



**Prevalencia de síntomas asociados a trastornos musculoesqueléticos en estudiantes
de práctica clínica facultad de Odontología Universidad Antonio Nariño**

Tania Geraldine Muñoz Rodríguez

10571823465

Sebastián Andrés Niño Celis

10571815358

Heiddy Natalia Páez Martínez

10571813266

Luisa Fernanda Pérez Acero

1057182891

Universidad Antonio Nariño

Programa Odontología general

Facultad de Odontología

Bogotá D.C, Colombia

2023

**Prevalencia de síntomas asociados a trastornos musculoesqueléticos en estudiantes
de práctica clínica facultad de Odontología Universidad Antonio Nariño**

Tania Geraldine Muñoz Rodríguez

Sebastián Andrés Niño Celis

Heiddy Natalia Páez Martínez

Luisa Fernanda Pérez Acero

Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar el título de Odontólogo

Director (a)

Aleida Aranguren Bautista

Especialista en rehabilitación oral

Yeily Isabel Thomas Alvarado

Mg. Salud Pública y desarrollo social y especialista en epidemiología

Línea de Investigación Administración y Educación en Salud Oral

Grupo de Investigación en Salud Oral

Universidad Antonio Nariño

Programa Odontología general

Facultad de Odontología

Bogotá D.C, Colombia

2023

Nota de aceptación

El trabajo de grado titulado “Prevalencia de síntomas asociados a trastornos músculo esqueléticos en estudiantes de práctica clínica facultad de Odontología Universidad Antonio Nariño” elaborado por Tania Geraldine Muñoz Rodríguez, Sebastián Andrés Niño Celis, Heiddy Natalia Páez Martínez y Luisa Fernanda Pérez Acero, ha sido aprobado como requisito parcial para optar el título de Odontólogo General.

Firma del Tutor

Firma del Tutor

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá, 19 mayo 2023

Tabla de contenido

Resumen.....	12
Abstract	13
Introducción	14
Planteamiento del problema.....	16
Pregunta de Investigación	17
Objetivos.....	18
Objetivo General	18
Objetivos Específicos.....	18
Justificación	19
Marco Teórico.....	21
Síntomas.....	21
Trastornos musculoesqueléticos	21
Sistema locomotor	22
Manifestaciones Clínicas de las Lesiones músculo-esqueléticas.....	24
Trastornos músculo esqueléticos respecto a su ubicación corporal.....	25
TME frecuentes en cuello y hombros	25
TME frecuentes en brazos-codos.....	26
TME frecuentes en mano y muñeca.....	27

TME frecuentes en la columna vertebral	28
TME frecuentes en los miembros inferiores	29
Fisiopatología y clasificación de lesiones músculo esqueléticas	29
Lesiones asociadas a Carga física	29
Lesiones producidas por esfuerzos repetitivos	30
Lesiones degenerativas	30
Lesiones por atrapamiento	31
Lesiones inflamatorias	31
Tendinopatías.....	31
Ergonomía.....	32
Antecedentes	32
Metodología	47
Tipo de estudio.....	47
Población.....	47
Muestreo	47
Muestra	47
Criterios de selección.....	47
Operalización de las variables	47
Descripción del procedimiento	52
Análisis de los datos.....	53

Aspectos Éticos de la Investigación.....	53
Resultados	54
Discusión.....	70
Conclusiones	73
Recomendaciones	74
Anexos	75
Anexo 1. Consentimiento informado.....	75
Anexo 2. Cuestionario de Kuorinka.....	79
Referencias.....	83

Lista de figuras

Figura 1 Descripción de la muestra por sexo	54
Figura 2 Descripción de la muestra por semestre	55
Figura 3 Descripción de la muestra por edad	56
Figura 4 Descripción de la muestra por horas de práctica clínica	57
Figura 5 Descripción de la muestra por mano dominante	58
Figura 6 Descripción de la muestra por zona de alteración	59
Figura 7 Descripción de la muestra por tiempo de alteración	60
Figura 8 Descripción de la muestra por alteración en los últimos 12 meses	62
Figura 9 Descripción de la muestra por duración de la alteración en los últimos 12 meses	63
Figura 10 Descripción de la muestra por duración de episodios de dolor	64
Figura 11 Descripción de la muestra por impedimento de actividades clínicas en los últimos 12 meses	66
Figura 12 Descripción de la muestra por tratamiento debido a alteraciones musculoesqueléticas.....	67
Figura 13 Descripción de la muestra por alteraciones musculoesqueléticas en los últimos 7 días	67
Figura 14 Descripción de la muestra por severidad del dolor	69

Lista de tablas

Tabla 1 Descripción de la muestra por semestre.....	55
Tabla 2 Descripción de la muestra por Índice de Masa Corporal	56
Tabla 3 Descripción de la muestra por zona de alteración.....	58
Tabla 4 Descripción de la muestra por tiempo de alteración.....	60
Tabla 5 Descripción de la muestra por número de zonas afectadas	61
Tabla 6 Descripción de la muestra por detención de práctica clínica por alteración	61
Tabla 7 Descripción de la muestra por duración de la alteración en los últimos 12 meses	63
Tabla 8 Descripción de la muestra por duración de episodios de dolor	64
Tabla 9 Descripción de la muestra por impedimento de actividades clínicas en los últimos 12 meses	65
Tabla 10 Descripción de la muestra por severidad del dolor.....	68

Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado primeramente a Dios por la oportunidad que me ha dado de llegar hasta este momento, de guiarme en cada paso y estar conmigo brindándome fortaleza en todo momento, a mis padres, que son los pilares fundamentales en mi vida, les doy gracias por cada sacrificio y esfuerzo que hicieron por brindarme la oportunidad de poder estudiar la carrera que elegí, por estar siempre para mí sin importar las circunstancias y dificultades, por ser mi gran apoyo y el mejor ejemplo a seguir; porque a lo largo de mi proceso de aprendizaje han depositado en mí su entera confianza y nunca han dudado de mis capacidades. Gracias a ellos que me han ayudado a forjar la persona que soy. (Geraldine Muñoz)

Dedico y agradezco a Dios quien me ha guiado y me ha dado la fuerza, la paciencia y la fortaleza para seguir adelante y cumplir una de mis tantas metas; a mis padres por su amor, comprensión y esfuerzo que hacen todos los días para que yo sea una mejor persona y una excelente profesional, de igual manera agradezco a mis hermanos, abuelos, primos, amigos y conocidos por momentos de felicidad y por su apoyo incondicional; a mis pacientes por su compromiso, seguridad y confianza ya que depositaron su salud en mí; por último agradezco a aquellos que no creyeron en mí, que con su actitud lograron que tomará más impulso, valentía y empeño para nunca rendirme y seguir cumpliendo nuevos retos ,nuevas metas y muchos sueños que deseo lograr a lo largo de este largo camino llamado vida. (Heiddy Natalia Páez)

Mi dedicatoria es para Dios por guiarme y acompañarme en este proceso, por darme fuerza y sabiduría en todo momento. A mis padres y hermanos quienes no vacilaron en apoyarme cuando decidí emprender este viaje, demostrándome la máxima expresión de su amor estando a mi lado a pesar de las dificultades, a toda mi familia que siempre me animo, me respaldo y que

sin saberlo han ayudado a construir en mí una persona llena de valores y un gran ser humano, a mis docentes por sus enseñanzas y exigencias que hoy hacen de mí una profesional íntegra y con altas capacidades y por último pero no menos importante a mis pacientes por confiar en mí y permitirme realizar mis primeros trabajos. (Luisa Pérez)

Dedico este largo camino a Dios por bendecirme estudiando la carrera que me apasiona, por darme fortaleza y persistencia, a mi familia, especialmente a mi padre que además de ser un maestro, un equipo y un amigo, siempre me ha guiado y nunca ha dejado de creer en mí a pesar de las dificultades, a mi madre por su paciencia, apoyo y sacrificio cada mañana, a cada uno de mis docentes que han aportado un poco de su conocimiento para que yo cada día siga creciendo no solo como profesional sino como persona, a mis pacientes que depositan su confianza y su salud en mí, porque cada uno de los procedimientos que les realice durante toda carrera los hice con el mayor esfuerzo y responsabilidad posible. (Sebastián Niño Celis)

Agradecimientos

Expresamos nuestro sincero agradecimiento a la institución educativa Universidad Antonio Nariño; sus directivas, docentes y demás funcionarios por cada aprendizaje y apoyo brindado, por aportar en nosotros amor por la carrera que estudiamos y acompañarnos en el desarrollo de nuestro proceso de formación profesional. En especial a la Dra Yeily Isabel Thomas Alvarado y la Dra Aleida Aranguren Bautista asesoras de nuestro proyecto de grado, a quienes les agradecemos por sus orientaciones y enseñanzas desde su amplia experiencia profesional.

Para finalizar, agradecemos a los estudiantes participantes del estudio ya que sin ellos no hubiese sido posible la realización del mismo, para ellos está dirigida esta investigación.

Resumen

Antecedentes: la Odontología exige posturas y movimientos asociados con trastornos musculoesqueléticos del cuerpo; presentando sintomatología y desórdenes. **Objetivo:** establecer prevalencia de sintomatología musculoesquelética en estudiantes de práctica clínica facultad de Odontología UAN sede Bogotá. **Metodología:** estudio observacional de corte transversal; con muestra de 154 estudiantes en el periodo 2022-2, aceptando consentimiento informado y diligenciando Cuestionario Nórdico de Kuorinka; se excluyen estudiantes con traumas y mujeres embarazadas; registro de datos en Excel para su análisis. **Resultados:** la región del cuerpo más afectada fue espalda baja 67%, cuello 65% y espalda alta 59%; 37% padece alteraciones musculoesqueléticas en espalda baja por años y 19% detuvo la práctica clínica por dolor en la misma; 23% reportan dolor moderado en cuello y otro 23% en espalda baja. **Conclusión:** la mayor prevalencia de sintomatología dolorosa fue espalda baja 67%, cuello 65% y espalda alta 59%. **Palabras clave:** Fenómenos Fisiológicos Musculoesqueléticos, Trastornos, Prevalencia, Síntomas, Odontología, Estudiantes.

Abstract

Background: Dentistry requires postures and movements associated with musculoskeletal disorders of the body, presenting symptoms and disorders. **Objective:** to establish the prevalence of musculoskeletal symptomatology in students of clinical practice of the Faculty of Dentistry, UAN, Bogotá campus. **Methodology:** observational cross-sectional study; with a sample of 154 students in the period 2022-2, accepting informed consent and filling out the Kuorinka Nordic Questionnaire; students with traumas and pregnant women were excluded; data were recorded in Excel for analysis. **Results:** the most affected body region was the low back 67%, neck 65% and upper back 59%; 37% suffered musculoskeletal alterations in the low back for years and 19% stopped clinical practice due to pain in the low back; 23% reported moderate pain in the neck and another 23% in the low back. **Conclusion:** the highest prevalence of painful symptomatology was 67% in the low back, 65% in the neck and 59% in the upper back. **Key words:** Musculoskeletal Physiological Phenomena, Disorders, Prevalence, Symptoms, Dentistry, Students.

