes, debido a que el bienestar del estudiante o profesional de la salud ocupa un lugar importante en la vida moderna, además de ser fundamental en el rendimiento del servicio odontológico y en la calidad de atención de los pacientes. Además, los TME ocasionan gastos económicos elevados para el estudiante, familia, hospital, instituciones de salud y sociedad, por tal motivo dichas lesiones constituyen un problema de salud pública que requiere ser estudiado. También es relevante estudiar esta temática, porque al obtener información por medio de estudios sobre los problemas de salud ocupacional, contribuirá de manera especial a la prevención de dichos trastornos y así garantizar un mejor estilo de vida para los estudiantes.

El interés científico se basa en conocer los TME, lo que servirá de punto de partida para efectuar estudios más amplios, es decir, para los Odontólogos en ejercicio, además de otras investigaciones que desarrollen propuestas para la mejora de la postura y evitar enfermedades del aparato locomotor. Este estudio resulta beneficioso e importante debido a que los estudiantes están aplicando conocimientos relacionados con un tema de la profesión que ha sido poco investigado. Además, la investigación servirá para que los estudiantes obtengan

información confiable sobre los TME, lo que les permitirá tomar correctivos y esto reflejará un beneficio en su actividad clínica y buscará mejorar su estilo de vida y una salud plena.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes

Beraun<sup>12.</sup>, en 2019 se planteó como objetivo, determinar la existencia en relación al dolor músculo-esquelético y la postura laboral en alumnos de la clínica odontológica en la Universidad Norbert Wiener, Lima 2018. Fue un estudio de nivel correlacional, inductivo y de corte transversal, participaron 81 estudiantes. Aplicaron el instrumento Nórdico de Kuorinka, para hallar los síntomas de dolor músculo esquelético y para la postura laboral el B.H.O.P (Balance Human Operating Position). En el procesamiento de datos usaron el programa estadístico SPSS, versión 24.0, y para la prueba estadística aplicaron la prueba Chi cuadrado de Pearson. Obteniendo como resultado que, el 85% de los alumnos presentaban dolor músculo esquelético, mientras que el 15% no presentaban. Según la región anatómica, el cuello y espalda fue dónde presentaron mayor sintomatología, según la postura laboral el 90% de los estudiantes presentaron una postura inadecuada, según la verificación postural (la flexión cervical mínima, la distancia de la cabeza al campo operatorio de 30 – 35 cm, y el operador sentado (espalda recta) son las que presentan mayor porcentaje de postura inadecua. Se concluyó que si existe relación estadísticamente significativa entre el dolor músculo esquelético y la postura laboral en la zona del cuello y la espalda en los estudiantes.

Pineda y cols<sup>13.</sup>, en 2019 realizaron una investigación con el objetivo de determinar la prevalencia del dolor musculoesquelético y los factores sociodemográficos y laborales asociados en Odontólogos que laboran en la ciudad de Cuenca, Ecuador. Materiales y métodos: realizaron un estudio transversal en 240 Odontólogos inscritos en la Dirección Provincial de Salud del Azuay de la ciudad de Cuenca hasta el año 2015. Aplicaron el cuestionario de Kuorinka para determinar síntomas musculoesqueléticos. Se creó un formulario con variables sociodemográficas y las características del dolor para establecer asociaciones estadísticas. Procesaron la información en el programa SPSS versión 22. Obteniendo como resultados: el 58,7% eran mujeres. El promedio de edad fue de

37 años con una desviación estándar de 11,6. La prevalencia de dolor musculoesquelético fue del 73,3%. El 90,3% atribuyó el dolor a causas laborales. Los factores asociados al dolor fueron: sexo femenino, sedentarismo, trabajar en el sector público y carga horaria mayor a 30 horas semanales. El dolor musculoesquelético en los Odontólogos está asociado estadísticamente a: sexo femenino (OR= 2,60; IC 95%= 1,35 – 4,99; p= 0,004), sedentarismo (OR= 2,42; IC 95%= 1,20 – 4,89; p= 0,013), ejercer en el área pública (OR= 2,97; IC 95%= 1,26 – 6,99; p= 0,012) y carga horaria mayor a 30 horas semanales (OR= 2,21; IC 95%= 1,15 – 4,21; p= 0,017). Concluyeron que el ejercicio de la práctica clínica odontológica constituye un factor de riesgo para la generación de trastornos musculoesqueléticos.

La investigación de Linares<sup>14</sup> tuvo por objetivo en el año 2018, determinar la prevalencia del dolor musculoesquelético ocupacional en alumnos de la Clínica Estomatológica del Adulto de la Universidad Alas Peruanas-Filial Chiclayo; además de evaluar la intensidad de dolor, su localización anatómica más frecuente y la conducta ante el dolor que presenta. Se aplicó un cuestionario a 60 estudiantes de ambos sexos, entre 20 a 40 años de edad, se realizó un análisis estadístico de los resultados y estos fueron presentados en tablas y gráficos. Fue un estudio cuantitativo, no experimental de tipo descriptivo y de corte transversal. Los resultados obtenidos fueron que el 65% de los alumnos respondió tener dolor musculoesquelético, el 30% refirió un dolor de intensidad moderada, otro 30% presentó dolor cervical, el 79.2% de mujeres y el 60% de hombres entre 20 a 26 años de edad refieren sentir dolor musculoesquelético durante el trabajo clínico. Además, solo el 8.3% busca asistencia médica debido al dolor que presentan. Se concluyó que existe alta prevalencia de dolor musculoesquelético ocupacional, en la mayoría de los casos es un dolor moderado y la zona cervical es la localización más frecuente.

Flores y Racines<sup>15</sup> desarrollaron en el 2017 una investigación sobre los trastornos musculoesqueléticos, con el objetivo de determinar el número de estudiantes de Odontología que presentan lesiones musculoesqueléticas en la región cervical. Materiales y Métodos: Estudio comparativo entre los debutantes y los estudiantes de fin de la carrera de odontología, la muestra estuvo conformada por



sesenta estudiantes, de ambos sexos comprendidos entre las edades de 18 a 28 años, 30 fueron de Clínica 1 (primer semestre de prácticas) y 30 de Clínica 5 (último semestre de prácticas). La muestra participó de una evaluación que incluía; el umbral del dolor mediante algometría, rangos articulares con inclinometría y el Cuestionario Nórdico para determinar la discapacidad funcional en la región cervical. Resultados: indicó que los músculos evaluados mediante algometría mostraron una interacción significativa, comparando los dos grupos de la muestra, es decir que los músculos: esternocleidomastoideo, trapecio fibras superiores, infraespinoso, y redondo menor tuvieron mayor afectación en los estudiantes de Clínica. Conclusión: Se determinó que los estudiantes de Clínica 5 de la Universidad de las Américas, presentan más trastornos musculoesquelético a nivel cervical que los estudiantes de Clínica 1.

Vidal<sup>16</sup> se trazó como objetivo en el año 2017, determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en estudiantes de pregrado de Estomatología de la Universidad Privada San Juan Bautista durante el año 2016. Materiales y métodos: Tipo descriptivo, observacional, transversal. Encuestaron a 149 estudiantes de pregrado de los grupos de Internado y Clínicas Integrales (I, II, III, IV) de las sedes Lima Norte y San Borja de la UPSJB. Evaluaron a cada alumno en su turno clínico en un solo momento empleando el Cuestionario Nórdico. Resultados: Hallaron una alta prevalencia de dolor en la zona del cuello del 36.9%, un 28.2% en la zona dorsal o lumbar y un 11.4% en los hombros. Mientras que en el sexo femenino la zona de mayor dolor fue el cuello y en el sexo masculino la zona dorsal o lumbar. Respecto a la prevalencia de experiencia dolorosa en el último año, se encontró que un 95.2% de la población presentaba dolor. Sin embargo, solo un 17.7% recurrió a algún tratamiento para manejar la sintomatología. Conclusiones: Con las limitaciones del estudio se pudo determinar una mayor prevalencia en las zonas del cuello, dorsal o lumbar y hombros en los estudiantes de pregrado de estomatología de la UPSJB. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre el sexo e inicio de dolor, cambio de trabajo, dolor en último año, tratamiento y dolor en última semana

Dona y Ruiz<sup>17</sup>. , en el año 2017 buscaron demostrar por medio de esta investigación si los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador presentan algún tipo de desorden musculoesquelético asociado

a la carga física y mental. Realizaron un estudio de campo de tipo transversal y prospectivo, utilizaron el Cuestionario Nórdico de Kuorinka, el Cuestionario Método Nasa TLX y el Cuestionario de Carga de Trabajo INSHT. Encuestaron un total de 363 estudiantes, con una muestra de 186 estudiantes, la tabulación la realizaron mediante el programa SPSS. Los resultados obtenidos mostraron que el 66.5%, manifiesta que no tienen una posición correcta mientras realizan su trabajo, el 33.5% indican que, si mantienen la espalda en posición recta, el 28,6% manifestó molestias en cuello, 14,3% en hombro, 7.1% en muñeca o mano y 4.3% en codo o antebrazo. Conclusión: los estudiantes de la clínica integral de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador si presentan desorden musculoesquelético asociado a la carga física y mental, por lo tanto, es necesario que los estudiantes conozcan acerca de este tema y su importancia.

da Graca y cols<sup>18</sup>. se plantearon como objetivo de investigación en el 2017, medir la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos y la asociación entre los TME y la discapacidad del dolor en dentistas en São Paulo, Brasil. Métodos: Se realizó un estudio transversal con 91 dentistas en el noroeste de São Paulo, Brasil. Los datos se recopilaron mediante entrevistas, utilizando el Cuestionario nórdico, el Cuestionario de discapacidad del dolor y la Escala numérica del dolor, también se administraron a los trabajadores que informaron dolor. Los análisis estadísticos se realizaron con SPSS 21.0. Resultados: La mayoría de los dentistas (90.4%) tenían trastornos musculoesqueléticos, especialmente en el cuello, la parte superior e inferior de la espalda. El análisis de la intensidad del dolor y la discapacidad con el Cuestionario de discapacidad del dolor en dentistas sintomáticos mostró una intensidad promedio del dolor de 1.96, su intensidad se clasificó como moderada. Las puntuaciones medias del total del Cuestionario de discapacidad del dolor (7.91) y sus dimensiones (condición funcional (5.29) y condición psicosocial (2.61)) sugieren una discapacidad moderada en los dentistas brasileños. Hubo una correlación moderada de t ( $r = 0,409$ ) entre la intensidad del dolor y la puntuación total de discapacidad causada por el dolor. Conclusión: El dolor y los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo interfieren significativamente en la vida de los dentistas. Existe una correlación significativa entre la intensidad del dolor y la discapacidad causada por el dolor en los cirujanos dentales.