Introducción

En la actualidad se entiende por salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. En este ámbito, los profesionales de la salud en este caso, los Odontólogos se ven diariamente expuestos a sufrir patologías que se asocian al sistema locomotor ya que este campo es conocido por su habilidad manual, técnica y de alta concentración, donde la mayoría de los odontólogos toman malas posiciones en su jornada laboral por un tiempo prolongado y repetitivo que afectan al sistema musculoesquelético.

La presente investigación utilizó el cuestionario Nórdico adaptado estandarizado con el fin de identificar la existencia de síntomas dolorosos asociados a desórdenes músculo esqueléticos a corto o largo plazo. Se entiende como trastorno musculoesquelético a las patologías que se dan a nivel muscular, esquelético, de vasos sanguíneos, ligamentos, tendones y nervios que afectan las actividades del profesional debido al mantenimiento de malas posturas por largos periodos de tiempo y a estas restricciones se le suma la sobrecarga laboral, entre otros factores que conllevan a la degeneración de las fibras musculares, articulaciones, extremidades, etc.

En su mayoría, los profesionales nunca estuvieron preparados ni capacitados para asumir este trabajo de forma adecuada, por lo cual debieron adaptarse de forma rápida, más que eficiente a esta manera de trabajo generando por sí mismos unos malos hábitos en cuanto a posturas, manejo de instrumentos, exigencias físicas y sin pausas activas para terminar casi siempre en trabajos en exceso.

Se ha observado que no solo los egresados de la facultad de Odontología padecen este tipo de trastornos, sino que también los estudiantes que se encuentran en práctica clínica adquieren síntomas asociados.

Por otro lado, varios estudios han evidenciado que la alta frecuencia y las características prevalentes en la presentación de sintomatología asociada a DME en la población académica de la Facultad de Odontología indican un nivel de afectación ocupacional que amerita atención epidemiológica y acciones de prevención universal, selectiva e indicada (Gaitán et al, 2018).

Respecto a lo anterior, este proyecto quiso profundizar la problemática que afecta a los profesionales de la salud (odontólogos) y que obstaculiza las actividades ocupacionales, considerando la población estudiantil de pregrado que se encontraba en prácticas clínicas de la Universidad Antonio Nariño en la Facultad de Odontología, donde se aplicó el Cuestionario Nórdico de Kuorinka (1987) modelo de referencia y respaldo internacional para tamizar la sintomatología asociada a desórdenes musculoesqueléticos, con el fin de conocer la presencia de TME en la facultad. Al mismo tiempo, se ve que el camino que de para los Odontólogos respecto a este fenómeno es incierto ya que se requiere de una sensibilización y concientización acerca del problema y las posibles soluciones.

Planteamiento del problema

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define los trastornos músculo esqueléticos como “problemas de salud frecuentemente de origen laboral que afectan de forma directa el aparato locomotor”. Se pueden presentar molestias leves y de corta duración hasta enfermedades crónicas que causan limitaciones o incapacidades en ligamentos, cartílagos, nervios, tendones, músculos y en general lo que respecta al esqueleto óseo. Al respecto, la OMS (2004) establece que los TME surgen por diferentes causas, como: exceder la fuerza y el intervalo de tiempo durante los procedimientos clínicos, el uso constante de instrumentos de alta carga y vibración, trabajar en posiciones estáticas, incómodas e inadecuadas y así mismo el estrés derivado por distintos factores del ambiente laboral (Alaníz et al., 2020).

Del mismo modo, existen enfermedades musculoesqueléticas relacionadas con gran variedad de factores de riesgo; entre estos se encuentran factores organizacionales, sociales, psicológicos, físicos, biomecánicos e individuales. Cada uno de estos factores afectan de manera directa a los practicantes de la especialidad Odontológica; provocando consecuencias físicas, sociales, psicológicas y/o ambientales. Además, las dificultades derivadas de la intensidad clínica y la inexperiencia de los estudiantes representan un mayor riesgo ya que pueden agravar aún más los síntomas (Ancheta, 2014).

Los odontólogos durante la práctica clínica son propensos a padecer de problemas en el sistema locomotor, debido a que los profesionales se exponen a diferentes actividades cotidianas durante su labor; como lo es la manipulación manual y excesiva de cargas , actividades repetitivas, la incómoda e inadecuada postura de trabajo, el uso de instrumentos y/o equipos odontológicos que generen vibraciones y por último con mayor importancia el limitado espacio

de trabajo de escasa y poca visión como lo es la cavidad bucal. Dichas actividades se entienden como factores de riesgo que se involucran entre sí condicionando al individuo a padecer trastornos músculo-esqueléticos desde el inicio de su profesión (Quintana et al., 2020).

Igualmente, la ergonomía se entiende como una ciencia que involucra múltiples disciplinas que estudian limitaciones y habilidades de la persona en relación con su entorno de trabajo. Tiene como objetivo brindar más seguridad y eficacia al desarrollo de la actividad humana (Alaníz et al., 2020). Es por eso que se indaga sobre el desarrollo de estrategias preventivas, como la enseñanza de una adecuada ergonomía, el trabajo a cuatro manos, modificación de infraestructura en clínicas, mejores equipos e instrumentos dentales y tratamientos que reduzcan el dolor como la fisioterapia, medicina alternativa y masajes Thai tradicionales (Malangón et al., 2014).

En Colombia el 64% al 93% de los odontólogos padecen de TME. El síntoma más frecuente es el dolor en cuello, hombro, espalda y mano/muñeca dominante. Generalmente, estos síntomas terminan en enfermedades musculoesqueléticas como tendinitis de hombro, síndrome del túnel del carpo y hernia discal (Quintana et al., 2020).

En consecuencia, los costos de estos problemas son considerables, los síntomas de trastornos musculoesqueléticos a lo largo de la vida pueden dar lugar a una menor productividad laboral, reducir la calidad del trabajo y la eficiencia, acortar la vida laboral y contribuir a la discapacidad laboral; lo cual genera pérdida de ingresos perjudicando así la calidad de vida del profesional (Hashim et al., 2021). Ante esta realidad surge la siguiente pregunta de investigación:

Pregunta de Investigación

¿Cuál es la prevalencia de síntomas asociados a trastornos músculo-esqueléticos en estudiantes de práctica clínica facultad de Odontología Universidad Antonio Nariño?

Objetivos

Objetivo General

✓ Establecer la prevalencia de síntomas asociados a trastornos musculoesqueléticos en estudiantes en práctica clínica Odontológica de la Universidad Antonio Nariño sede Bogotá.

Objetivos Específicos

✓ Describir las características sociodemográficas de los estudiantes participantes en el estudio.

✓ Medir mediante la escala del dolor la valoración e intensidad de las zonas que los estudiantes refieren al momento de realizar la práctica clínica

Justificación

Este trabajo pertenece a la línea de investigación Administración y Educación en salud oral, la presencia de signos relacionados con trastornos musculoesqueléticos más frecuente en los profesionales de Odontología durante los periodos de práctica clínica relacionados con el tiempo de trabajo clínico ejercido. Estos pueden ser nocivos para la salud del profesional. De manera que, debemos preocuparnos por el bienestar físico, psicológico, económico y social del personal en odontología, tanto en clínicos como en estudiantes ya que ocupan un rol importante tanto en el sistema de salud como en la sociedad actual (Fimbres et al., 2016).

Por medio de este trabajo de grado se pretende concientizar y considerar el uso de una adecuada ergonomía durante la práctica clínica con el fin de prevenir trastornos musculoesqueléticos en estudiantes y de esta forma no incurrir en gastos futuros para corregir posibles alteraciones, traumas, dolores, enfermedades, entre otras, como consecuencia a diferentes situaciones que nos ponen en riesgo a padecer dicho trastorno, Algunas de las causas pueden ser: el estrés, el entorno de trabajo, las largas jornadas laborales, los movimientos repetitivos, las malas posturas o posturas forzadas, el uso de instrumentos rotatorios, el área de trabajo en un espacio limitado, la escasa visión, etc (Fimbres et al., 2016).

No obstante, la evidencia científica reporta que los trastornos musculoesqueléticos generan síntomas y/o alteraciones con mayor frecuencia en zonas del cuello, región cervical, dorsal y lumbar. Las principales lesiones que se generan son tendinitis, escoliosis, pericapsulitis de hombro, artritis de codo, muñeca, y mano, síndrome del túnel del carpo y síndrome cervical por tensión (Fimbres et al., 2016; Quintana et al., 2020; Ancheta, 2014; Morales & Carcausto, 2020; Sezer et al., 2022).

La problemática anteriormente tratada tiene la intención de informar y divulgar de manera clara y específica a la población estudiantil la existencia de trastornos musculoesqueléticos, factores de riesgo, causas y consecuencias en las cuales los estudiantes de práctica clínica Odontológica de la Universidad Antonio Nariño estén comprometidos.

Marco Teórico

Síntomas

Son manifestaciones subjetivas percibidas por los pacientes que presentan una determinada enfermedad. Experimentadas por medio de impulsos como el habla, el pensamiento, el afecto, la acción motora, la percepción corporal, la tolerancia al estrés y las funciones vegetativas centrales. Al ser subjetivos, son predominantemente únicos e individuales de la persona afectada, por lo tanto, no se pueden observar ni manifestar por medio de exámenes médicos. Los síntomas revelan la existencia de una enfermedad y con ayuda de estos se determina un diagnóstico y por último se brinda el tratamiento indicado (Castro, 2019).

Trastornos musculoesqueléticos

Se refiere a lesiones inflamatorias degenerativas originadas por diversos traumas acumulados que van desarrollándose progresivamente en un periodo de tiempo. Están asociadas frecuentemente a actividades laborales y se presentan en ligamentos, tendones, articulaciones, nervios, músculos, entre otros. Se localizan frecuentemente en espalda, hombros, cuello, codos, muñecas/manos. El síntoma que predomina mayormente es el dolor; puede provocar desde molestias leves hasta enfermedades graves asociadas a inflamación causando pérdida de fuerza e impedimento para efectuar algunos movimientos. Esta afección se da con gran regularidad en labores que precisan actividades físicas prolongadas y repetitivas, cargas excesivas, vibración, estrés físico localizado y no menos importante la mala posición corporal sostenida y repetida durante extensos periodos de tiempo (Amézquita, 2014).

Sistema locomotor

Antes que nada, es primordial conocer la anatomía del cuerpo humano para entender cada proceso que se genera, sus causas y consecuencias.

El sistema locomotor se conforma por huesos, articulación (cartílago) y por supuesto los músculos (tendones)., este nos permite los movimientos y la postura del cuerpo humano. A su vez, está compuesto por diferentes sistemas, los cuales permiten que este funcione de manera adecuada (Becerra & Gómez, 2020).

El sistema tegumentario o también conocido como el sistema corporal está compuesto por pelo, uñas, piel y sus anexos, glándulas sudoríparas y el propio tejido subcutáneo que se encuentra debajo de esta. La piel es considerada como el órgano sensitivo más grande del cuerpo que genera cubrimiento externo protector. También se encuentra el sistema esquelético; compuesto por cartílagos y huesos que actúan conjuntamente con el sistema muscular con el objetivo de generar movimientos y brindar protección a los órganos internos vitales como los pulmones, el corazón y órganos pélvicos. Del mismo modo está el sistema articular constituido por ligamentos y articulaciones que se asocian y conectan los huesos del esqueleto originando movimientos (Becerra & Gómez, 2020).

Otro de los sistemas que cabe resaltar es el sistema muscular; compuesto por músculos que al contraerse desarrollan movimientos ya sean voluntarios o involuntarios en diversas partes del cuerpo. Por otra parte, está el sistema nervioso, conformado por el sistema nervioso central (SNC), más precisamente el encéfalo y la médula espinal; y el sistema nervioso periférico (SNP) representado por los nervios y ganglios, teniendo en cuenta a la vez sus terminaciones motoras y sensitivas; este se encarga de controlar y coordinar las diversas funciones del cuerpo en su entorno (Moore & Dalley, 2007).

El sistema esquelético se integra por un esqueleto axial que comprende los huesos de la cabeza tales como el cráneo, cuello; hioides y vértebras cervicales, tronco; vértebras, esternón, costillas y sacro; y por otro lado un esqueleto apendicular constituido por los huesos de los miembros; extremidades superiores e inferiores. Algunos tejidos principales de este sistema son los cartílagos; compuestos de tejido conectivo semirrígido y presentan cierto grado de flexibilidad. Por otra parte, los huesos son considerados como estructuras orgánicas rígidas que proveen protección, soporte, almacenamiento de las sales minerales, movimiento y contribuye continuamente a la formación de nuevos glóbulos rojos (Moore & Dalley, 2007).

Igualmente se debe entender que el sistema muscular está formado por fibras musculares alargadas y estrechas, organizadas dentro de los tejidos, las cuales cumplen con el objetivo de generar movimiento en diferentes partes del cuerpo. Así mismo, existen dos tipos de músculos estriados: el esquelético, considerado como un músculo somático voluntario el cual cuenta con la función de estabilizar o mover los huesos y otras estructuras. Por otro lado, está el músculo cardíaco, que se identifica por ser un músculo estriado que conforma la pared del corazón, cuya contracción rítmica es involuntaria. Adicionalmente se encuentra el músculo liso, caracterizado por formar las paredes de casi todos los órganos huecos del cuerpo como lo son las vísceras. Además, traslada sustancias por medio de contracciones peristálticas (Moore & Dalley, 2007).

Por último, es necesario nombrar el sistema nervioso, ya que es de suma importancia entender que este sistema está conformado por el SNC y SNP. El sistema nervioso periférico se constituye a su vez por el sistema nervioso somático que controla gran parte de los movimientos de los músculos voluntarios y todo el desarrollo de la información sensorial externa; y por otra parte está el sistema nervioso autónomo, encargado de los movimientos de control involuntario de funciones corporales como la digestión, el ritmo cardíaco o reacciones instintivas de lucha o

huida. De igual manera el SNP cuenta con neuronas motoras que realizan una función o un reflejo mediante la estimulación de los músculos y otras partes del cuerpo. Con respecto a las neuronas sensoriales es de gran importancia nombrar su función principal que es la de percibir estímulos como el dolor y el calor (Moore & Dalley, 2007).

En cuanto al sistema nervioso central es importante informar que está conformado por la médula espinal y el cerebro. La médula se enlaza a una parte del cerebro que se llama tronco cerebral. Así mismo, se encarga de controlar gran parte de las funciones del cuerpo, permitiendo la transmisión de mensajes que envía el cerebro a diferentes partes del cuerpo (Moore & Dalley, 2007).

Manifestaciones Clínicas de las Lesiones músculo-esqueléticas

El dolor muscular, articular, disminución al realizar fuerza, y la pérdida de sensibilidad (hormigueo) son algunos de las manifestaciones que se relacionan con la aparición de trastornos musculoesqueléticos. En la manifestación de estas enfermedades ocasionadas por movimientos repetitivos, posturas forzadas y sobreesfuerzos pueden diferenciarse tres etapas:

1. Inicio de dolor, molestias y cansancio en horas laborales, disminuyendo la sintomatología de dolor fuera de este en momentos de descanso. Esta etapa puede mejorar con ayuda de una adecuada ergonomía.
2. Origen de los síntomas al inicio de realizar labores de trabajo, sin mejoramiento en momentos de descanso, provocando insomnio y reduciendo la calidad y eficacia de trabajo. Esta etapa perdura meses.
3. Permanencia de los síntomas en momentos de descanso, impidiendo el desarrollo de tareas sencillas.

Las enfermedades musculoesqueléticas se presentan manifestando sensaciones de entumecimiento, dolor, rigidez, contracción antológica y parestesias que se desarrollan distribuyéndose a diferentes zonas del cuerpo tales como: cuello, tronco, manos y extremidades superiores e inferiores; que con el pasar del tiempo si no se tratan terapéuticamente de manera adecuada pueden evolucionar convirtiéndose en patologías irreversibles (Alaníz, 2020).

Trastornos músculo esqueléticos respecto a su ubicación corporal

TME frecuentes en cuello y hombros

- **Síndrome cervical por tensión.** Es generado por una fuerza muscular involuntaria y duradera impactando a uno o varios músculos de la zona cervical posterior (Romo, 2020).
- **Tortícolis.** Es una contracción espontánea de los músculos de la región del cuello que provoca dolor e inconveniente al momento de realizar movimientos de la cabeza, esto se debe a la postura al dormir o al instante de realizar ciertas actividades como (estar todo el día sentado en el computador, o atención de pacientes que requieran una posición estática) (Romo, 2020).
- **Tendinopatía del manguito rotador.** Se conoce también «capsulitis adhesiva» y se destaca por el endurecimiento, dolor y dificultad de los movimientos en la articulación del hombro, esto se debe a que hueso, ligamentos y tendones que forman la articulación se unifican en una cápsula de tejido conectivo, esta cápsula se incrementa es decir crece en masa y presiona entorno la articulación (Alaníz, 2020).

TME frecuentes en brazos-codos

➤ **Epicondilitis lateral.** También es conocido como «codo de tenista» en la que se produce una inflamación o un micro desgarro de las fibras de los tendones de los músculos extensores del antebrazo, este se localiza entre la unión del antebrazo y la parte exterior del codo. que con el pasar del tiempo se deterioran debido a movimientos repetitivos y el uso excesivo de estos causando dolor y sensibilidad en la parte externa del codo (Romo, 2020).

➤ **Epitrocleitis o epicondilitis medial.** Se le denomina como «codo de golfista», es la que hay inflamación de los músculos pronadores flexores de la muñeca, dicho músculo se origina desde la muñeca teniendo un trayecto largo por la parte interna del antebrazo y se inserta en el epicóndilo medial del húmero. Debido a movimientos repetitivos y fatiga de estos provoca dolor en la cara interna del codo (Romo, 2020).

➤ **Síndrome del pronador redondo.** Enfermedad que causa la presión del nervio mediano del antebrazo a su paso por las dos cabezas del músculo pronador redondo o arco flexor superficial de los dedos, el cual produce pérdida de la fuerza en movimientos de pronación y en flexión de la muñeca y parestesias en dedos pulgar, índice y corazón (Romo, 2020).

➤ **Síndrome del túnel radial.** Es el atrapamiento del nervio interóseo el cual se ubica en la cara posterior del antebrazo, dado a la fatiga y movimientos repetitivos pueden causar molestias y dolores punzantes afectando la región superior del antebrazo, el dorso de la mano y lateral de la muñeca y en casos muy severos los músculos enderezan al pulgar y debilitan los demás dedos de la mano (Romo, 2020).

➤ **Tenosinovitis del extensor.** La vaina sinovial es un cordón delgado que se adhiere a los tendones cuyo interior está compuesto de líquido sinovial para proteger y disminuir la fricción al momento de realizar movimientos; La actividad física excesiva y fuerza no medida

provoca el aumento del volumen del líquido sinovial y este provoca inflamación e hinchazón denominándose como tenosinovitis del extensor, este trastorno no responden muy bien a tratamientos terapéuticos por ende se debe dejar que el tejido desinflame solo (Romo, 2020).

➤ **Bursitis del codo.** Inflamación o irritación dolorosa que perjudica las bursas del codo las cuales son pequeños sacos llenos de líquido sinovial, los cuales disminuyen la fricción entre las partes móviles de las articulaciones y de igual manera amortigua músculos, tendones y huesos alrededor de las articulaciones. Dicha lesión produce dolor en la zona posterior del codo al momento de palparlo y apoyarlo (Romo, 2020).

TME frecuentes en mano y muñeca

➤ **Tenosinovitis de Quervain.** Patología que afecta el primer compartimiento dorsal de la muñeca el cual puede perjudicar pulgar y el antebrazo, se produce por una compresión excesiva de los dos tendones de la muñeca el tendón extensor corto y tendón abductor largo del pulgar que se sitúan en el primer compartimiento dorsal de la mano y afecta en la movilidad del pulgar el cual produce dolor al separar y extender del resto de los dedos (Romo, 2020).

➤ **Síndrome del túnel del carpo.** Este síndrome aparece cuando se reduce y se estrecha el ligamento transversal del carpo o cuando se inflama la membrana sinovial que recubre los tendones flexores, de tal manera que se ocupa lugar en el túnel carpiano provocando presión sobre el nervio mediano y, con el transcurso del tiempo causa molestias tales como hormigueo, entumecimiento, dolor, entumecimiento, y debilidad en la mano particularmente en los dedos pulgar, índice y corazón, y en algunos casos el brazo (Calandruccio, 2018).

➤ **Síndrome del canal de Guyon.** Patología del cual hay compresión del nervio cubital en el codo o en la entrada de muñeca que provoca adormecimiento en meñique y dedo

anular, y debilidad en dedos de la mano. Suelen presentar los síntomas cuando el codo está en flexión el nervio cubital, este nervio presenta una bifurcación, una de ellas es la rama superficial el cual obtiene la sensibilidad del 4º y 5º dedo, y su otra rama es profunda la cual inerva la musculatura propia de la mano (Becerra, 2014).

➤ **Mano en garra.** Es una afección que causa parálisis completa del nervio cubital causada por la atrofia, debilidad muscular de las articulaciones metacarpo-falángicas e interfalángicas que provoca que los dedos se curven o se doblen dando apariencia de la garra de un animal (Romo, 2020).

➤ **Contractura de Dupuytren.** Deformidad o cambio del aspecto en la piel de las manos observándose más gruesa y estriada, se observa con mayor frecuencia en la piel de la palma y en los dedos de la mano a causa de una lesión o del excesivo uso de la mano; el cual afecta la hipodermis (capa de tejido que se encuentra debajo la piel de la mano) formando nudos de tejido que pueden jalar uno o más dedos durante la flexión de estos (Romo, 2020).