Gonzales y cols<sup>19</sup>., realizaron un estudio en el 2014, cuasi experimental cervicalgia sin grupo control con comparación de la variable principal en dos momentos pre y post intervención en la Escuela de Odontología de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, y así evaluar el efecto de un programa de gimnasia laboral los estudiantes de cuarto año de una escuela de odontología de Lima para reducir la prevalencia de cervicalgia, incluyeron en el programa a todos los alumnos de séptimo y octavo de la carrera de odontología que aceptaron participar en su estudio y no presentaron alguna discapacidad física que los imposibilite de realizar movimiento activo en miembros superiores o miembros inferiores; quienes como parte del currículo académico llevan más horas prácticas que académicas. El programa de gimnasia laboral lo aplicaron en un periodo de seis semanas y estuvo conformado por charlas de concientización, ejercicios de estiramiento y envío de mensajes de texto a celular, para ejecutar las charlas de concientización y los ejercicios dividieron a la población en dos grupos, uno de 15 estudiantes y otro de 16 alumnos, debido a los horarios distintos que tienen los estudiantes; por lo que, ambos grupos recibieron la misma charla el mismo día en diferentes turnos. Las autoras se organizaron de manera que una dictaba la charla y enseñaba los ejercicios mientras la otra verificaba si lo hacían de manera correcta, resolviendo consultas de los participantes ambas se aseguraron que cada estudiante aprendiera la manera correcta a hacer los ejercicios de estiramiento, entregando a cada estudiante trípticos que contenían la rutina de ejercicios para que la realizaran en sus horas de práctica clínica. Al finalizar cada charla de concientización y ejercicios, se indicó a los participantes hacer los ejercicios de estiramiento tres veces al día durante su práctica clínica por un lapso de 5 minutos durante 6 semanas, los ejercicios de estiramiento constaban de 15 ejercicios realizados durante 15 segundos cada uno. También les enviaban un mensaje de texto como recordatorio a los estudiantes desde el primero al último día del programa, al celular de cada participante que aceptó recibirlo con el mensaje “recuerda hacer tus ejercicios antes de dormir□”. Obtuvieron como que, la prevalencia de cervicalgia y la intensidad lo extrajeron en dos periodos, uno en los últimos siete días y otro en las últimas cuatro semanas, el dato basal de prevalencia de cervicalgia fue de 90,3% y la intensidad de 5,4. El dato final de prevalencia de cervicalgia fue de 71 % y de intensidad 3,6, en relación a

los últimos siete días, la prevalencia de cervicalgia fue de 58,1 % y de intensidad 3,5. El dato final de prevalencia de cervicalgia fue de 71 % con una intensidad que se mantuvo en 3,5. Con los datos basales y finales que obtuvieron valoraron la disminución de prevalencia de cervicalgia en cuatro semanas de 19,3% y de la intensidad en 1,8. Concluyeron que el programa de gimnasia laboral de 6 semanas basado en ejercicios de estiramiento que realizaban por 5 minutos una vez al día durante los días laborales de clínica en estudiantes de odontología reduce la prevalencia e intensidad de la cervicalgia.

## 2.2. Bases conceptuales

### 2.2.1. Trastornos Musculoesqueléticos (TME)

Los trastorno musculoesquelético (TME) como “los problemas de salud del aparato locomotor, es decir, músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios, abarcando desde molestias leves y pasajeras hasta lesiones irreversibles y discapacitantes”<sup>20</sup>. La causa de la mayoría de los TME relacionados con el trabajo se desarrollan a lo largo del tiempo, por lo general, son varios los factores que trabajan conjuntamente para que estos se desarrollen. Entre las causas físicas y los factores de riesgos organizativos se incluyen: a) Manipulación de cargas, especialmente al agacharse y girarse; b) Movimientos repetitivos o forzados; c) Posturas extrañas o estáticas; d) Vibraciones e) Iluminación deficiente o entornos de trabajo fríos; f) Trabajo a un ritmo elevado; g) Estar de pie o sentado durante mucho tiempo en la misma posición. Es importante agregar que existen datos crecientes que vinculan los trastornos musculoesqueléticos con factores de riesgo psicosocial (en especial combinados con riesgos físicos), entre los que se incluyen: a) Alto nivel de exigencia de trabajo o una escasa autonomía; b) Escasa satisfacción laboral<sup>21</sup>.

La OMS, plantea una serie de factores a tener en cuenta para la prevención, los cuales son:

- 1) **El equilibrio ideal:** Para mantener y favorecer la salud es necesario que haya un equilibrio entre la actividad y el descanso. Los descansos son necesarios para recuperarse de los esfuerzos laborales y para evitar la acumulación de fatiga. El movimiento será preferible a las actitudes estáticas y se procurará compaginar

los periodos de actividad con periodos inactivos de relajación. La carga de trabajo será distinta según las personas, en función de las aptitudes y recursos de cada uno. Se evitará tanto el esfuerzo excesivo como la inactividad. Un nivel de esfuerzo apropiado va acostumbrando a los músculos hasta que éstos se adaptan, con lo que aumenta la capacidad tanto de los músculos como de los tendones y de los huesos. Esto es esencial para la salud y el bienestar<sup>22</sup>.

- 2) **El principio ergonómico:** Debe ser proporcional el esfuerzo y la capacidad funcional del trabajador. El principio básico de la ergonomía consiste en crear un equilibrio apropiado entre las actividades laborales y la capacidad del trabajador, ya sea planificando las funciones para que el trabajo se adapte a la persona, o bien desarrollando su capacidad laboral. El objetivo principal ha de ser adaptar las condiciones de trabajo a la capacidad del trabajador considerando edad y sexo<sup>22</sup>.
- 3) **Estrategias para el desempeño de la actividad laboral:** El método empleado por el trabajador en el desempeño de sus funciones puede entrañar un riesgo de esfuerzo para su aparato locomotor. Algunas estrategias ocupacionales pueden implicar un menor riesgo que otras. Por ejemplo, en los casos en que al manipular cargas pesadas el centro de gravedad se mantiene cerca del cuerpo, para lo cual el objeto debe levantarse, siempre que sea posible, doblando las rodillas en lugar de curvar la espalda. Otras precauciones para reducir el riesgo de esfuerzo excesivo consisten en evitar las torsiones y las inclinaciones laterales del cuerpo, y mantener un ritmo de actividad moderado, en lugar de trabajar con prisa y sin continuidad. Se deberá informar al trabajador sobre esas alternativas y motivarlo para que las aplique<sup>22</sup>.
- 4) **Evitar accidentes y lesiones:** Es otro de los aspectos importantes en la prevención de los trastornos musculoesqueléticos. Hay situaciones que pueden entrañar un peligro, como lesiones de los ojos, manos y de los pies pueden evitarse utilizando lentes, guantes o calzado de protección, respectivamente<sup>22</sup>.

Por otro lado, existen una serie de acciones preventivas que se deben tomar en cuenta, tales como:

- **Diseño del lugar de trabajo:** Adaptar el diseño para mejorar las posturas de trabajo.
- **Equipo:** Asegurarse de que tiene un diseño ergonómico y adecuado para las tareas.
- **Trabajadores:** Mejorar la conciencia del riesgo, proporcionar formación sobre buenos métodos de trabajo.
- **Tareas:** Cambiar los métodos o herramientas de trabajo.
- **Gestión:** Planificar el trabajo para evitar el trabajo repetitivo o trabajar en malas posturas durante un tiempo prolongado Planificar pausas para descansar, rotar los puestos de trabajo o reasignar el trabajo.
- **Factores organizativos:** Desarrollar una política en materia de trastornos musculoesqueléticos.
- También deben considerarse en el enfoque de gestión de los TME la vigilancia de la salud, la promoción de la salud y la rehabilitación y reintegración de los trabajadores que ya padecen algún TME<sup>21</sup>.

La actuación preventiva de las enfermedades profesionales, específicamente los TME se asocia a la ergonomía, que puede hacer grandes aportaciones en la prevención de este tipo de patologías, que constituye una de las principales dolencias profesionales. Además, la Medicina del Trabajo, es una técnica preventiva médica que tiene como objetivos no solo la prevención de las patologías derivadas del trabajo mediante soluciones sanitarias, sino también la curación y la rehabilitación de los trabajadores afectados<sup>23</sup>.

### 2.2.3 TME en Odontólogos

Existen ciertas profesiones que necesitan de estas posturas para su correcto desempeño, como el trabajo clínico de un Odontólogo, que consiste en realizar movimientos finos, con precisión, involucrando elementos visuales combinados con el uso de fuerza y repetidas veces, con posturas inadecuadas a la mecánica para realizar su labor de manera óptima<sup>24</sup>.

Los TME que se presentan en el Odontólogo con mayor frecuencia son los siguientes:

- **Lesiones de Tendones:** Causadas por repeticiones a gran velocidad o movimientos sin carga, manipulación a velocidad lenta con peso excesivo, manipulación de peso desde posiciones inadecuadas (Tendinitis, Teno sinovitis).
- **Lesiones Nerviosas y Neurovasculares:** Lesiones canaliculares del nervio al atravesar tabiques intramusculares, músculo aponeurótico u osteofibroso, que originan compresión del paquete vásculo-nervioso. De manera general se produce compresión, estiramiento, isquemia, dolor y parestesia.
- **El Síndrome del túnel carpiano (STC):** Se manifiesta como 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 que generan este síndrome: trabajo repetitivo (movimiento de flexo-extensión de muñeca, posiciones inadecuadas y vibraciones). Los efectos de la compresión son generalmente debidos a la isquemia con aumento de presión dentro del túnel con la muñeca en flexo-extensión.
- **Lesiones Musculares:** La contracción muscular sostenida ocasiona isquemia, lo que produce el dolor. También la carga excesiva de peso o desde posiciones inadecuadas produce luxaciones, esguinces y protrusión o extrusión de los discos de la columna vertebral. Entre las patologías más frecuentes en el Odontólogo tenemos: Cervicalgias, Síndrome de torcedura y estiramiento cervical, Síndrome del trapecio y dolor bajo de espalda.
- **Defectos articulares:** Asociados a desgastes articulares fisiológicos y a las alteraciones de la arquitectura ósea (Osteoartrosis cervical, de rodillas, pericapsulitis de hombro).
- **Lesiones del hombro:** Síndrome de contusión del hombro; este término sustituye a otros más difusos, como bursitis y tendinitis. La patología comienza como una bursitis y puede progresar a una irritación del tendón o tendinitis, conforme progresa se produce desgarró 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<sup>25, 26</sup>.

Estas enfermedades musculoesqueléticas relacionadas al trabajo son multifactoriales y entre estos factores de riesgo se encuentran:

- **Los factores de riesgo organizacionales:** Concentración de los movimientos en una sola persona, horas extras, ritmo de trabajo acelerado, la falta de pausas necesarias, entre otros.
- **Los factores sociales y psicológicos:** Estrés, tensión en el ambiente de trabajo, problemas de relaciones interpersonales, rigidez en el trabajo, alta demanda de trabajo, insatisfacción laboral, repetitividad y monotonía entre otros.
- **Los factores de riesgo físico y biomecánico:** La cantidad de fuerza usada, la tensión de contacto, la vibración, posturas estáticas, posturas incorrectas, posturas forzadas, sobre esfuerzos, movimientos repetitivos, entre otros.
- **Los factores de riesgo individual:** Edad, obesidad, historia médica, capacidad física, tabaquismo, malos hábitos, la edad, género, historia médica, antropometría y el estilo de vida<sup>27</sup>.

Los factores antes señalados pueden afectar el buen estado de salud y confort de una persona generando estrés musculoesquelético, pero el organismo puede encontrar equilibrio en la recuperación y descanso durante el trabajo, lo que generaría a su vez adaptación, volviendo a su estado inicial de salud y confort. El balance entre los factores estresantes y la oportunidad de recuperación determina el potencial de cambio en el estado de salud<sup>26</sup>.

### 2.2.2. Ergonomía

En cuanto a la ergonomía, es definida como el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona<sup>28</sup>. También es definida como el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar<sup>29</sup>.

El objetivo de la ergonomía es adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano, por ello, los elementos de trabajo ergonómico, se diseñan teniendo en cuenta quiénes van a utilizarlos. Lo mismo debe ocurrir con la organización de la empresa: es necesario diseñarla en función de las características y las necesidades de las personas que las integran<sup>29</sup>. Además, los objetivos de la ergonomía son investigar, desarrollar y ejecutar acciones



relacionadas a los problemas ergonómicos del trabajo, insertándolos en los programas de salud ocupacional, logrando así un impacto en la salud pública, generando criterios de referencia en el ámbito laboral<sup>30</sup>.

La ergonomía se ha dividido en distintas áreas de trabajo, siendo tres (3) las más representativas: 1) La ergonomía física, la cual se refiere a las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas en relación con la actividad física, siendo los temas más relevantes, el manejo de materiales, movimientos repetitivos, la sobrecarga postural, los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo, el diseño del trabajo, la seguridad y la salud en relación de la interacción con otros factores de riesgo, como los factores ambientales y organizacionales. 2) La ergonomía cognitiva, analiza y trabaja los procesos mentales del hombre, tales como la percepción, memoria, razonamiento y respuesta motora, junto con la interacción que estos procesos tienen en un sistema de trabajo, relacionándose con la carga de trabajo mental, la toma de decisiones, el desempeño, la interacción hombre-máquina, la fiabilidad humana, el estrés laboral y sus competencias. 3) La ergonomía organizacional se refiere a la optimización de los sistemas sociales y técnicos, incluyendo sus estructuras organizativas, políticas y procesos, lo que incluye la comunicación, gestión, el diseño del trabajo, el diseño de la jornada laboral, trabajo en equipo, cultura organizacional y la gestión de la calidad<sup>30</sup>.

### 2.2.3. Ergonomía en Odontólogos

Existe un diseño ergonómico del puesto de trabajo en el cual se considera lo siguiente:

- **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.
- **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 y 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.
- **Los instrumentos del equipo:** Deben estar accesibles al operador, de manera de evitar la tracción, localizados en un carrito móvil, fijo en el suelo, o fijo al equipo, que suba y baje con el sillón<sup>25</sup>.

#### 2.2.4. Programa de Prevención

Un programa preventivo es un conjunto de actividades organizadas y coordinadas cuya finalidad es alcanzar un cambio en el estado de salud de una población, teniendo en cuenta los recursos disponibles. En la elaboración de un programa, se debe tener presente que se trata de un instrumento para la acción, por lo tanto, cuanto más claro, conciso y concreto sea, más útil resultará para los profesionales y más fácil su puesta en marcha y desarrollo, sin perder de vista la calidad científica de su contenido<sup>31</sup>.

Otra definición de programa de prevención es un conjunto estructurado e integrado de estrategias basadas en la atención primaria de salud (APS), dirigidas a una actuación concreta ejecutadas por el personal de salud o la población; exige perseverancia del profesional y es apoyada por las organizaciones políticas y de masas, requiere objetivos definidos, y duración limitada, considerando las condiciones socioeconómicas y el nivel cultural del sujeto<sup>32</sup>.

El diseño de programas sociales es una modalidad de la investigación proyectiva que merece particular atención, debido a que estos son muy utilizados. El diseño de un programa contiene lo siguiente:

- **Descripción del programa:** Consiste en enunciar, en términos generales, de que se trata el programa especificando la modalidad (curso, taller, laboratorio, conferencias). La descripción del programa enuncia los procesos explicativos y los eventos deseados.
- **Descripción de los destinatarios y los responsables:** Consiste en precisar las características o el perfil de las personas que van a participar en el

programa: Edad, sexo, características laborales, contexto socioeconómico, y en fin. Cualquier cualidad o atributo que determine de alguna manera su inclusión o exclusión del programa.

- **Justificación:** Se basa en un estudio de necesidades y comprende la descripción de las situaciones, razones, vacíos, intereses o motivaciones que justifican la creación del programa.
- **Objetivos del programa:** Consiste en determinar los logros que se pretenden alcanzar con el programa. Debe enunciarse un objetivo general y una serie de objetivos específicos, los objetivos especifican los cambios que se desean lograr y deben estar planteados en tal modo que estos cambios sean medibles o evaluables.
- **Contenidos o temas:** Son los tópicos o áreas de conocimiento que se van a trabajar en el programa. Están directamente relacionados con los objetivos y con los eventos o situaciones que se pretenden modificar.
- **Actividades a realizar:** En este punto es necesario que el investigador especifique cada una de las actividades que va a ejecutar con la finalidad de lograr los objetivos que se planteó. Cada una de las actividades debe estar vinculada con los contenidos o temas a tratar.
- **Tiempos:** Involucra la duración y el cronograma, se debe especificar la duración total del programa, las fases o etapas en las que se va a aplicar las fechas de inicio y final, número y duración de las sesiones.
- **Lugares:** Delimitar el contexto geográfico y sociocultural del programa, así como los espacios físicos a utilizar para la realización de las actividades.
- **Recursos:** En este apartado el investigador debe especificar los recursos, materiales y elementos técnicos que se necesitan para la ejecución de cada actividad<sup>33</sup>.

Para una correcta prevención, deben tomarse en cuenta los siguientes tres niveles:

- **Prevención Primaria:** Son medidas orientadas a evitar la aparición de una enfermedad o problema de salud mediante el control de los factores causales, predisponentes o condicionantes. El objetivo de las acciones de prevención primaria es disminuir la incidencia de la enfermedad.

- **Prevención Secundaria:** Está destinada al diagnóstico precoz de la enfermedad incipiente y tratamiento oportuno. Estos objetivos se pueden lograr a través del examen médico periódico y la búsqueda de casos, por ello, la captación oportuna y el tratamiento adecuado, son esenciales para el control de la enfermedad.
- **Prevención Terciaria:** Se refiere a acciones relativas a la recuperación, mediante un correcto diagnóstico y tratamiento y la rehabilitación física, psicológica y social en caso de invalidez o secuelas buscando reducir de este modo las mismas. En la prevención terciaria son fundamentales el control y seguimiento del paciente, para aplicar el tratamiento y las medidas de rehabilitación oportunamente. Se trata de minimizar los sufrimientos causados al perder la salud; facilitar la adaptación de los pacientes a problemas incurables y contribuir a prevenir o a reducir al máximo, las recidivas de la enfermedad<sup>34</sup>.

#### **2.2.5. Marco legal**

La legislación ha surgido en Venezuela al igual que en otros países para atender amenazas o eventos particulares que puedan afectar al país en un momento determinado, en un intento de cambiar la visión hacia ese tema y sus causas.

#### **La Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT)**

Establece en el artículo 5, que los trabajadores pueden participar en la planificación, ejecución y evaluación de los programas de prevención en los lugares de trabajo donde se desempeñen; por ello, en el artículo 10, se plantea la necesidad de crear acciones considerando las estadísticas de morbilidad, accidentalidad, mortalidad en el trabajo, horas laborales, tiempo libre, así como los estudios epidemiológicos y de patrones culturales sobre el aprovechamiento del tiempo libre, que permitan establecer prioridades para la acción de los entes públicos y privados en defensa de la seguridad y salud en el trabajo. Además, en el artículo 53 se señala que los trabajadores tendrán derecho a desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, y que garantice condiciones de seguridad, salud, y bienestar adecuadas, por ello, deben ser informados, con carácter previo al inicio de su actividad, de las

condiciones en que ésta se va a desarrollar y de los daños que las mismas puedan causar a su salud, así como los medios o medidas para prevenirlos<sup>35</sup>.

La normativa vigente en Venezuela relacionada con el bienestar y salud ocupacional del trabajador o trabajadora se encuentra fundamentada en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV)<sup>36</sup> y la Ley Orgánica del Sistema de Seguridad Social<sup>37</sup>.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo a lo planteado por Hurtado<sup>38</sup>, esta investigación es de tipo proyectiva, ya que consiste en la elaboración de una propuesta o de un modelo como solución a un problema o necesidad de tipo práctico, ya sea de un grupo social o de una institución, en un área particular del conocimiento, a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento, los procesos explicativos o generadores involucrados y las tendencias futuras.

Es un diseño de investigación no experimental, ya que no se manipulará ninguna variable deliberadamente y se observarán los fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para después analizarlos y es transversal, ya que los datos se recolectarán en un momento determinado.

#### 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de esta investigación estuvo conformada por los estudiantes de 4to y 5to año de la FOULA para el año 2019.

Se efectuó un muestreo no probabilístico a juicio, considerando como muestra a 76 estudiantes de cuarto y 82 estudiantes quinto año de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes para el año 2019, que cumplan con los siguiente: a) *Criterios de inclusión*: Deseen participar en este estudio y sean estudiantes regulares; b) *Criterios de exclusión*: Estudiantes que practican algún deporte, con operaciones en el último año, con trastornos visuales, portadoras de prótesis mamaria, con enfermedades autoinmunes.

#### 3.3. VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

- Presencia de TME
- Zona anatómica de TME
- Tiempo de los TME
- Programa de Prevención de los TME

#### 3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica de recolección de datos que se empleó en esta investigación, fue la encuesta, la cual se define como una técnica destinada a obtener datos de varias

personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador. A diferencia de la entrevista, en la cual se utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos, a fin de que las contesten igualmente por escrito<sup>38</sup>.

El instrumento a utilizar es el cuestionario, el cual se define como un conjunto de ítems previamente formulados relacionados con las variables en estudio<sup>38</sup>. El cuestionario Nórdico (Anexo 2) está conformado por preguntas cerradas, el cual fue utilizado para la detección de los trastornos musculoesquelético, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas, que todavía no han constituido enfermedad o no han consultado al médico. Servirá para recopilar información sobre dolor, fatiga en distintas zonas corporales, es importante destacar que el cuestionario consta de dos partes: la primera relacionada con información general que permitirá conocer el nombre completo, año académico y sexo de los estudiantes. La segunda parte del instrumento consta de preguntas cerradas de múltiples opciones con respecto a: las zonas en las cuales presenta molestias, desde hace cuánto tiempo, la duración, si ha recibido tratamiento, su percepción al dolor por medio de una escala y a que atribuyen dichas molestias. También se aplicó un cuestionario para detectar la necesidad del diseño de un Programa de Prevención de los Trastornos Musculoesqueléticos en los Estudiantes de la FOULA (Anexo 4). Los resultados obtenidos fueron vaciados y analizados para la recolección de información, se debe tener en cuenta la previa aceptación del estudiante por medio de consentimiento informado (Anexo 1) y se aplicó de forma autoadministrada y anónima.

### **3.5.PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Los datos fueron recolectados por medio de Formularios de Google, empleando el cuestionario Nórdico (Anexo 2). Se les informó a los estudiantes los fines de la recolección de datos y se les mencionó que el cuestionario lo responderá quien lo desee, bajo su consentimiento (Anexo 1). Se les señaló las instrucciones del cuestionario. Posteriormente se aplicó una encuesta (Anexo 4) de preguntas con respuestas cerradas y de selección múltiple, se aplicó para determinar la necesidad de la creación de un programa de prevención de los TME. Luego de que fueron contestados todos los cuestionarios, los resultados fueron vaciados en Excel y SPSS para Windows y analizados estadísticamente.

### **3.6. ANÁLISIS DE DATOS**

El análisis de los datos recolectados en el diagnóstico sobre los trastornos musculoesqueléticos en la muestra en estudio, se realizó por medio de tablas de distribución de frecuencias, además de gráficos de acuerdo al tipo de variable, también se calcularon medidas de tendencia central (media, mediana) y medidas de variabilidad (desviación típica, error típico de la media). Los datos fueron procesados con el software estadístico SPSS para Windows versión 25 y Microsoft Excel 2016.

### **3.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

. El deber del personal del área de la salud es promover y velar por la salud, bienestar y derechos de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica. Los conocimientos y la conciencia del personal del área de la salud han de subordinarse al cumplimiento de ese deber, según la declaración de Helsinki (2008), es por ello que en esta investigación se respetaron los derechos del paciente y la participación fue de manera voluntaria.