TME frecuentes en la columna vertebral

➤ **Hernia discal.** Se produce cuando el centro blando de algún disco de la columna vertebral es forzado a atravesar una grieta en su revestimiento exterior más duro, de esta manera causa una presión sobre los nervios cercanos o la médula espinal los cuales pueden causar síntomas como el dolor, debilidad o entumecimientos en los brazos o en las piernas (Alaníz, 2020).

➤ **Dorsalgia.** Comúnmente llamada «dolor de espalda» el cual se comprende en la columna vertebral exactamente en la parte posterior de esta a nivel de región torácica entre las

vértebras T1- T12 y la región lumbar entre las vértebras L1-L5, la sintomatología de este trastorno es causado por las malas posturas, estrés, entre otras (Alaníz, 2020).

➤ **Lumbalgia o lumbago.** Dolor situado en la zona baja de la espalda localizada entre las vértebras lumbares L1-L5 ocasionado por lesiones en los músculos o en ligamentos por desequilibrios mecánicos causando disfunción, bloqueos y dolor (Alaníz, 2020).

➤ **Cifosis.** Curvatura anormal de la columna vertebral el cual produce un arqueamiento de la espalda en el que se observa una postura jorobada o agachada, produciendo dolor de espalda y rigidez en la columna vertebral (Alaníz, 2020).

TME frecuentes en los miembros inferiores

➤ **Tendinitis del tendón de Aquiles.** Es una lesión que se produce por sobrecarga y acciones repetitivas del tendón de Aquiles comenzando con un dolor leve en la parte posteroinferior de la pierna cerca al tobillo y avanza después de realizar actividades físicas. El tendón de Aquiles es el tendón más largo del cuerpo humano y está localizado en la parte posterior de la pierna el cual conecta el hueso del talón con los músculos de la pantorrilla (Alaníz, 2020).

Fisiopatología y clasificación de lesiones músculo esqueléticas

Lesiones asociadas a Carga física

La carga física se define al conjunto de requerimientos físicos a los que las personas se ven sometidas a lo largo de su vida; Los cuales se pueden presentar en dos condiciones:

→ **Dinámica.** Son demandas físicas en el cual obligan a que los músculos se contraigan y se estiren repetidamente en acciones tales como caminar, levantar peso, el cual involucra tanto extremidades inferiores como superiores (Alaníz, 2020).

→ **Estática.** Ocasiones en las que el músculo debe hacer una contracción durante un tiempo versátil. Esta se dominará contracción isométrica. Un ejemplo de carga estática sería: mantener un peso en brazos mientras transcurren varios minutos (Alaníz, 2020).

Es importante saber que la contracción rítmica del músculo proporciona irrigación sanguínea en la parte en la que se trabaja. Sin embargo, a lo largo de las labores estáticas, la contracción extensa del músculo estrecha las paredes de los vasos sanguíneos causando una inferior contribución de sangre al sistema muscular, al sistema óseo y al sistema articular en que se está trabajando, asimismo llegarán menores nutrientes y O_2 necesario para la labor muscular y como secuela se da el cansancio muscular (Alaníz, 2020).

Lesiones producidas por esfuerzos repetitivos

Se asocia con la acumulación de traumas. Son acciones que generan movimientos repetitivos provocando inflamación acompañada de dolor y se puede dar de manera aguda o crónica de los nervios, tendones y músculos. Poco a poco estos se agravan y provocan cansancio muscular, sobrecarga, dolor y como tal un trauma (Alaníz, 2020).

Lesiones degenerativas

Osteoartritis: Se refiere al desgaste que se da a nivel del cartílago articular, el cual afecta principalmente las zonas en las que se produce mayor fricción. Se caracteriza por adelgazamiento cartilaginoso, dolor y debilidad muscular (Alaníz, 2020).

Lesiones por atrapamiento

Ocurre cuando un nervio que pasa de un lugar anatómico a otro, se oprime por las estructuras inmediatas. Puede causar hinchazón de los tejidos, lesión directa o indirecta del nervio mostrándose predominantemente como una aflicción neuropática (Alaníz, 2020).

Lesiones inflamatorias

Las reacciones inflamatorias, abarcan una etapa vascular y celular. La etapa vascular lleva en sí una vasodilatación que acelera la tensión hidrostática, expulsando un líquido al área intersticial, lo que provoca un crecimiento de la densidad sanguínea. Además, hay un reforzamiento de las células endoteliales, crecimiento de áreas intercelulares que agilizan el viaje de proteínas, citoquinas, y mayor ración de fluido, transformándose en inflamación y erupciones en los lugares afectados. Y en la etapa celular se da un viaje leucocitario de los vasos al intersticio, que, con los elementos plasmáticos, mediante el desarrollo inflamatorio desde una vista química. La hinchazón abarca acciones en el sistema inmune de linfocitos B y T, y macrófagos donde su funcionalidad es proinflamatoria. Las invitaciones dañinas, a su vez, dan movimiento al sistema nervioso autónomo, por medio de rutas aferentes que posteriormente causan un efecto en órganos distales dando las células inmunes y la elaboración de citoquinas. Se han visualizado casos clínicos con animales, que, al haber enfermedades autoinmunes, como son los factores de riesgo en el trabajo para el desarrollo de LME, puede afectar la modulación del sistema nervioso dando un desarrollo inflamatorio y tardar una solución. Las LME inflamatorias más comunes son las tendinopatías (Alaníz, 2020).

Tendinopatías

La sobrecarga mecánica, la oscilación o la disposición postural por tiempos prolongados generan un deterioro en los tejidos, produciendo una respuesta inflamatoria que es necesaria para

la solución del daño. Si hay desequilibrio de las acciones inflamatorias dadas por la exposición a factores ya mencionados, el proceso de reparación no finaliza, convirtiéndose en una lesión crónica con reparación de tejido afectado (Alaníz, 2020).

Ergonomía

Conjunto de conocimientos científicos que buscan mejorar la seguridad, la eficacia y el bienestar durante una actividad las cuales ofrecen coincidencias entre las características fisiológicas, anatómicas y psicológicas con relación al entorno, las herramientas y tareas del trabajo de una persona, así mismo garantizar un entorno laboral armonioso, agradable y productivo provocando una satisfacción en el trabajo y en el desarrollo personal. (Romo, 2020).

Antecedentes

La odontología es una profesión y especialidad del área de la salud que se encarga del estudio, promoción, prevención, tratamiento y rehabilitación de patologías de dientes, encías y demás estructuras que afectan el aparato estomatognático de seres humanos en las diferentes etapas de su desarrollo. Esta rama del área de la salud le exige al profesional posturas y movimientos que se pueden asociar etiológicamente con trastornos musculoesqueléticos en hombros, muñecas, espalda, cuello, manos entre otras; por consiguiente, se han venido desarrollando gran variedad de estudios nacionales e internacionales a lo largo del tiempo relacionados con la sintomatología causada por dichos desórdenes (Gaitán, 2018).

En Pakistán se realizó un estudio observacional de corte transversal, sobre la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y la distribución del dolor entre las estudiantes del Campus ferroviario de la Universidad Islámica de Bahawalpur. El estudio se completó en seis meses desde el 26 de octubre de 2020 hasta el 23 de abril de 2021. Se seleccionaron 120 mujeres entre

20 a 30 años, se utilizó el Cuestionario Musculoesquelético Nórdico para cuantificar el dolor musculoesquelético y las limitaciones de actividad en 9 regiones del cuerpo. Para el análisis de datos se usó el software SPSS, dichos resultados arrojaron que el 79% de las estudiantes presentaban dolor musculoesquelético y las zonas más comunes de dolor fueron el cuello (54%), el hombro (53%), espalda alta (49%) y espalda baja (42%) (Hafeez et al., 2022).

De igual manera, en 2022 Berkant Sezer y colaboradores investigaron la frecuencia y la distribución anatómica de los síntomas musculoesqueléticos, así como su efecto en la calidad de vida en los estudiantes de odontología. Se aplicó el cuestionario Nórdico a 105 estudiantes donde se registraron las características sociodemográficas y de salud; se pidió a los estudiantes que dieran un valor a su calidad de vida puntuando el formulario breve de calidad de vida de la Organización Mundial de la Salud. Las diferencias entre los grupos independientes para las variables continuas se evaluaron mediante la prueba t de Student y el ANOVA, según el caso. Se realizó un análisis de regresión lineal para determinar el efecto de los parámetros demográficos y de salud en la predicción de las subescalas de calidad de vida. Por consiguiente, se demostró que la región con mayor sintomatología en los últimos 12 meses fue el cuello (66,7%). La región del cuerpo con más síntomas musculoesqueléticos en los últimos 7 días fue la parte superior de la espalda (43,8%). Según los análisis de regresión múltiple, la existencia del dolor en el cuerpo en los últimos 12 meses y/o en los últimos 7 días tuvo un efecto adverso en la salud general y física de los participantes, en el bienestar psicológico, en la relación social y en el estado ambiental; en pocas palabras en su calidad de vida (Sezer et al., 2022).

Raghad Hashim y colaboradores desarrollaron una investigación durante el período mes de octubre del 2019 y febrero de 2020 los estudiantes de odontología de dos de las principales facultades de odontología de Emiratos Árabes Unidos, la Universidad de Ajman y la Facultad de

Ciencias Odontológicas de Ras Al- Khaimah, con el objetivo de determinar la prevalencia del dolor de cuello, hombros y espalda baja y examinar los factores asociados con el dolor musculoesquelético. Se empleó un cuestionario en línea, que era una versión modificada del Cuestionario Nórdico Estandarizado, centrado en dolor del cuello, del hombro y de la espalda baja en la última semana y el último año. El estudio se ejecutó en 368 estudiantes de los cuales sólo 202 respondieron el cuestionario; la mayoría eran mujeres 75,2%. La prevalencia de dolor musculoesquelético en al menos un sitio del cuerpo en la última semana y en el último año fue de 48,5 y 68,3% respectivamente. Los factores significativamente asociados fueron antecedentes de trauma ($P = 0,009$), falta de ejercicio ($P = 0,001$), sesiones clínicas más largas ($P = 0,000$) y mayor índice de masa corporal ($P = 0,010$) (Hashim et al., 2021).

De forma similar, en el año 2021 se publicó un estudio observacional, cuantitativo y transversal para valorar la frecuencia del dolor musculoesquelético y las circunstancias que aumentan los riesgos de los miembros masculinos de la docencia del gremio de Medicina y Odontología en Arabia Saudí, utilizando un cuestionario diseñado que se basó en el Cuestionario Musculoesquelético Nórdico Estandarizado. Para el examen comparativo se usó la prueba de chi-cuadrado con una etapa expresiva de $P < 0,05$. Se utilizó el SPSS versión 26 para todos los análisis. Participaron 90 individuos en el análisis de la encuesta. Se logró evidenciar que la prevalencia del dolor musculoesquelético entre los miembros de la facultad fue del 77,8%, y el lugar más común del dolor musculoesquelético se produjo en la espalda baja, el cuello y los hombros, con una prevalencia del 38,9%. En cuanto a los factores de riesgo del dolor musculoesquelético, sólo el grupo de edad mostró una correlación significativa con la localización del dolor musculoesquelético ($P = 0,024$), donde los pacientes del grupo de edad más joven (25-35 años) tenían un mayor riesgo de padecer dolor lumbar, mientras que los

participantes del grupo de edad más avanzada (36 a 44 años y 45 años o más) teniendo más riesgo de sufrir aflicciones en el sistema musculoesquelético y que sea en dos localizaciones diferentes. Por último, se concluyó que el dolor musculoesquelético afecta a más de dos tercios de los miembros de la facultad. En particular, la aflicción lumbar es una cuestión común entre los miembros del profesorado y la edad aumenta el riesgo significativamente para la aparición de aflicciones en el sistema musculoesquelético, con una afectación de más de un sitio en edad avanzada (Aldhafian et al., 2021).

Aparte de lo anterior nombrado, en el año 2021 se realizó un estudio donde se pretendían evaluar el nivel de flexión del cuello hacia delante de los estudiantes de Odontología durante los procedimientos de raspado manual con lupas de aumento e investigar la prevalencia del dolor musculoesquelético que presentaba este. Se escogió una muestra de conveniencia de estudiantes que cursaban Odontología en segundo año (n=24). Se utilizó una aplicación de goniómetro con el fin de medir los niveles de flexión del cuello, mientras se realizaba raspado dental manual mediante apoyo de lupas, en un tiempo de 30 minutos aproximadamente. Los participantes llenaron un cuestionario de dolor de McGill con un diagrama corporal y una encuesta adicional al final de la sesión. Por consiguiente, se implementó un censo descriptivo para analizar los datos. De este modo se demostró que todos los participantes mostraron una flexión del cuello superior a 20° al finalizar el procedimiento de escalamiento manual de 30 minutos. La mayoría (67%) se encontraba en un rango comprometido y el 33% en un rango perjudicial. Los cinco principales descriptores de dolor identificados en el cuestionario de dolor fueron dolor, cansancio-agotamiento, palpitación, sensibilidad y pesadez. También se identificó dolor en el hombro/trapezio (63%), cervical (50%), escapular (36%); y los participantes reportaron que el rango de dolor oscilaba entre 1 a 7 (Stambaugh, 2021).

De tal manera, en la UCACUE en la facultad de Odontología se escogieron aleatoriamente a 51 estudiantes de últimos semestres y se analizaron las posiciones tomadas en el desarrollo de las prácticas clínicas y se registró por medio de fotografías tomando la estrategia REBA (el cual analiza las posturas al momento de realizar trabajos y tareas). Los datos se llevaron a un software SPSS para ser analizados. Los resultados obtenidos de este estudio muestran que 50 estudiantes son diestros es decir el 98% y ellos estos viran y doblar la muñeca para instrumentación odontológica y estos los califica en un puntaje de 3 en REBA, se repite con el antebrazo y da un puntaje de 2 y gracias a REBA expresa que de los estudiantes solo 33 es decir el (64,6%) representan un riesgo medio, 15 estudiantes (29,3%) representan un riesgo alto, y 3 estudiantes (5,9%) representan un riesgo bajo. Este estudio busca mostrar cómo los estudiantes están expuestos durante la práctica clínica y como tener malas posturas ergonómicas y que estas se hagan de manera habitual pueden afectar de manera significativa a nivel esquelético muscular (Hernández & Quezada, 2021).

También, en Alemania se realizó una investigación sobre la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en odontólogos y estudiantes de odontología en el año 2021, con el objetivo de comparar resultados actuales con los de una investigación similar publicada hace más de 20 años. El estudio se realizó en 450 individuos de diferentes áreas de especialización, su edad promedio oscilaba entre 23 y 75 años de edad a quienes se les adaptó una referencia transformada del cuestionario Nórdico ya que se incorporaron preguntas de elaboración propia. Este estudio demostró la prevalencia global de trastornos musculoesqueléticos que los Odontólogos sufrían frecuentemente (7 días: 65,6%, 12 meses: 92%, el transcurso de vida: 95,8%). Las zonas corporales mayormente afectadas teniendo en cuenta la prevalencia en 7 días, 12 meses y en el transcurso de la vida, fueron en el cuello (42,7%-70,9%-78,4%), en los

hombros (29,8%-55,6%-66,2%) y en la zona lumbar (22,9%-45,8%-58,7%). En conclusión, las regiones más involucradas fueron en el cuello, en los hombros y en la espalda, además las mujeres sufrían con más frecuencia estas alteraciones que los hombres en casi todas las regiones del cuerpo (Ohlendorf et al., 2021).

Seguidamente, en el año 2020 se efectuó un estudio en la Universidad Nacional Autónoma en la ciudad de León de Nicaragua con el propósito de establecer la prevalencia de signos musculoesqueléticos acompañado de las malas posturas al momento de realizar labores odontológicas. Su muestra fue 97 odontólogos en la ciudad de León de Nicaragua y se le asignó un cuestionario nórdico de signos o síntomas del sistema musculoesquelético y un cuestionario sobre la captación de las posiciones inadecuadas en la práctica. Se evidenció que la sensación musculoesquelética más frecuente fue el dolor con una prevalencia de 64,9 %. Los más afectados fueron odontólogos mayores de 40 años, con 20 años o más de ejercer laboralmente. Las zonas del cuerpo con mayor sintomatología fueron en la mano o muñeca (35,8 %), en la zona del cuello (30,9 %), en la espalda alta (30,9 %) y en la espalda baja (26,8 %). Los factores de riesgo más condicionantes, fue la posición corporal conocida como “flexión de espalda” y “giro o rotación de cuello” (Salgado et al., 2020).

Por añadidura se realizó otro estudio el cual tenía como objetivo evaluar la ergonomía de los estudiantes de odontología preclínica en diferentes entornos clínicos y su correlación con los posibles TME. Fue realizado por medio de la evaluación de la postura de los estudiantes durante la formación preclínica utilizando la escala visual Dental Ergonomics Assessment. Las variables que se tuvieron en cuenta fueron el uso de lupas, el género y la ubicación o posición de los dientes. Se aplicó un cuestionario con el propósito de notificar el dolor musculoesquelético percibido por los estudiantes y los resultados se estudiaron estadísticamente por medio de la

prueba U de Mann-Whitney y la prueba T de Wilcoxon ($P < 0,05$). Igualmente fue utilizada la prueba de Spearman para establecer la relación entre la postura y el dolor. Por último, se llegó a la conclusión de que el uso de lupas y la posición de los dientes fueron factores que en definitiva afectaron la postura de los estudiantes (Kamal, 2020).

De igual manera en el año 2019 la revista *Acta odontológica colombiana* publicó la frecuencia de dolor o aflicción en el sistema músculo esquelético y factores que se asocian a los odontólogos de la ciudad de Cuenca, Ecuador en el año 2016, que tenía como finalidad determinar la frecuencia de afecciones músculo esqueléticas y los factores que se asocian a lo social y lo demográfico y laborales en odontólogos que trabajan en la ciudad. La muestra fue de 240 odontólogos registrados en el año 2015. Se realizó un estudio de corte transversal por medio del formulario de Kuorinka que detecta síntomas en el sistema musculoesquelético y de un nuevo cuestionario que tiene una inconstante sociodemográfica y las características de la aflicción para implantar una relación entre los dos formularios. Dicha indagación fue transformada en una versión número 22 del programa SPSS. y se obtuvieron resultados del 58,7% de la muestra eran de sexo femenino el promedio en cuanto la edad era 37 años. La frecuencia de afecciones músculo esqueléticas condujo al 73,3% del cual el 90,3% contribuyó a molestias por razones laborales. Las causas más relevantes y que se asocian al dolor fueron: ser mujer, tener poca actividad física, laborar públicamente y horarios que sobrepasan las 30 horas semanales (Pineda et al., 2019).

Así mismo, en el año 2018 el *Journal of Education and Health Promotion* publicó un artículo sobre el entorno y las condiciones laborales pueden ser la causa de muchos problemas musculoesqueléticos entre los expertos en salud, especialmente en los odontólogos. El problema principal es que estos problemas en un principio suelen ignorarse y no se les presta la atención

necesaria, hasta que derivan en un trastorno crónico y crean una lesión permanente y muy dolorosa. Los hábitos de trabajo repetitivos, de larga duración, y deficientes, junto con la necesidad de buena visibilidad son las causas principales en esta profesión. Se realizó un estudio de corte transversal en alumnos del programa de Odontología de Kerman, diseñando un cuestionario que fue entregado a cada uno de los estudiantes. El formulario pregunta sobre los factores ergonómicos, edad, sexo, antecedentes y el semestre. Para así determinar si el dolor o sintomatología presentaba variaba según la frecuencia que era utilizado su instrumental, la intensidad y la fuerza aplicada. Las partes analizadas para el estudio fueron cuello, espalda, escápula, brazo y muñeca. Como dato importante analizaron en qué procedimiento se presentaba más dolor postoperatorio. El tanteo de esta investigación mostró que la postura, la forma en que se tomen los instrumentos, la intensidad y la frecuencia son un factor directo en los dolores articulares de los pacientes, más sin embargo todavía faltan estudios y se debe ampliar más en el tema para poder realizar cambios y perfeccionamiento en la situación laborales de los profesionales de odontología (Aghahi et al, 2018).

De igual manera, entre el año 2006 y 2016 este estudio realizó una revisión sistemática de artículos publicados, para analizar la causa de problemas ergonómicos y cuáles son las medidas preventivas para los trastornos musculoesqueléticos en odontología, todo esto por la ausencia de canales de atención en prevención a la ergonómicos en la habilidad clínica, dentro de los factores de riesgo a los que se ven expuestos los profesionales en odontología encontramos los químicos, biológicos y ergonómicos. Entre los riesgos ergonómicos se pueden encontrar el dolor de espalda, de manos, el hombro y la muñeca. Entre los resultados se encuentra que la postura ergonómica, seguida de los movimientos repetitivos, los desequilibrios musculares y factores específicos como la obesidad, los años de experiencia y el sedentarismo eran los factores

mayormente presentes en los profesionales de odontología. Lo que indica que los factores de riesgo más comunes en odontología merecen atención propia para la prevención de TME (Simone de Sio et al, 2018). Los síntomas musculoesqueléticos que se pueden presentar en las articulaciones superiores, puntualmente en la muñeca, son comunes entre los odontólogos, esto, debido a varios factores de riesgo, siendo el más común los movimientos vibratorios de manera repetida, con bastante intensidad y frecuencia. La intención de la investigación fue analizar la frecuencia de los signos musculoesqueléticos en mano de los alumnos de odontología de la Universidad de Iowa. Como procedimiento se les indica a los estudiantes señalar la severidad de estos signos en mano, que adjunta síntomas de dolor, hormigueo, entumecimiento en nivel de (0=ninguno a 10=severo), y oscurecer un dibujo de la mano en la zona donde hay molestias. Se indaga también sobre el tiempo en que se presentan los síntomas de la mano o muñeca y si hay síntomas en la noche, y si los movimientos agravan los síntomas. Para posteriormente estratificar los resultados y analizarlos determinando si la sintomatología era igual o no dependiendo si la mano que se usaba era la dominante o no; adicionalmente se quería analizar si esta sintomatología era diferente para estudiantes de primer semestre con respecto a los estudiantes de semestres mucho más avanzados (Marín et al, 2018).