El derecho al conocimiento irrestricto de la información: implica que el investigador describa detalladamente a los posibles participantes la naturaleza del estudio, y su derecho que tienen de no participar si así lo desean. El principio de justicia: tiene que ver con la justicia e incluye el derecho del sujeto a un trato justo y a la privacidad. Los participantes tienen derecho a un trato justo y equitativo, antes, durante y después de su participación. El fin de la beneficencia de es, asegurar a los participantes que la información que proporcionen no será utilizada en contra de ellos.

En cuanto, al consentimiento informado, los participantes cuentan con información adecuada respecto a la investigación, son capaces de comprenderla y de ejercer su libre albedrío, el cual les permite aceptar o declinar voluntariamente la invitación a participar en la investigación<sup>39</sup>.



## CAPITULO IV

### ANÁLISIS DE RESULTADOS

#### 4.1. RESULTADOS

Se encuestaron con el cuestionario nórdico a través de Formularios de Google un total de 158 estudiantes, divididos en 76 de cuarto año y 82 de quinto año, de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes. Obteniéndose que, el mayor porcentaje de estudiantes son de sexo femenino 135 (85,4%) y 23 estudiantes (14,6%) masculino (ver Gráfico 1).

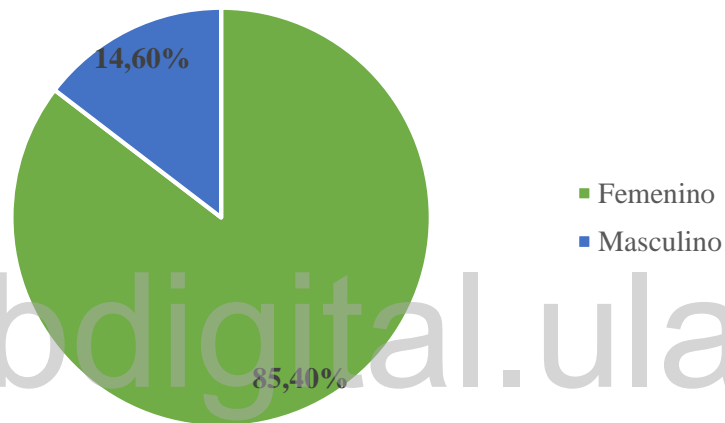


Gráfico 1. Género de los estudiantes de cuarto y quinto de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, 2019.

La edad de los estudiantes encuestados estuvo comprendida entre 24 y 32 años, promedio entre (25,96 años) siendo la edad más frecuente 25 años (Gráfico 2).

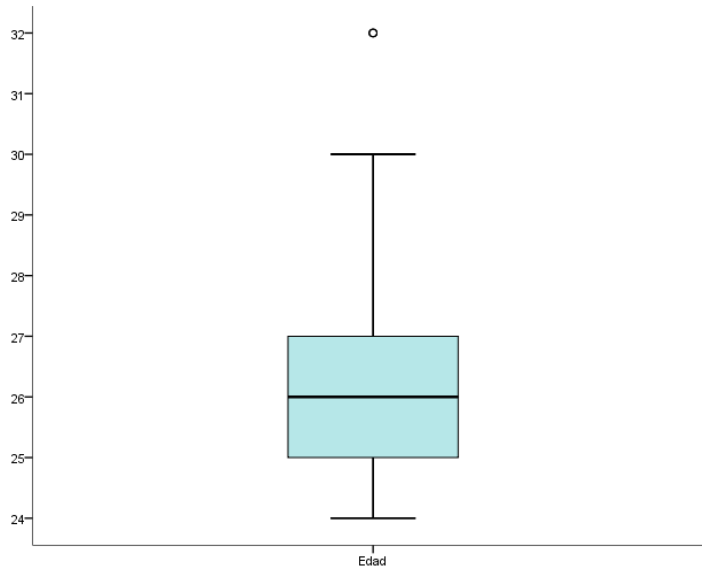


Gráfico 2. Edad de los estudiantes de cuarto y quinto de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, 2019.

En relación a la presencia de algún tipo de trastornos musculoesquelético en los estudiantes encuestados, se encontró que el 62,7% (99 estudiantes) presentan algún tipo de trastorno musculoesquelético, mientras que 37,3% (59 estudiantes) indicaron no presentar ninguno. (Gráfico 3)

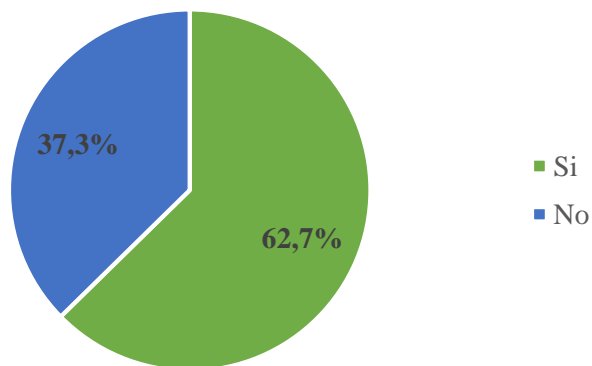


Gráfico 3. Presencia de algún trastorno musculoesquelético en los estudiantes de cuarto y quinto de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, 2019.

Al constatar las zonas anatómicas en donde los estudiantes han presentado algún tipo de molestia, se halló que, el sitio más común fue el cuello con 73,7%, luego espalda con 65,7% y mano – muñeca derecha 29,3%. (Tabla 2)

Zona anatómica	Si N° (%)	No N° (%)
Cuello	73 (73,7%)	26 (26,3%)
Hombro derecho	18 (18,2%)	81 (81,8%)
Hombro izquierdo	4 (4,0%)	95 (96,0%)
Espalda	65 (65,7%)	34 (34,3%)
Codo – Antebrazo derecho	3 (3,0%)	96 (97,0%)
Codo – Antebrazo izquierdo	3 (3,0%)	96 (97,0%)
Mano – Muñeca derecha	29 (29,3%)	70 (70,7%)
Mano – Muñeca izquierda	8 (8,1%)	91 (91,9%)
Total	99 (100,0%)	

Tabla 2. Zona anatómica en las cuales ha sentido algún TME en los estudiantes de cuarto y quinto de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, 2019.

En cuanto al tiempo de duración de los TME que refirieron los estudiantes poseer, el cuello fue la zona más común y el tiempo fue, siempre de 60,3%, situación similar al TME de espalda, porque en la categoría siempre existió un valor de 64,6%, lo que también se observó en el TME de mano – muñeca derecha, en el cual se obtuvo que lo presentaban siempre 58,6%. (Tabla 3)

Zona anatómica	7 días N° (%)	1 mes N° (%)	3 meses N° (%)	Siempre N° (%)	Total N° (%)
Cuello	4 (5,5)	10 (13,7)	15 (20,5)	44 (60,3)	73 (100)
Hombro derecho	0 (0,0)	1 (5,6)	4 (22,2)	13 (72,2)	18 (100)
Hombro izquierdo	0 (0,0)	2 (50,0)	0 (0,0)	2 (50,0)	4 (100)
Espalda	4 (6,2)	7 (10,8)	12 (18,4)	42 (64,6)	65 (100)
Codo – Antebrazo derecho	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (100,0)	0 (0,0)	3 (100)
Codo – Antebrazo izquierdo	1 (33,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (66,7)	3 (100)
Mano – Muñeca derecha	0 (0,0)	6 (20,7)	6 (20,7)	17 (58,6)	29 (100)
Mano – Muñeca izquierda	0 (0,0)	4 (50,0)	4 (50,0)	0 (0,0)	8 (100)

Tabla 3. Tiempo del TME según zona anatómica en los estudiantes de cuarto y quinto de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, 2019.

En cuanto a la posición de trabajo se evidenció que la mayoría de estudiantes (72,7%) deben cambiar su posición de trabajo debido a los TME. (Tabla 5)

Cambio de posición de trabajo	Frecuencia	Porcentaje
Si	72	72,7%
No	27	27,3%
Total	99	100,0%

Tabla 5. Cambio de posición de trabajo de los estudiantes de cuarto y quinto de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, 2019.

www.bdigital.ula.ve

En relación al tiempo de duración de cada episodio de TME, se encontró que el tiempo de duración de TME con mayor porcentaje fue de 1 a 24 horas (52,6%), seguido de 1 hora (29,3%). (Tabla 6)

Tiempo de duración de TME	Frecuencia	Porcentaje
1 hora	29	29,3%
De 1 a 24 horas	52	52,6%
De 1 a 7 días	7	7,1%
De 7 días a 1 mes	1	1,0%
Más de 1 mes	2	2,0%
Total	99	100,0%

Tabla 6. Tiempo de duración de cada episodio de TME de los estudiantes de cuarto y quinto de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, 2019.

Para el conocimiento acerca de si algún estudiante recibía algún tipo de tratamiento debido a los TME, es oportuno señalar que solamente el 19,2% de los estudiantes con TME siguen algún tipo de tratamiento. (Tabla 7)

Tratamiento para TME	Frecuencia	Porcentaje
Si	19	19,2%
No	80	80,8%
Total	99	100,0%

Tabla 7. Tratamiento para TME de los estudiantes de cuarto y quinto de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, 2019.

En cuanto al nivel de dolor de los TME los estudiantes refirieron con mayor porcentaje en el nivel 2 con un 38,4% y nivel 3 con 43,4%.

Nivel de dolor	Frecuencia	Porcentaje
1	14	14,2%
2	38	38,4%
3	43	43,4%
4	3	3,0%
5	1	1,0%
Total	99	100,0%

Tabla 8. Nivel de dolor de los TME de los estudiantes de cuarto y quinto de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, 2019.

Se encontró que de 158 encuestados, 157 estudiantes (99,4%) respondieron afirmativamente sobre la necesidad de crear un Programa de TME, solo 1 estudiante (0,6%) indicó no estar de acuerdo con la creación de dicho programa. (Gráfico 1)

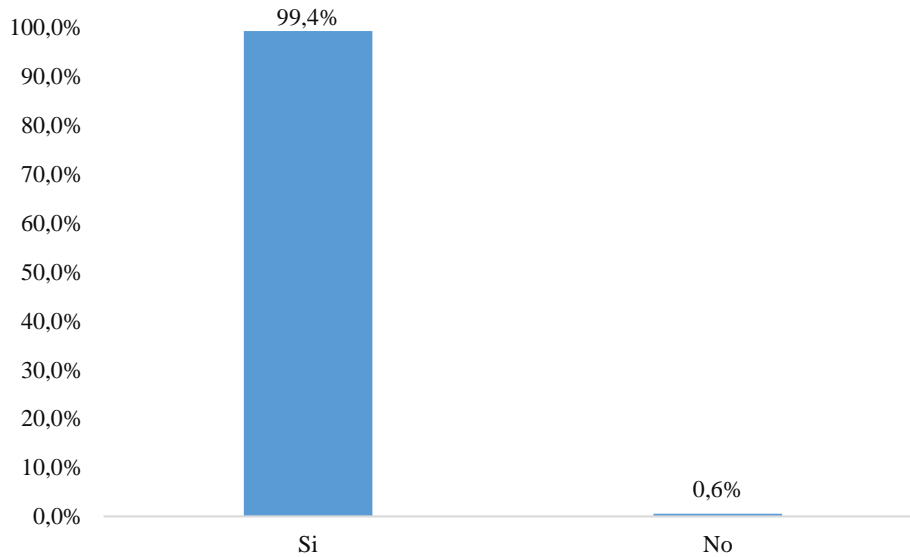


Gráfico 4. ¿Considera usted necesaria la aplicación de un programa de ejercicios para la prevención de trastornos músculo-esqueléticos?

www.bdigital.ula.ve

En relación a la interrogante, ¿Cada cuánto considera usted que se deben aplicar los ejercicios? Se encontró que 96 estudiantes (61.1%) indicaron que los ejercicios se deben realizar todos los días, mientras que 61 (38,9%) afirmaron que una vez a la semana. (Gráfico 2).