A su vez, en el año 2017 se realizó una revisión sistemática con un análisis de los desórdenes musculoesqueléticos vinculado con la labor en dentistas iraníes, el meta análisis se realizó de acuerdo con a la guía de artículos para revisiones sistemáticas y de meta análisis (PRISMA) y más bases de datos de origen nacional y de origen internacional que se publicaron hasta el 1 de enero del 2017; En el cual se tomaron 23 estudios con 2.531 dentistas iraníes que participaron , la frecuencia de TME en odontólogos iraníes ha sido 17,6% (Intervalo de confianza) 95%; siendo la región del cuello la más afectada con 51.9%, seguido de espalda baja

con 37,3 %, seguido de 33 % en zonas de hombros, tórax muñecas /manos y con menor frecuencia zonas de codos y miembros inferiores con un porcentaje de 12% (Reza et al., 2017).

En este mismo año, S Bou Jaou y compañía en el Departamento de Oral Medicina, San José Patología, Facultad de Odontología Universidad Beirut, Líbano realiza un estudio con 314 odontólogos libaneses y se centró en problemas ocupacionales, se hizo por medio de análisis estadístico SPSS para Windows, en este estudio se tuvo en cuenta la edad de 39 a 66 años y el 61,5 % de los odontólogos encuestados presentan molestia a nivel de la columna, el 31,6% de molestia cervical, el 22,3% de molestia lumbar y el 13,0% de molestia dorsal, también se evaluó en qué ocasión se presentaba y dio resultado del 20,7% y eventualmente en el 65,8% , las estadísticas mostraron que el 7,6% presentaba molestias en la zona del túnel carpiano con 22,3% y artritis de hombro 9,2%, codo y mano, la continuidad de cefaleas mostró que el 30,6%, se pregunta también si hay ejercicio físico, el 49,7% se realiza eventualmente y el 3,6% lo hacía con frecuencia. El objetivo de la investigación fue evaluar la frecuencia de patologías musculares y esqueléticas e identificar los factores que se asocia a la práctica clínica (Jaoude et al, 2017).

Así mismo, en el año 2016 la revista de enfermería Benessere publicó un artículo sobre TME en dentistas de una clínica dental de la Ciudad de México, Hermosillo, Sonora, en el cual participaron 30 odontólogos que tenían dichos requisitos de inclusión 1) dolor en las regiones cuello, hombros, lumbar, codos y manos en el último año, 2) Trabajar durante la recolecta de datos y 3) Firmar el consentimiento de aceptación o información previa. Odontólogos los cuales diligenciaron el formulario Nórdico con el método Rapid Entire Body Assessment. De esta manera se hizo una investigación cuantitativa, no experimental, de corte transversal y observacional de dichos participantes y los resultados de sintomatología más frecuentes fueron cuello con un (70%), lumbar con un (63,3 %), hombros con un (46,7%), con respecto el lado con

más trastornos es el lado derecho con un (36,7%), manos con un (46,7 %) y mayor frecuencia muñeca derecha con un (33,3%), en codos con un (90%) (Fimbres et al., 2016).

De forma similar, realizaron una investigación de corte transversal en el instituto dental Reino Unido por S. Vijay y M. Ide utilizando un formulario modificado del formulario Nordic Back Pain.6-10 para valorar la frecuencia de patologías en el SM y el SE en 398 alumnos de odontología de pregrado se realizó un análisis estadístico, 63% eran mujeres y el 37% eran hombre, el 75% de los estudiantes tenían menos de 23 años. El 79% experimentó molestias o dolor en algún momento de sus vidas y el 42% dice haber experimentado molestia o dolor durante los últimos 30 días o más en el último año. Las molestias o dolores lumbares fue el más común presentado en 54% de los estudiantes y esta también fue como la peor sensación de molestia o dolor por 48% de los estudiantes, el 36% de ellos informa que la molestia o dolor fue persistente por lo menos unas 4 horas y el 20% dicen que el dolor que presentaron en al menos un 50% de todos los días y el dolor en la escala del EVA era de un 3,81/10 y la más fuerte fue de 5,56/10. Las mujeres tuvieron una incidencia significativa en molestia o dolor en el cuello con 58% así como puntuaciones VAS de "intensidad media del dolor" más altas (media 4,02, DE 1,82 frente a 3,43 DE 1,55, $P = 0,012$). Los estudiantes refieren también que el dolor se vuelve más fuerte al momento de realizar procedimientos quirúrgicos las correlaciones entre la peor puntuación VAS ($R = 0,1482$, $P = 0,0093$) como en el impacto del rendimiento del procedimiento en el dolor ($R = 0,211$, $P = 0,0002$). Se hizo la investigación con el fin de encontrar la frecuencia de trastornos musculoesqueléticos (Vijay & Ide, 2016).

Así como, se han publicado estudios a nivel internacional demostrando la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos que padecen diferentes poblaciones, también se encuentra evidencia científica a nivel nacional manifestando posibles diferencias en sus resultados; Johana

Yela y compañía en la Universidad Católica de Manizales hicieron una investigación en el año 2020 durante el mes 09 y 10 donde se destinó un formulario nórdico en 38 dentistas del suroccidente en Colombia (6 odontólogos de Tuluá (Valle), 5 odontólogos de Cali , 5 odontólogos de Popayán , 5 odontólogos de Armenia , 4 odontólogos de Pereira, 4 odontólogos de Cartago, 4 odontólogos de Buga , 3 odontólogos de Dosquebradas y 2 odontólogos de Manizales el estudio fue aplicado en odontólogos con un edades de 20 a 64 años, sexo predominante fue la mujer con 74% a comparación de los hombres que fue un 26 % , se observó horas dedicadas al trabajo donde el 45 % trabaja de 1 a 6 horas y solo el 1% dedica de 10 a 12 horas, se evaluó las partes del cuerpo donde presentaba molestia y se observó que la parte con mayor sintomatología fue el dorsolumbar con un 27 % y la parte con menor sintomatología son los hombros con un 17% y los codos con 14% , la cronología de evolución de estos trastornos fue dorsolumbares llevan más de un 1 año, los del sector codo o antebrazo llevan entre un mes o más de un año y los del hombro llevan entre 15 días, 3 meses y más de un año, se indaga también si se tuvo que realizar algún cambio de posición o puesto de trabajo para la mejoría de estos síntomas donde se encontró respuesta positiva de 18 odontólogos que padecían de molestias dorsolumbares, 6 odontólogos de codo y antebrazo y 4 los de molestia en hombro, el tiempo o duración de cada episodio fue en un lapso de 1 a 24 horas y aquí se presentó mayor sintomatología en el sector cuello y a nivel dorsolumbar, molestia de 1 a 7 días fue en cuello, muñeca, mano y dorsolumbar. Finalmente, los odontólogos con síntomas por mes y más, manifestaron a nivel de muñeca o mano, nivel cervical, dorsolumbar, codo y hombro. El estudio tuvo como fin ver y conocer los síntomas musculoesqueléticos en odontólogos que están expuestos a riesgos biomecánicos (Yela et al, 2020).

En adición, en Fusagasugá 2019 se estableció que los TME son los problemas más comunes en odontólogos debido a su trabajo, lo que lo hace indefenso para sufrir desórdenes músculo esqueléticos, limitando a su vez el rendimiento laboral. Estos trastornos causan signos de incapacidad del profesional, afectando su salud y disminuyendo su rendimiento laboral. Entre los síntomas evaluados se encuentran, hormigueo, dolor, pérdida de fuerza y las partes evaluadas fueron, dedos de las manos, espalda, muñecas, codo, tendones. El presente estudio se basó principalmente de una investigación tipo descriptivo con encuestas y formularios realizados a diferentes profesionales de la salud, de género femenino, masculino, de diferentes edades y con diferentes años de experiencia, para así poder determinar en qué pacientes se veía mucho más la sintomatología, clasificados por región corporal en odontólogos, sabiendo también la edad, y la experiencia (Cardenas et al, 2019).

A propósito, en el año 2019 se publicó en la revista cubana de salud, habla sobre la frecuencia de dolor en el SM y el SE en los dentistas de Odontoclínicas universitarias de Cartagena de indias (Colombia), cuyo objetivo era identificar la prevalencia de patologías musculoesqueléticas en 100 dentistas de las clínicas odontológicas en el periodo de marzo a septiembre del 2015; Los cuales diligenciaron el formulario estandarizado nórdico de Kuorinka y una encuesta sociodemográfica y llegar a analizar o detectar anomalías o signos osteomusculares por región del cuerpo afectada ,el tipo de estudio realizado fue descriptivo transversal cuyos resultados indican que la molestia en el cuello es la más prevalente con 67% seguido de la molestia de región dorso lumbar con 65% (Cogollo et al., 2019).

En otra investigación ejercida en el año 2018 se deseaba identificar signos que se asocia a desórdenes musculoesqueléticos en alumnos de pregrado, postgrado y docentes odontólogos del área clínica y administrativa de la facultad de Odontología de la universidad el Bosque por

medio del formulario Nórdico de Kuorinka. El estudio fue de tipo descriptivo-exploratorio, se valoró el 58,5% de la Facultad que correspondía a 412 alumnos de pregrado, 102 postgrado y 55 profesores, que previamente firmaron un consentimiento informado y por red respondieron al cuestionario con un aplicativo Google Docs™. El análisis se realizó en IBM SPSS statistic™ v. 23.0; y de este modo se evidenció que el 80,1% de la muestra en alumnos y profesores han presentado signos dolorosos que se asocia a trastornos musculoesqueléticos. De los que sobresalen el 51,8% por espalda dorsal, 49% en cuello, 22,3% en mano y 20,6% lumbago. Los profesores presentaron morbilidad en las zonas anatomopatológicas del tronco y las extremidades superiores, seguidos por alumnos de postgrado con menor afectación y similar a la de alumnos de pregrado. El 36,6% resultó con afectaciones en una zona, 27,6% en dos zonas y el 8,3% indicaron mucho más de 5 regiones corporales que se encuentran comprometidas. Los tiempos promedio son entre $10,0 \pm 15,6$ meses en el antebrazo y $28 \pm 52,8$ meses en codos. Las áreas con mayor tiempo de evolución son el codo, la muñeca y el hombro, mientras que las de menor son el antebrazo y cuello (Gaitán, 2018).

En otra investigación realizada en el año 2013 en una Universidad de Bogotá, Colombia pretendía establecer la prevalencia de lesiones músculo esqueléticas en docentes de odontología que ejercían su profesión. Este estudio de corte transversal fue hecho en 85 dentistas, quienes respondieron la encuesta en escala visual análoga y las lesiones musculoesqueléticas; se observó que el 78,3% de los docentes presentaron dolor muscular, el 73,3% de la población consideraba que el origen del dolor osteomuscular u osteoarticular era consecuencia de la práctica clínica y el 60,3% presentó dolor articular durante la atención clínica. Además, el 76,2 % del dolor era provocado por la ubicación del paciente y los procedimientos con los cuales había mayor sintomatología de dolor fueron los de rehabilitación oral seguido de los de endodoncia. También

se reveló que el dolor era más persistente después de la jornada laboral, la frecuencia con que se visitaba al médico era una vez al año y cada vez que algún docente padecía de enfermedad y por último se identificó que las lesiones más predominantes fueron tendinitis y escoliosis (Malagón et al., 2014).

Metodología

Tipo de estudio

Observacional de corte transversal.

Población

Estudiantes de la facultad de odontología Universidad Antonio Nariño sede Bogotá.

Muestreo

Muestreo por conveniencia.

Muestra

Estudiantes de práctica clínica Odontológica de la Universidad Antonio Nariño sede Bogotá.

Criterios de selección

Se incluirán todos los estudiantes que aprueben su participación por medio del consentimiento informado.

Se excluirán estudiantes que hayan sufrido traumas músculo-esqueléticos y mujeres en estado de embarazo.

Operalización de las variables

Nombre de variable	Definición de variable	Tipo de variable	Categorización de variable	Escala de medición
Edad	Tiempo en el que ha existido un ser vivo desde el instante de	Cuantitativa	Continua	En años

	su nacimiento			
Sexo	Esto permite diferenciar entre macho o hembra, esto se da por sus características particulares e individuales.	Cualitativa	Nominal, dicotómica	Masculino Femenino
Peso	Medida de la fuerza que ejerce un cuerpo sobre un fulcro	Cuantitativa	Continua	Kilogramo(kg)
Talla	Medida utilizada para señalar el tamaño o estatura de un objeto o persona	Cuantitativa	Continua	Centímetros (cm)
Mano dominante	Es con la que el ser humano tiene mayor destreza, productividad, agilidad, exactitud una inclinación	Cualitativa	Nominal, dicotómica	Derecha Izquierda

	individual			
Semestre actual	Periodo de tiempo de 6 meses, en el que se divide en dos según el calendario gregoriano	Cualitativa	Ordinal, politómica	Quinto Sexto Séptimo Octavo Noveno Décimo
Tiempo promedio en práctica clínica semanalmente	Periodo de tiempo en que realiza la práctica clínica semanalmente	Cuantitativa	Discreta	Horas
Localización de DME	Señalización de zona o región del cuerpo que refiere dolor o molestia.	Cualitativa	Ordinal, politómica	Cuello Hombro Espalda Alta/dorsal Espalda Baja/lumbar Codo o antebrazo Mano o muñeca
Tiempo que ha tenido problemas músculo-	Periodo de desarrollo del dolor o molestia en el	Cuantitativa	Discreta	Días

esquelético	sistema músculo-esquelético			
Suspensión de práctica clínica por dolor	Detener actividad Clínica por presencia de dolor o molestia en el sistema músculo-esquelético	Cualitativa	Nominal, dicotómica	Si No
Molestias músculo-esqueléticas en los últimos 12 meses	Desarrollo del dolor o molestia en el sistema músculo-esquelético en los últimos 12 meses	Cualitativa	Nominal, dicotómica	Si No
Molestias músculo-esqueléticas en los últimos 7 días	Desarrollo del dolor o molestia en el sistema músculo-esquelético en los últimos 7 días	Cualitativa	Nominal, dicotómica	Si No
Total de tiempo de dolor músculo-esquelético en los	Periodo de desarrollo del dolor o molestia en el	Cuantitativa Cualitativa	Discreta Nominal, dicotómica	1-7 días 8-30 días > 30 días, no

últimos 12 meses	sistema músculo-esquelético en los últimos 12 meses			seguidos Siempre Nunca
Duración de cada episodio	Permanencia de cada capítulo de dolor o molestia	Cualitativa	Ordinal, politómica	0 horas 1 hora 1-24 horas 1-7 días 1-4 semanas >1 mes
Tiempo en que las molestias le han impedido realizar cualquier actividad en su trabajo	Tiempo en que le fue imposible realizar alguna actividad por molestias o dolor	Cuantitativa	Ordinal, politómica	0 días 1-7 días 1-4 semanas > 1 mes
Severidad del dolor	Gravedad de la aflicción	Cualitativa	Ordinal, politómica	0 sin molestias 1 muy leve 2 leve 3 moderado 4 fuerte 5 molestias muy fuertes

Ha recibido tratamiento por estas molestias	Es la terapia o seguimiento que se le da a una persona por la incomodidad sentida	Cualitativa	Nominal, dicotómica	Si No
---	---	-------------	------------------------	--------------

Descripción del procedimiento

✓ Se solicitó lista de matriculados del periodo 2-2022 de estudiantes en práctica clínica Odontológica de la Universidad Antonio Nariño sede Bogotá.

✓ Se entregó el consentimiento informado a los estudiantes que participaron en el estudio (Anexo 1)

✓ Se aplicó el instrumento de cuestionario Nórdico de Kuorinka (Anexo 2) con el fin de detectar y analizar los síntomas musculoesqueléticos que padecen los estudiantes en práctica clínica Odontológica de la Universidad Antonio Nariño en la ciudad de Bogotá. Este cuestionario se enfoca principalmente en la recolección de información sobre dolor o fatiga en las diferentes zonas del cuerpo. Consta de 12 ítems que evalúan el dolor en cuello, hombros, espalda dorsal y lumbar, brazo, codo, antebrazo, muñeca y mano. También se tendrán en cuenta los aspectos sociodemográficos como la edad, el peso, la talla y el sexo. Aspectos académicos como el semestre y la clínica que cursa actualmente (Gaitán, 2018).

✓ Los datos fueron registrados en base de datos en Excel para su respectivo análisis.

Análisis de los datos

Se realizó análisis descriptivo univariado para variables cuantitativas se realizaron medidas de tendencia central y dispersión como la media, la mediana y la desviación estándar; mientras que para las variables cualitativas se realizó la distribución porcentual de frecuencias mediante tablas y gráficas.

Aspectos Éticos de la Investigación

Conforme a la Resolución 8430 de 1993 emitida por el MPS, en el que se decreta las pautas administrativas y técnico científicas para el estudio en salud, este trabajo estima que no produce riesgos según el Artículo 11. Durante la aplicación del instrumento, se le explicó a los participantes en qué consistía el estudio. Además, se amparó el secreto profesional donde los examinadores hicieron un compromiso de no difundir la identidad, ni la información de los participantes que voluntariamente estuvieron en el estudio.

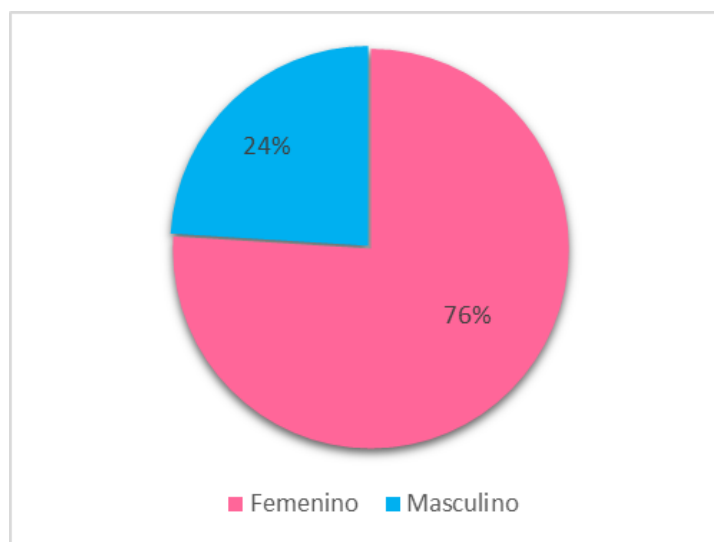
Resultados

La población participante de este estudio estuvo comprendida por 154 estudiantes de práctica clínica de la facultad de odontología de la Universidad Antonio Nariño en la sede de Bogotá.

La desagregación por variables de la base permitió identificar algunas características de los encuestados como semestre, sexo, edad, talla, peso, horas clínicas y mano dominante. Además, el instrumento incluyó los valores de talla y peso para que fuera posible realizar el cálculo del IMC que tiene relación con las afecciones musculoesqueléticas. En la Figura 1 se puede observar el porcentaje de participación de la muestra según el sexo; la cual estuvo compuesta por 117 mujeres que corresponde a un 76% y 37 hombres con 24%.

Figura 1

Descripción de la muestra por sexo



Posteriormente, en la Tabla 1 y Figura 2 se puede observar la distribución de estudiantes por semestre; en la cual la mayor parte de la muestra se encontraban cursando quinto, con 42 estudiantes lo que representó un 27% aproximadamente del total de los encuestados, seguidos de

los estudiantes de octavo con 38 estudiantes y un 25%, seguidos de los estudiantes de séptimo con 27 estudiantes y un 18%, luego los de sexto con 23 y 15%, seguidos de aquellos de noveno con 16 y 10% y finalmente los estudiantes que cursaban décimo con 8 y 5% aproximadamente.

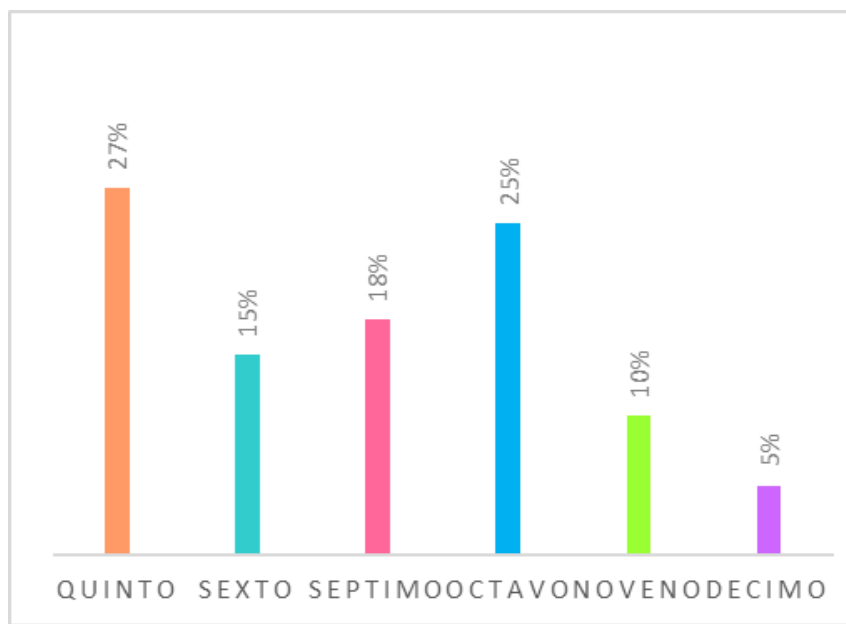
Tabla 1

Descripción de la muestra por semestre

SEMESTRE	F. ABSOLUTA	F. RELATIVA	PORCENTAJE
Quinto	42	0,27	27%
Sexto	23	0,15	15%
Séptimo	27	0,18	18%
Octavo	38	0,25	25%
Noveno	16	0,10	10%
Décimo	8	0,05	5%
TOTAL	154	1	100%