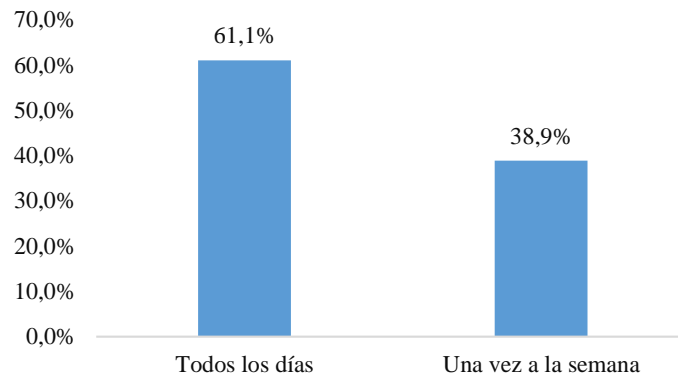


Gráfico 5. ¿Cada cuánto considera usted que se deben aplicar los ejercicios?

En base al tiempo con el que cuenta el estudiante para cada práctica clínica, se les realizó la siguiente interrogante ¿Cree usted disponer del tiempo necesario para realizar los ejercicios del programa? Hallando así, que 86 estudiantes (54,8%) indicaron que disponen del tiempo necesario para realizar los ejercicios de un programa para prevenir los TME, mientras que 71 estudiantes (45,2%) indicaron no contar con el tiempo suficiente para realizar los ejercicios. (Gráfico 6)

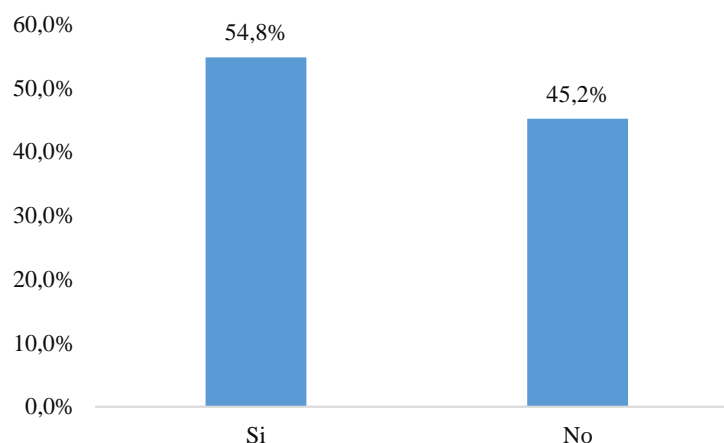


Gráfico 6. Teniendo en cuenta el tiempo con el que usted cuenta para cada práctica clínica ¿Cree usted disponer del tiempo necesario para realizar los ejercicios del programa?

## 4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Muchos profesionales de la salud viven su día a día recibiendo pacientes que requieren diferentes tipos de tratamientos, pero esto no se traduce en mayor actividad física para el profesional en la mayoría de los casos; médicos cirujanos, instrumentadores, enfermeros, pero sobretodo odontólogos se ven perjudicados ya que permanecen en posiciones estáticas al realizar sus tratamientos y muchas veces la falta de educación y conocimientos sobre ergonomía causan que dichas posturas sean inadecuadas y generan dolor, debilidad y parestesia. Eso sumado al estrés, la tensión, las malas posturas y la vibración segmental (localizada) pueden contribuir a que aparezcan problemas a nivel del sistema músculoesquelético del personal que la ejerce<sup>40</sup>.

Según los datos obtenidos el género más frecuente en los estudiantes encuestados fueron las mujeres con un 85,4% (135 estudiantes) y masculino con un 14,6% (23 estudiantes), en relación a esto se encontró que Acevedo y colaboradores realizaron un estudio para evaluar la prevalencia de los TME en estudiantes de odontología, obteniendo así que de 282 estudiantes evaluados, 117 eran mujeres. Tomando en consideración que la carrera de Odontología siempre ha sido conocida por tener un alto número de mujeres en ella<sup>20</sup>.

La edad de los estudiantes encuestados estuvo comprendida entre 24 y 32 años, Briones y colaboradores, realizaron un estudio en donde sus edades estuvieron comprendidas entre 23-25 años, su estudio estuvo destinado hacia las posturas odontológicas ergonómicas y dolor muscular, durante las prácticas clínicas del estudiante del 5to año de odontología, obteniendo que los estudiantes desconocen las posturas ergonómicas correctas cayendo así en posturas que les producen TME<sup>41</sup>.

En base a los resultados obtenidos en la presencia de algún tipo de TME el 62,7% de los estudiantes encuestados refirieron presentar algún tipo de TME, concordando con lo expresado por Linares quien reportó que el 65% de los alumnos encuestados en su investigación presentaban trastornos músculoesquelético<sup>14</sup>. al igual que, en el estudio de Pineda se obtuvo una prevalencia de 73,3%, concordando con los resultados obtenidos en esta investigación ya que evidencia la existencia de



los TME en los estudiantes de Odontología recalcando así la importancia de la creación de un programa para la prevención de los mismos<sup>13</sup>.

Con relación a las molestias más comunes, en este estudio se mostró en cuello 73,7%, espalda 65,7% y mano – muñeca derecha 29,3%; en relación a ellos se encontró que da Graça y colaboradores, indicaron que los TME más frecuentes fueron en cuello y en la parte superior e inferior de la espalda<sup>18</sup>. Similar a lo que encontró Fímbres y colaboradores, quienes observaron un predominio de sintomatología en cuello (70%), región dorsal o lumbar (63,3 %), hombros (46,7%), el lado derecho presenta más alteraciones (36,7%), manos o muñecas (46,7 %) y mayor frecuencia en mano o muñeca derecha (33,3 %), en codos o antebrazos la mayoría señala no tener molestia (90%). Confirmando así las diferentes regiones anatómicas que son afectadas por estos trastornos<sup>42</sup>.

En cuanto al tiempo de duración de los TME que refirieron los estudiantes poseer, el cuello fue la zona más común, seguida de espalda y mano – muñeca derecha, y en relación al tiempo de duración fue el mismo para las tres, el cual fue, siempre, relacionado a lo encontrado Acevedo y colaboradores, en su estudio encontraron que las zonas más afectadas fueron espalda media, cuello y hombro, ellos no midieron la duración del episodio doloroso sino la intensidad del mismo<sup>20</sup>.

En lo referente a recibir algún tipo de tratamiento se obtuvo que 19,2% de los estudiantes lo hacen, resultados relacionados a los hallados por Vidal (2017), quien indicó que solo un 17.7% recurrió a algún tratamiento para manejar la sintomatología producida por los distintos TME, sin embargo, Linares y colaboradores, indicó en su estudio que solo el 8.3% busca asistencia médica debido al dolor que presentan<sup>16</sup>.

En cuanto al nivel de dolor de los TME de los estudiantes fueron medidos mediante la escala del cuestionario Nórdico refiriendo con mayor porcentaje en el nivel 2 con un 38,4% y nivel 3 con 43,4%, en relación a esto se encontró que Acevedo y colaboradores, en su estudio midieron el dolor mediante la Escala Visual Analógica (EVA), resultado así que en mujeres, la intensidad de las molestias se concentró en el nivel 4 en la escala EVA, y en hombres en el nivel 3, que corresponden a niveles medios de molestia<sup>20</sup>.

Finalmente, 99,4% respondió afirmativamente sobre la necesidad de un Programa de TME, debido a la presencia de los trastornos musculoesqueleticos en los estudiantes de la facultad de Odontología ULA, así mismo en relación a la interrogante ¿Cada cuánto considera usted que se deben aplicar los ejercicios? El 61.1% indicó que los ejercicios se deben realizar todos los días, por otro lado en cuando a la interrogante ¿Cree usted disponer del tiempo necesario para realizar los ejercicios del programa? Hallando así, que el 54,8% indicaron que disponen del tiempo necesario para realizar los ejercicios, en relación a todo esto se encontró que Gonzales y colaboradores, aplicaron un programa de gimnasia laboral para reducir la prevalencia de cervicalgia en estudiantes de Odontología en este estudio aplicaron un programa con una serie de ejercicios durante 6 semanas, en donde reflejaron la importancia del mismo ya que obtuvieron una disminución significativa de los trastornos que poseían los estudiantes al momento de iniciar el programa, concordando así con esta investigación en donde se pretende emplear un programa para prevenir dichos trastornos y con ello ayudar a la comunidad estudiantil<sup>19</sup>.

www.bdigital.ula.ve

## **CAPÍTULO V**

### **PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE TME**

#### **5.1 Descripción del programa**

El programa de prevención de los trastornos musculoesqueléticos de los estudiantes de la FOULA planteada en esta investigación, consiste en una serie de actividades conformadas por talleres, valoración de las áreas clínicas, ejercicios de relajación muscular para la prevención de dichos trastornos y por último la ambientación en las áreas clínicas por medio de material impreso para la concientización de los estudiantes de la gravedad del problema.

##### **5.1.2 Descripción de los destinatarios y los responsables**

Este programa estará destinado a los estudiantes de la facultad de Odontología de las Universidad de Los Andes, con la participación de los profesores y personal especializado en el tema de los trastornos musculoesqueléticos.

#### **5.2. Justificación del programa de prevención de TME**

Los resultados obtenidos en el diagnóstico muestran que 62,7% (99) de los estudiantes de Odontología encuestados presentan algún tipo de TME, siendo los más comunes cuello 73,7%, espalda 65,7% y mano – muñeca derecha 29,3%; además solo el 19,2% de los estudiantes con TME reciben tratamiento y el nivel de dolor de los TME se encuentra en el nivel 2 (38,4%) y nivel 3 (43,4%). Los indicadores antes señalados muestran la necesidad de elaborar un Programa de Prevención de Trastornos Musculoesqueléticos (TME) dirigido a los estudiantes de Odontología para estructurar estrategias basadas en la atención primaria de salud, dirigidas a una actuación concreta en los movimientos biomecánicos propios en la práctica odontológica.

#### **5.3. Objetivo General:**

Diseño de una propuesta para la creación de un programa de prevención de trastornos musculoesqueléticos TME.

##### **5.3.1 Objetivos específicos:**

- Describir una serie de actividades que permitan el potenciamiento del nivel funcional en la práctica clínica, así como la calidad de vida de los estudiantes de la FOULA intentando la disminución de los riesgos que producen los TME.
- Determinar si las áreas clínicas de la facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes cumplen con el correcto diseño para desenvolvimiento de una practica ergonómica.

#### 5.4. Actividades del programa de prevención de TME

El Programa de Prevención de TME se basa en seguir una serie de estrategias sencillas y progresivas, que no producirán molestias ni dolor y tendrán en cuenta la individualidad de cada persona. Es oportuno señalar que para elaborar este programa se tomó como referencia la Guía práctica para reducir los TME en el ámbito laboral.

Contenido o temas	Actividad a realizar	Tiempo	Lugar	Recurso
<b>Charlas o talleres</b>	Charlas o talleres destinado a profesores y estudiantes de la facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes, con respecto a la importancia de la prevención de dichos trastornos y las prácticas y recomendaciones para prevenirlos	40 minutos	Aulas de la Facultad de Odontología	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recurso técnico: video beam y material de apoyo</li> <li>- Recurso humano: estudiantes y profesores de la FOULA. Personal especializado en el tema.</li> </ul>

<b>Valoración de las áreas clínicas</b>	Por medio de personal calificado, realizar valoración de las áreas clínicas de la FOULA para determinar si estas cuentan con las normas con respecto al diseño de lugar y trabajo.	20 minutos	Facultad de Odontología de las Universidad de Los Andes	Personal especializado en el área (CORPOSALUD)
<b>Ejercicios prácticos</b>	Realización de una serie de ejercicios luego de la práctica clínica por parte de los estudiantes, diseñados para la prevención de los trastornos musculoesqueléticos	10 minutos	Facultad de Odontología de las Universidad de Los Andes	Recurso humano: Estudiantes de la FOULA.
<b>Ambientación</b>	Brindar apoyo impreso en las áreas clínicas a los estudiantes de la FOULA, por medio de posters en los cuales se describan los ejercicios diseñados para la prevención de los TME.	10 minutos	Facultad de Odontología de las Universidad de Los Andes	Recurso técnico: Poster impresos.

**Es recomendado considerar lo siguiente:**

- Estimular y conservar reacciones de equilibrio y coordinación.
- Tomar en consideración las actividades diarias que pueden acelerar o agravar los TME.
- Reducción de las exigencias físicas, por medio de ajustes del puesto de trabajo.
- Instruir a los estudiantes con la información necesaria para reducir los riesgos físicos.
- Tomar en cuenta los factores psicosociales en el área clínica y su vinculación con los factores físicos y mentales.

**Prevención de los TME mediante los siguientes controles:**

- Instaurar buenas prácticas de trabajo por medio de un entrenamiento al Odontólogo.
- Intercalar distintas tareas a lo largo de la jornada laboral.
- Diseño y rediseño del lugar o puesto de trabajo.

**Diseño del lugar o puesto de trabajo**

El diseño debe tomar en cuenta los factores tecnológicos, económicos, organizativos y humanos para garantizar la seguridad y salud de los estudiantes, considerando los espacios, condiciones ambientales, componentes necesarios para realizar la tarea (y sus relaciones), características de la actividad a realizar y personas involucradas.

Las principales causas de los TME son asientos mal diseñados, posturas inadecuadas, permanecer de pie durante mucho tiempo, extender demasiado los brazos para alcanzar los objetos, iluminación insuficiente que obliga posturas incorrectas. El procedimiento para efectuar el proceso de diseño o rediseño del puesto de trabajo requiere de considerar la ergonomía, la cual debe estar presente desde el comienzo e intervenir en todas las etapas. Es preciso señalar, que cuando no se puede adoptar una solución técnica óptima desde el punto de vista ergonómico, es donde se hace necesaria la adopción de soluciones de compromiso.

Es necesario tomar en cuenta: a) las dimensiones estáticas y dinámicas del puesto de trabajo; b) considerar los límites funcionales normales de las extremidades superiores e inferiores; c) evitar cualquier posición inclinada o

anormal del cuerpo, que ponga en tensión a los músculos y las articulaciones; d) evitar mantener el cuerpo en postura estática durante largos períodos de tiempo y, en caso de los brazos, por encima de la altura del corazón; e) procurar que los movimientos de los brazos sean opuestos o simétricos, además de distribuir la actividad en diferentes miembros si el esfuerzo es continuado; f) los movimientos de gran precisión exigirán pequeñas fuerzas para su ejecución, evitando fuerzas que exijan movimientos de rotación o posturas forzadas del brazo o la mano.

#### **Postura y posición en la unidad odontológica:**

- *Postura de sentado:* En este tipo de postura la movilidad, el alcance y la capacidad de aplicar fuerza es menor que estando de pie, por lo tanto, es recomendado variar la posición cada cierto tiempo para evitar la fatiga, cambiando entre estar sentado y de pie.
- *Planos de trabajo:* Para evitar sobrecarga de trabajo y malas posturas es importante colocar correctamente los planos de trabajo o superficie donde se utilizan los diferentes instrumentos de trabajo, buscando que el plano de trabajo no tenga una altura fija, sino que sea modificable de acuerdo a la actividad y al paciente. Se busca que el brazo esté vertical y el antebrazo horizontal, formando un ángulo recto en el codo, aproximadamente entre 60 y 80 cm, esta posición evita el discomfort de muñecas y manos, previniendo posturas extremas.
- *Espacio reservado para las piernas:* Debe permitir un espacio suficiente para alojar las piernas con comodidad y para el cambio de postura, dejando un espacio libre de al menos 70 cm de ancho y 65 cm de alto.
- *Zona de alcance de los miembros superiores:* Uno de los aspectos biomecánicos-antropométricos más importantes es el alcance óptimo de los miembros superiores, ya que la disposición de los elementos dentro del área de trabajo, permitirá realizar con menos esfuerzo, los diferentes movimientos de manipulación requeridos, evitando los movimientos forzados. La zona de alcance (arcos circulares) varían según sexo y estatura de las personas, su aplicación, permite determinar la idoneidad o no de los medios físicos de trabajo (herramientas, materiales, etc.) para disminuir patologías musculoesqueléticas del trabajador.

- *Ajuste correcto de la silla:* La silla tiene que cumplir con las expectativas de confort y utilidad funcional en la actividad clínica. Debe permitirle al estudiante mantener firmemente los pies en el suelo y que la rodilla forme un ángulo de 90°, sin que se produzca presión en los muslos, manteniendo la columna vertebral recta y posibilidad de libre movimiento. El soporte debe ser estable y absorber la energía de impacto al sentarse.
- *Las herramientas:* Deben cumplir con eficacia la función que se pretende de ella; considerando las dimensiones del usuario; uso apropiado de la fuerza y resistencia del usuario; además de reducir al mínimo la fatiga del usuario
- *Campos visuales:* Evitar en lo posible los movimientos de cabeza y reducir al mínimo el movimiento de los ojos del trabajador, tomando en cuenta el ángulo visual en el plano vertical y horizontal, además de la minuciosidad y precisión del procedimiento que realiza.
- *Pausas y descansos:* Se recomiendan pausas de unos 5 minutos o cambios posturales cada hora. Cuando la postura deba mantenerse de forma seguida, realizar micropausas (unos segundos) cada 10 minutos. En ningún caso, debe prolongarse una misma posición de trabajo más de dos horas.

#### **Beneficios de la actividad física en el estudiante:**

- Frenar la atrofia muscular
- Favorecer la flexibilidad y el movimiento articular
- Evitar la osteoporosis
- Favorecer el ritmo cardíaco.
- Favorecer la circulación
- Favorecer la capacidad ventilatoria
- Conservar más ágiles y atentos los sentidos
- Evitar la obesidad
- Contribuye a la relación social
- La actividad física favorece la formación de endorfinas, sustancias del organismo que producen sensación de bienestar.

#### **Antes de la aplicación de ejercicios:**

- Colocarse cuidadosamente en la posición inicial.



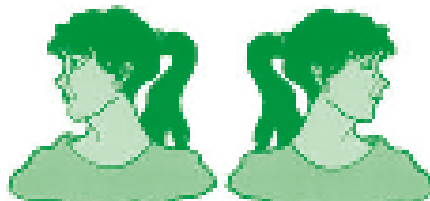
- Relajarse en esta postura durante unos segundos, relajando el cuerpo y dándole un tiempo de reposo: no iniciar el ejercicio inmediatamente y de forma brusca.
- Realizar respiraciones, lentas de forma relajada, fijándose como sale el aire lentamente en el momento de la espiración.
- Iniciar los ejercicios programados, con atención e ilusión, prestando atención a las sensaciones que provoca el movimiento, comparándolas con las que se perciben en las últimas repeticiones. Puede ocurrir que al inicio resulte más difícil mientras que en las últimas repeticiones, el movimiento sea más amplio y agradable.
- Es imprescindible cumplir con las repeticiones de los movimientos seleccionados, porque su objetivo es pre-calentar para los ejercicios más intensos que se pueden realizar a lo largo de la jornada laboral.
- Especial interés tiene la realización de la actividad física con otros compañeros, hecho que favorece la integración y la coordinación.
- Nunca debe hacerse ejercicio que cause dolor.

❖ **Ejercicios:**

Los siguientes ejercicios estarán estructurados por región anatómica para facilitar la ejecución.

**1. Cervicales:**

- *Cabeza y cuello:* De pie con la cabeza y el cuello en posición vertical y erguida, gire la cabeza hacia la derecha lo más que pueda, pero sin usar las manos para ayudar. Mantenga esta posición 10 segundos. Ahora repita hacia el lado izquierdo.



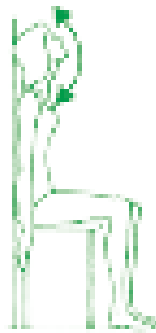
Fuente: Ergonomía y la prevención de riesgos. Ejercicios para prevenir TME

- *Giro lateral del cuello:* De pie deje caer la cabeza hacia un lado (la oreja derecha hacia el lado derecho), lo máximo posible, mantenga durante 10 segundos. A continuación, repita con el otro lado.



Fuente: Ergonomía y la prevención de riesgos. Ejercicios para prevenir TME

- *Flexión y extensión cervical:* De pie o sentado con la cabeza y el cuello en posición vertical. Flexione el cuello hacia adelante, metiendo la barbilla hacia el pecho. Mantenga esta posición durante 10 segundos. Procure que el mentón toque el pecho. Ahora, flexione el cuello hacia atrás, tratando de tocar la espalda con la cabeza, Mantenga esta posición durante 10 segundos.



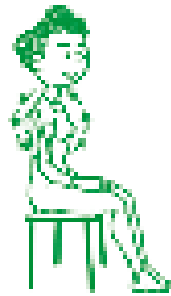
Fuente: Ergonomía y la prevención de riesgos. Ejercicios para prevenir TME

- *Rotación de cabeza:* De pie, gire la cabeza en forma circular hacia la derecha o izquierda durante 10 segundos, repita hacia el otro lado.



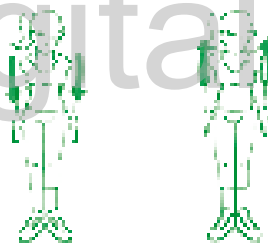
## 2. Hombros

- *Círculos con los hombros:* Realice despacio círculos hacia adelante con los hombros 5 veces con movimientos circulares amplios. A continuación, gire los hombros atrás 5 veces.



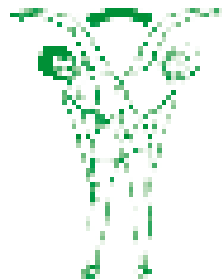
Fuente: Ergonomía y la prevención de riesgos. Ejercicios para prevenir TME

- *Encogimiento de hombros:* Levante los hombros hacia las orejas hasta que sienta una ligera tensión. Mantenga la posición durante 5 segundos y suelte. Repita 5 veces.



Fuente: Ergonomía y la prevención de riesgos. Ejercicios para prevenir TME

- *Estiramiento lateral:* Con las piernas juntas, eleve un brazo y ubique la mano del brazo contrario en la cintura incline el torso hacia el lado contrario, respire profundamente y cuente hasta cinco segundos mientras mantiene y repita hacia el otro lado.



Fuente: Ergonomía y la prevención de riesgos. Ejercicios para prevenir TME

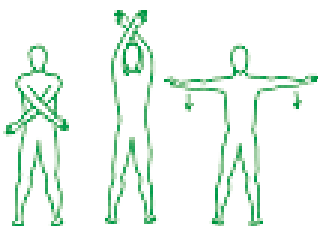
### 3. Brazos y muñecas

- *Tríceps:* Extienda el brazo derecho en el aire, y doble el codo tocando con la mano detrás de su cabeza y en la mitad de la espalda superior. Con la otra mano agarre el codo derecho y tire suavemente del codo hacia el lado izquierdo. Mantenga durante 10 segundos y repita hacia el otro lado. No presione el cuello hacia delante con los brazos durante el estiramiento.



Fuente: Blog. Ergonomía y la prevención de riesgos. Ejercicios para prevenir TME

- *Extensiones de brazos:* Piernas juntas de pie con la espalda recta, inhale, eleve ambos brazos a los lados y luego hacia el techo, mantenga 5 segundos y baje los brazos expirando. Repita 5 veces.



Fuente: Blog. Ergonomía y la prevención de riesgos. Ejercicios para prevenir TME

### 4. Espalda

- *Giros laterales de espalda:* De pie, mantenga las caderas y piernas en su lugar, solo se trata de una torsión de la caja torácica, gire hacia un lado inhalando y exhalando mientras regresa al centro. Repita cinco veces de cada lado.



Fuente: Blog. Ergonomía y la prevención de riesgos. Ejercicios para prevenir TME

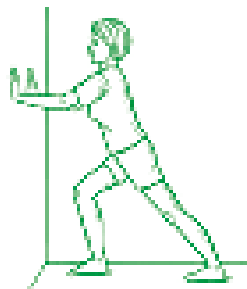
- *Extensión de espalda:* De pie, coloque las manos en la espalda baja. Doble lentamente hacia atrás. Mantenga 10 segundos. Repita 5 veces. Mantenga las rodillas ligeramente flexionadas y no flexione la espalda o la cabeza.



Fuente: Blog. Ergonomía y la prevención de riesgos. Ejercicios para prevenir TME

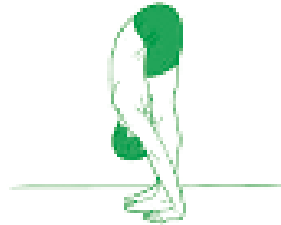
## 5. Piernas

- *Estiramiento de pantorrillas:* De pie, coloque una pierna hacia atrás y la otra hacia adelante doblando la rodilla hasta sentir un estiramiento en el músculo de la pantorrilla posterior. Apóyese con ambas manos en la pared. Mantenga esta posición durante 10 segundos. Repetir 5 veces con cada pierna.



Fuente: Blog. Ergonomía y la prevención de riesgos. Ejercicios para prevenir TME

- *Flexión hacia adelante:* De pie, inclínese lentamente hacia delante dejando que la gravedad tire de su cuerpo hacia el suelo, deje sus brazos colgando. Sienta como se estira su espalda y la parte posterior de sus piernas. No flexione las rodillas. Mantenga esta posición durante 10 segundos y repita una vez más. Este ejercicio es también bueno para el cuello y la espalda.



Fuente: Blog. Ergonomía y la prevención de riesgos. Ejercicios para prevenir TME

## 6. Manos y dedos

Junte las palmas de las manos, una contra la otra. Relaje una mano y utilice la otra mano para estirar la muñeca de lado a lado. Mantenga esta posición hasta lograr el punto de estiramiento, hasta que sienta que la tensión desaparece<sup>43</sup>.



Fuente: Blog. Ergonomía y la prevención de riesgos. Ejercicios para prevenir TME

### 5.3. VALIDEZ DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE TME

El Programa de Prevención de TME, dirigido a estudiantes de odontología fue validado por tres (3) odontólogos, profesores de la FOULA y expertos en el área. La validación fue elaborada por medio del Anexo 3, utilizando como escala de valoración 1=Deficiente, 2=Regular; 3=Bueno, 4=Excelente. Se tomaron en cuenta cuatro criterios, obteniéndose que los tres (3) indicaron que es bueno en cuanto a la redacción y ortografía (Ítem 1); en cuanto a la justificación del Programa de

Prevención de TME (ítem 2), dos (2) señalaron un valor de bueno y uno (1) excelente; con respecto al objetivo (ítem 3), los tres (3) evaluadores especificaron que es bueno; finalmente con respecto a las actividades del Programa (ítem 4), especificaron dos (2) en el nivel bueno y uno (1) en el nivel excelente (ver Gráfico 3). Los resultados antes enunciados muestran que el Programa está bien estructurado en cuanto a la forma y fondo.

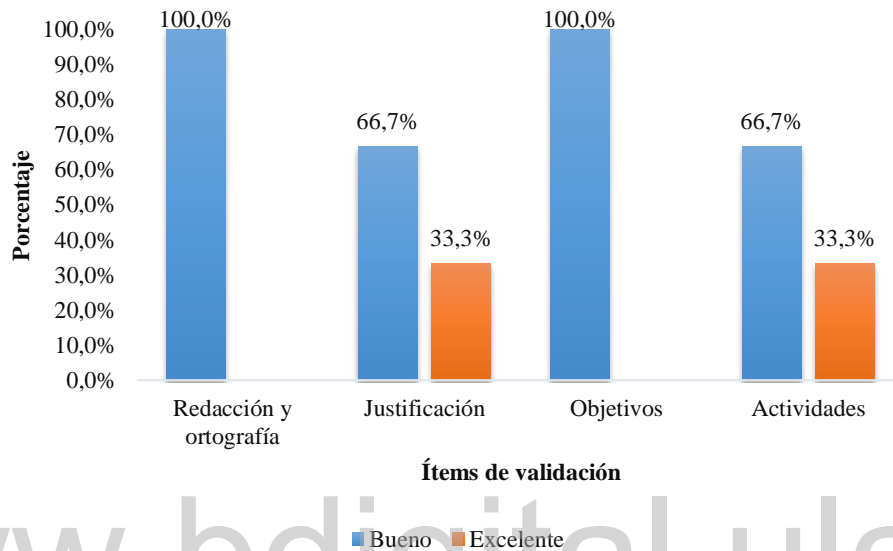


Gráfico 6. Validación del Programa de Prevención de TME.

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **6.1. CONCLUSIONES**

La investigación mostró que más de la mitad de los estudiantes de odontología encuestados presentan algún tipo de trastorno musculo esquelético (TME), específicamente en un nivel medio. Los estudiantes señalaron que en su mayoría no reciben algún tipo de tratamiento para mejorar las molestias generadas por los TME.

Los encuestados indicaron que las molestias más comunes, fueron en las zonas anatómicas cuello, espalda y mano – muñeca derecha. El tiempo de duración de TME con mayor porcentaje fue de 1 a 24 horas, seguido de 1 hora. Además, la mayoría de estudiantes deben cambiar su posición de trabajo, debido al TME.

El Programa de Prevención de TME, dirigido a estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes, busca describir una serie de actividades que permitan el potenciamiento del nivel funcional en la práctica clínica y extra-laboral, así como la calidad de vida de los odontólogos en formación, intentando la disminución de los factores de riesgo que producen los TME.

Los evaluadores indicaron que el Programa de Prevención de TME, es válido en su contenido, debido a que señalaron que se encontraban a su juicio en los niveles más altos, es decir, bueno y excelente, en cuanto a la redacción y ortografía, justificación, objetivos y actividades.



## **6.2. RECOMENDACIONES**

Aplicar el Programa de Prevención de TME, el cual fue diseñado en esta Investigación, como un material educativo de apoyo, para los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes, para determinar su efectividad en la práctica clínica.

Sugerir a los profesores de la FOULA, que exijan a los estudiantes la aplicación del programa.

El uso de la magnificación, lo cual es una realidad muy presente en la Odontología moderna y son de mucha ayuda para mantener una correcta postura durante la práctica clínica.

Elaborar más investigaciones que fomenten la prevención de enfermedades laborales relacionadas con los TME, las cuales se observan frecuentemente en los estudiantes de odontología y profesionales de la Odontología.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud 2007. Salud de los trabajadores: plan de acción mundial. Ginebra: 60ª Asamblea Mundial de la Salud.
2. Organización Internacional del Trabajo (2018). *Relación empleo-población*. [Consulta: 6 de junio de 2019] Recuperado de: [https://www.ilo.org/ilostat/faces/oracle/webcenter/portalapp/pagehierarchy/Page3.jspx?MBI\\_ID=7&\\_afLoop=907711131178682&\\_afWindowMode=0&\\_afWindowId=188sdxqd7a\\_1#!%40%40%3F\\_afWindowId%3D188sdxqd7a\\_1%26\\_afLoop%3D907711131178682%26MBI\\_ID%3D7%26\\_afWindowMode%3D0%26\\_adf.ctrl-state%3D188sdxqd7a\\_57](https://www.ilo.org/ilostat/faces/oracle/webcenter/portalapp/pagehierarchy/Page3.jspx?MBI_ID=7&_afLoop=907711131178682&_afWindowMode=0&_afWindowId=188sdxqd7a_1#!%40%40%3F_afWindowId%3D188sdxqd7a_1%26_afLoop%3D907711131178682%26MBI_ID%3D7%26_afWindowMode%3D0%26_adf.ctrl-state%3D188sdxqd7a_57)
3. Organización Mundial de la Salud 2017. Protección de la salud de los trabajadores. [Consulta: 9 de junio de 2019]. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/protecting-workers'-health>
4. Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud 2015. Plan de acción de la salud de los trabajadores 2015-2025. Washington: Autores.
5. Organización Mundial de la Salud 2015. Global Health Observatory Data Repository. Ginebra: Autor. [Consulta: 6 de junio de 2019]. Recuperado en: <http://apps.who.int./gho/data/#>
6. Organización Internacional del Trabajo 2013. La prevención de las enfermedades profesionales. Ginebra: Autor. [Consulta: 8 de junio de 2019]. Recuperado de: [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/--safework/documents/publication/wcms\\_209555.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/--safework/documents/publication/wcms_209555.pdf).
7. Organización Mundial de la Salud 2009. Años de vida ajustados en función de la discapacidad (AVAD) estimados (en miles), por causa y Estado miembro de la OMS, 2004. [Consulta: 8 de junio de 2019]. Recuperado de: [http://www.who.int/entity/healthinfo/global\\_burden\\_disease/gbddeathdaly\\_countryestimates2004.xls](http://www.who.int/entity/healthinfo/global_burden_disease/gbddeathdaly_countryestimates2004.xls)

8. Angarita A, Castañeda A, Villegas E. y Soto, M. Revisión sistemática sobre enfermedades laborales en odontología. *Acta Bioclínica*. 2014; 2-33.
9. Mieles, P. Ergonomía dental y su incidencia en las complicaciones musculoesqueléticas en odontólogos de la ciudad de Portoviejo. [Tesis de pregrado]. Ecuador: Universidad de San Gregorio de Portoviejo.
10. Becerra R, Contreras G, Delgado S, González K, Gutiérrez D, Rivas R, et al. Signos y síntomas de enfermedades músculo-esqueléticas en odontólogos de la FOULA. *Acta Bioclínica*. 2017; 7(14): 186-203.
11. Talledo J. y Asmat A. Conocimiento sobre posturas ergonómicas en relación a la percepción de dolor postural durante la atención clínica en alumnos de odontología. *International Journal of Odontostomatology*. 2014; 8(1): 63-67.
12. Beraun R. Dolor músculo esquelético asociado a la postura laboral en alumnos de la clínica odontológica en la Universidad Norbert Wiener, Lima – 2018. [Tesis]. Lima – Perú: Universidad Norbert Wiener.
13. Pineda D, Lafebre F, Morales J. y Álvarez K. Prevalencia de dolor musculoesquelético y factores asociados en odontólogos de la ciudad de Cuenca, Ecuador, 2016. *Acta Odontológica Colombiana*. 2019; 9(1): 24-36.
14. Linares I. Dolor musculoesquelético ocupacional en alumnos de Clínica Estomatológica del Adulto de la Universidad Alas Peruanas - filial Chiclayo, 2017. Universidad Alas Peruanas. 2018. <http://repositorio.uap.edu.pe/handle/uap/6876>.
15. Flores C. y Racines F. Prevalencia de lesiones músculo esqueléticas en región cervical de los estudiantes de odontología: un estudio comparativo entre los debutantes y los estudiantes de fin de carrera. [Tesis]. Quito, Ecuador: Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Las Américas.
16. Vidal W. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en estudiantes de pregrado de estomatología de la Universidad Privada San Juan Bautista durante el año 2016. [Tesis]. Lima, Perú: Universidad Privada San Juan Bautista.

17. Dona M. y Ruiz J. Grado de desorden musculoesquelético asociado a la carga física y mental de los estudiantes de clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad Central. [Tesis]. Quito, Ecuador: Universidad Central del Ecuador.
18. da Graça A, Barreto G, Saliba T, Saliba C, Ispert A. Musculoskeletal disorders and disability in Brazilian Dentists in São Paulo. *Dor. São Paulo*. 2017; 18(2): 1-6.
19. Gonzales A, Meneses Y, Gonzales R, Mayta P. Efecto de la aplicación de un programa de gimnasia laboral para reducir la prevalencia de cervicalgia en estudiantes de odontología. *iMedPub Journals*. 2014;10(1): 1-12.
20. Acevedo P, Soto V, Segura C, Satomayor C. Prevalencia de Síntomas Asociados a Trastornos Musculoesqueléticos en Estudiantes de Odontología. *Int. J. Odontostomat*. 2013; 7(1):11-16.
21. Agencia Europea para la Salud y la Seguridad del Trabajo (2019). Trastornos musculoesqueléticos. Unión Europea. [Consulta: 9 de junio de 2019]. Recuperado de: <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
22. Organización Mundial de la Salud (2004). Serie protección de la salud de los trabajadores, N°5. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. Ginebra: Autor.
23. Unión General de Trabajadores de Madrid (2010). Manual Informativo de PRL: Enfermedades Profesionales. Madrid: Autor.
24. Vallejos H, Rodríguez S, Quintana S. Dolor Músculo-Esquelético en Alumnos de Postgrado en Rehabilitación Oral de la Facultad de Odontología de la Universidad del Desarrollo-Concepción. *Estudio Piloto. Ciencia & Trabajo*. 2007; (41): 158-161.
25. León N, López A. Lesiones músculo esqueléticas en el personal odontológico. *Acta Odontológica Venezolana*. 2006; 44(3). [Consulta: 9 de junio de 2019]. Recuperado: [https://www.actaodontologica.com/ediciones/2006/3/lesiones\\_musculo\\_esqueleticas.asp](https://www.actaodontologica.com/ediciones/2006/3/lesiones_musculo_esqueleticas.asp)

26. Díez M, Jiménez A, Macaya G, Eransus J. Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral. Instituto Navarro de Seguridad Social. Navarra, España. [Consulta: 8 de junio de 2019]. Recuperado de: <https://www.navarra.es/NR/ronlyres/76DF548D-769E-4DBF-A18E-8419F3A9A5FB/145886/TrastornosME.pdf>.
27. Ancheta E. Caracterización de trastornos músculo-esqueléticos en profesionales de odontología, municipio Girardot, estado Aragua. [Tesis] Carabobo, Venezuela: Universidad de Carabobo.
28. Asociación Internacional de Ergonomía. Definition and Domains of Ergonomics. 2019. Recuperado de: <https://www.iea.cc/whats/index.html>
29. Asociación Española de Ergonomía (2019). ¿Qué es la ergonomía? [Consulta: 9 de junio de 2019]. Recuperado de: <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>
30. Instituto de Salud Pública de Chile. *Ergonomía*. 2019. Ministerio de Salud de Chile. [Consulta: 9 de junio de 2019]. Recuperado de: <http://www.ispch.cl/ergonomia>
31. Rodríguez F y López F. Planificación sanitaria (II): desde la priorización de problemas a la elaboración de un programa de salud. *SEMERGEN*. 2004; 30(4): 180-189.
32. Rodríguez M y Echemendía B. La prevención en salud: posibilidad y realidad. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*. 2001; 49(1): 135-150.
33. Hurtado J. Metodología de la investigación holística. 2da Ed. Caracas: SYPAL. 2000.
34. Vignolo J, Vacarezza M, Álvarez C y Sosa A. Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud. *Arch Med Interna*. 2001; 33(1): 11-14
35. Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. No. 38.236, Julio 26, 2005.
36. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Publicada en gaceta oficial extraordinaria n° 5908.

37. Ley orgánica del sistema de seguridad social. Publicada en Gaceta Oficial número 37600, de fecha 30 de abril de 2012.
38. Hurtado J. El proyecto de Investigación: metodología de la Investigación Holística. 6a. Ed. Caracas: Ediciones Quirón. 2010.
39. Polit D. y Hungler B. Investigación científica en ciencias de la salud. 6a Ed. México D.F: Editorial McGraw-Hill. 2010.
40. Carvajal K, Buelvas E, Barrios R. Autopercepción de sintomatología dolorosa en estudiantes de odontología que se encuentran en sus prácticas clínicas. [Tesis pregrado]. Cartagena – Colombia: Facultad de Odontología Universidad de Cartagena.
41. Briones A. posturas odontológicas ergonómicas y dolor muscular, durante las prácticas clínicas del estudiante del 5to año de la facultad de odontología periodo 2013. [Tesis pregrado]. Guayaquil – Ecuador: Facultad piloto de odontología Universidad de Guayaquil.
42. Fimbres K, Garcia J, Tinajero R, Salazar R, Quintana M. Trastornos musculoesqueléticos en Odontólogos. BENESSERE - Revista de Enfermería. 2016; 1(1): 1-12.
43. Confederación de Asociaciones Empresariales de Baleares. Guía práctica para reducir los TME en el ámbito laboral. 2016. Madrid: Autor.

**ANEXO 1**  
**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Estimado Estudiante:**

El presente instrumento, se ha elaborado con la finalidad de recopilar los datos necesarios para el desarrollo del trabajo especial de grado intitulado: “PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LOS TRASTORNOS MÚSCULOESQUELETICOS EN LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, 2019”. Dichos datos serán utilizados con fines científicos y será presentado como requisito indispensable para optar al título de *Odontólogo*.

Agradeciendo de antemano la sinceridad de los datos aportados, ya que los mismos son de carácter anónimo, lo que garantizará la confidencialidad de los mismos, con base a lo establecido en los **Principios Bioéticos establecidos en el Informe de Belmont (1979)**, englobando las consideraciones éticas pertinentes para la aplicación, desarrollo, análisis y divulgación de los datos obtenidos a través de la investigación.

Atentamente;

Carlos David Mora Díaz

Por lo antes expuesto, **OTORGO MI CONSENTIMIENTO** para que los datos aportados a través del llenado sistemático de dicho instrumento sean utilizados con fines científicos y académicos.

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

## ANEXO 2

### CUESTIONARIO NÓRDICO DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS

<b>Nombre y Apellido :</b>	
<b>Año académico</b>	
<b>1. Sexo</b>	M ( <input type="checkbox"/> ) F ( <input type="checkbox"/> )
<b>2. Edad (años)</b>	
<b>3. Presenta algún trastorno musculoesquelético</b>	Si ( <input type="checkbox"/> ) No ( <input type="checkbox"/> )

• Marque con una **X** en el recuadro correspondiente.

- Si ha contestado **NO** a la pregunta **3**, no conteste más y devuelva la encuesta.
- Si ha contestado **NO** a alguna de las opciones de la pregunta **4**, no conteste el ítem 5

4 ¿Ha tenido molestias en?:	SI	NO	5 ¿Desde hace cuánto tiempo?	7 días	1 mes	3 meses	Siempre
Cuello	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cuello	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hombro derecho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hombro derecho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hombro izquierdo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hombro izquierdo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espalda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Espalda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Codo - Antebrazo derecho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Codo - Antebrazo derecho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Codo - Antebrazo izquierdo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Codo - Antebrazo izquierdo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mano - muñeca derecha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mano - muñeca derecha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mano - muñeca izquierda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mano - muñeca izquierda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**6 ¿Ha tenido que cambiar de posición de trabajo?** Si (  ) No (  )

**7 ¿Cuánto dura cada episodio?** 1 hora (  ) De 1 a 24 horas (  ) De 1 a 7 días (  ) De 7 días a 1 mes (  ) Más de 1 mes (  )

**8 ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 6 meses?** Si (  ) No (  )

Califique su nivel de dolor de TME: 1 (  ) 2 (  ) 3 (  ) 4 (  ) 5 (  )



### ANEXO 3.

#### INSTRUMENTO DE VALIDEZ DEL PROGRAMA DE TME

1. **Objetivo:** Determinar la validez de contenido del Programa de prevención de Trastornos Músculoesqueléticos (TME).

#### 2. Instrucciones

- Escriba sus datos completos, es decir, nombres y apellidos, años de experiencia laboral y títulos de pre y postgrado.
- Evalúe cada uno de los ítems marcando con una equis (X) para ESCOGER SOLAMENTE UNA de las opciones que se presentan, en caso de ser necesario, utilice la sección de observaciones.
- Complete la Tabla de Validación, siendo 1=Deficiente, 2=Regular; 3=Bueno, 4=Excelente.

#### 3. Tabla de validación

Ítems	Valoración del Juez				Observaciones
	1	2	3	4	
1. El Programa de Prevención de TME presenta redacción y ortografía adecuada.					
2. La justificación del Programa de Prevención de TME es adecuada.					
3. El objetivo del Programa de Prevención de TME es adecuado.					
4. Las actividades del Programa de Prevención de TME son adecuadas.					

#### Observaciones adicionales:

---

---

---

---

\_\_\_\_\_  
Evaluado por: \_\_\_\_\_

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

Años de experiencia laboral:

---

Títulos de pre y postgrado:

---

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)



**ANEXO 4**  
**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE PREVENTIVA Y SOCIAL**

Esta encuesta forma parte del Trabajo Especial de Grado  
**“PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LOS TRASTORNOS**  
**MÚSCULOESQUELÉTICOS EN LOS ESTUDIANTES DE LA**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, UNIVERSIDAD DE LOS**  
**ANDES, 2019”**

Se trata de una encuesta anónima, dirigida a profesores y estudiantes de la facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes.

Estudiante  Año

**Instrucciones:**

Colocar una X en el cuadro correspondiente a la respuesta que considere apropiada.

1. ¿Considera usted necesaria la aplicación de un programa de ejercicios para la prevención de trastornos musculoesqueléticos

Sí  No

2. Si su respuesta fue no, no continúe respondiendo la encuesta.

3. ¿Cada cuánto considera usted que se deben aplicar los ejercicios?

- Todos los días al finalizar la práctica clínica.  
 Una vez a la semana al finalizar la práctica clínica.  
 Una vez al mes al finalizar la práctica clínica.

4. Teniendo en cuenta el tiempo con el que usted cuenta para cada práctica clínica ¿Cree usted disponer del tiempo necesario para realizar los ejercicios del programa?

Sí  No