Figura 2

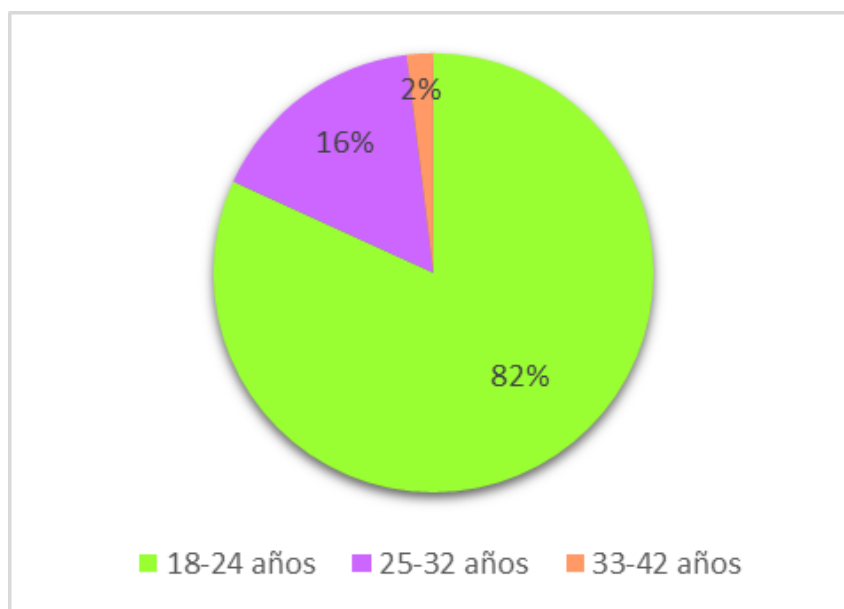
Descripción de la muestra por semestre



La edad de los encuestados estaba distribuida entre los 18 y los 42 años, donde la mayor parte de los encuestados pertenecía al grupo de edad más joven entre 18 y 24 años con 126 estudiantes, seguidos de los estudiantes pertenecientes al rango de edad entre 25 y 32 años con 25, y finalmente 3 estudiantes con rango de edad entre los 33 y 42 años (Figura 3).

Figura 3

Descripción de la muestra por edad



De acuerdo con el IMC, que fue calculado como el peso en kg sobre la talla al cuadrado en m, se puede observar la Tabla 2. De aquí se pudo deducir que el promedio de los encuestados se encontraba con el IMC de 23 en categoría saludable.

Tabla 2

Descripción de la muestra por Índice de Masa Corporal

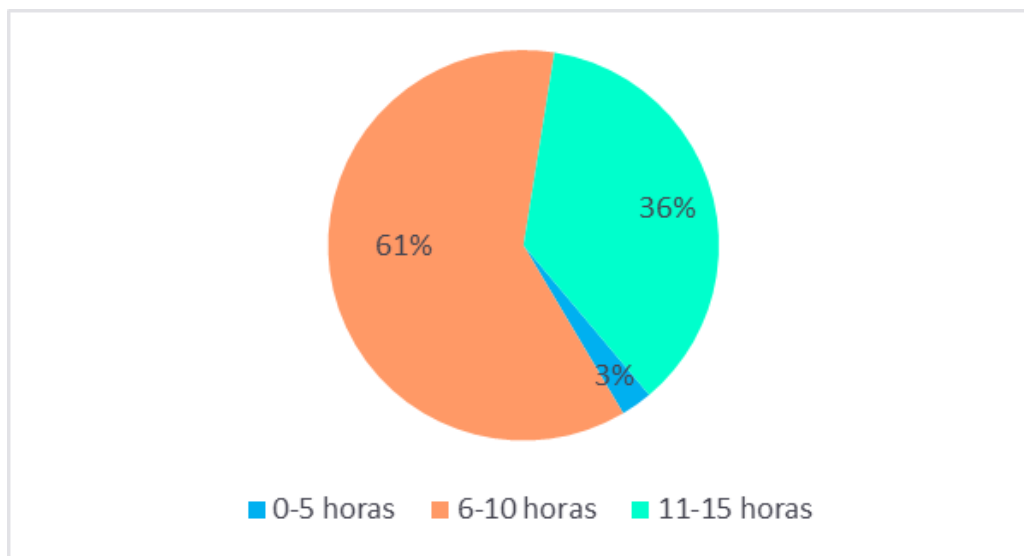
	TALLA	PESO	IMC
Min	1.45 m	40 kg	19
Promedio	1.63 m	62 kg	23
Max	1.86 m	90kg	26

En la Tabla 2 se observa que el promedio de la talla en los encuestados fue 1.63 m y el promedio en el peso fue de 62 kg. De acuerdo con los rangos del IMC definidos por la OMS, únicamente hubo 2 personas con obesidad ya que poseen un IMC mayor a 30. Así mismo, se detectaron 3 participantes con bajo peso presentando un valor de IMC menor a 18.5; por lo tanto, se establece que el 95% de los encuestados se encuentra con IMC de 23 que corresponde a la categoría de peso saludable.

Respecto a las horas semanales en prácticas clínicas reportadas por los estudiantes, se encontró que el 61% de ellos tenían actividades de labor clínica entre 6 a 10 horas, seguidos de un 36% que presentaban prácticas clínicas de 11 a 15 horas (Figura 4).

Figura 4

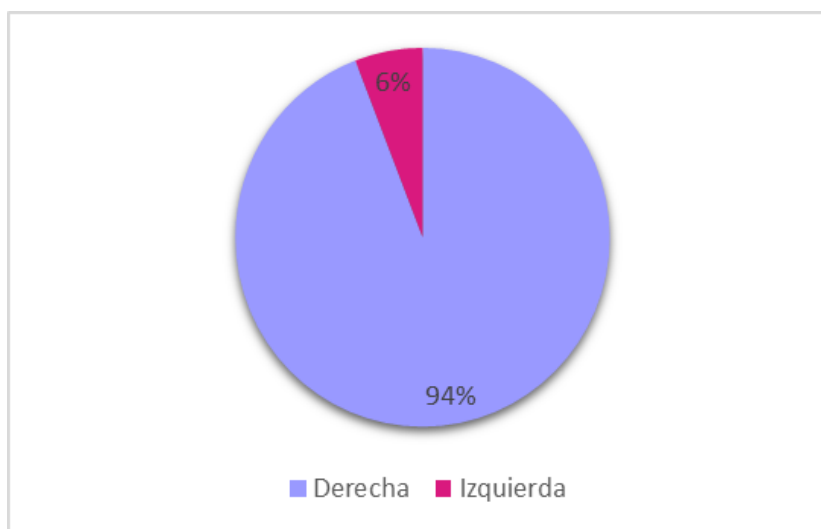
Descripción de la muestra por horas de práctica clínica



En la Figura 5 se puede observar el porcentaje de la muestra con representación de la mano dominante. De acuerdo con los datos obtenidos, 145 personas reportaron su mano derecha como dominante mientras que 9 reportaron la izquierda.

Figura 5

Descripción de la muestra por mano dominante



Del mismo modo, se tuvo en cuenta la sintomatología dolorosa asociada a trastornos musculoesqueléticos; por lo cual, la Tabla 3 nos informa el porcentaje de estudiantes que reportaron afectaciones en alguna zona del cuerpo durante un momento determinado. Para este caso particular, la espalda baja, el cuello y la espalda alta fueron las zonas con mayor porcentaje de afectación entre los encuestados, superando el 50% (Figura 6).

Tabla 3

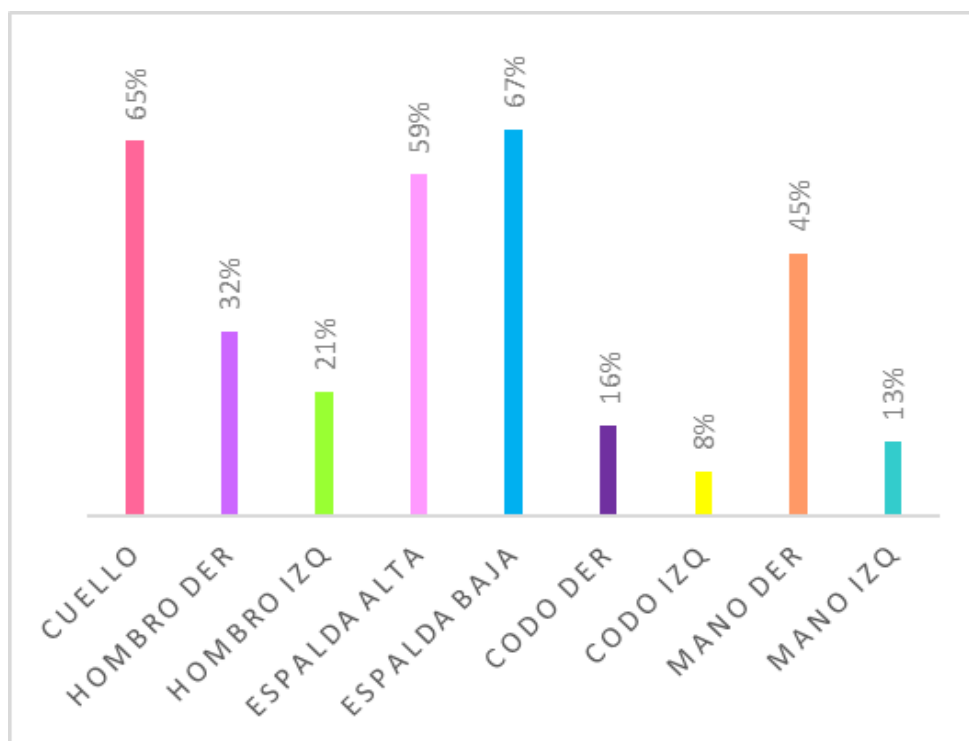
Descripción de la muestra por zona de alteración

MOLESTIA	F. ABSOLUTA	F. RELATIVA	PORCENTAJE
Cuello	100	0,65	65%
Hombro derecho	49	0,32	32%
Hombro izquierdo	33	0,21	21%
Espalda alta	91	0,59	59%
Espalda baja	103	0,67	67%
Codo derecho	24	0,16	16%
Codo izquierdo	12	0,08	8%

Mano derecha	70	0,45	45%
Mano izquierda	20	0,13	13%

Figura 6

Descripción de la muestra por zona de alteración



Respecto al tiempo de evolución de la sintomatología dolorosa asociada a trastornos musculoesqueléticos se pudo evidenciar en la Tabla 4 que aproximadamente un 37% de los encuestados reportaron haber tenido problemas o molestias en la espalda baja hace años, seguidos de un 31% que reportó la espalda alta. Además, aproximadamente un 23 % de los encuestados reportó simultáneamente molestias hace meses en cuello, espalda baja y mano. Finalmente, un 11% reportó molestias hace días en el cuello, siendo en este periodo de tiempo el mayor porcentaje de afectación en cualquier zona de las evaluadas.

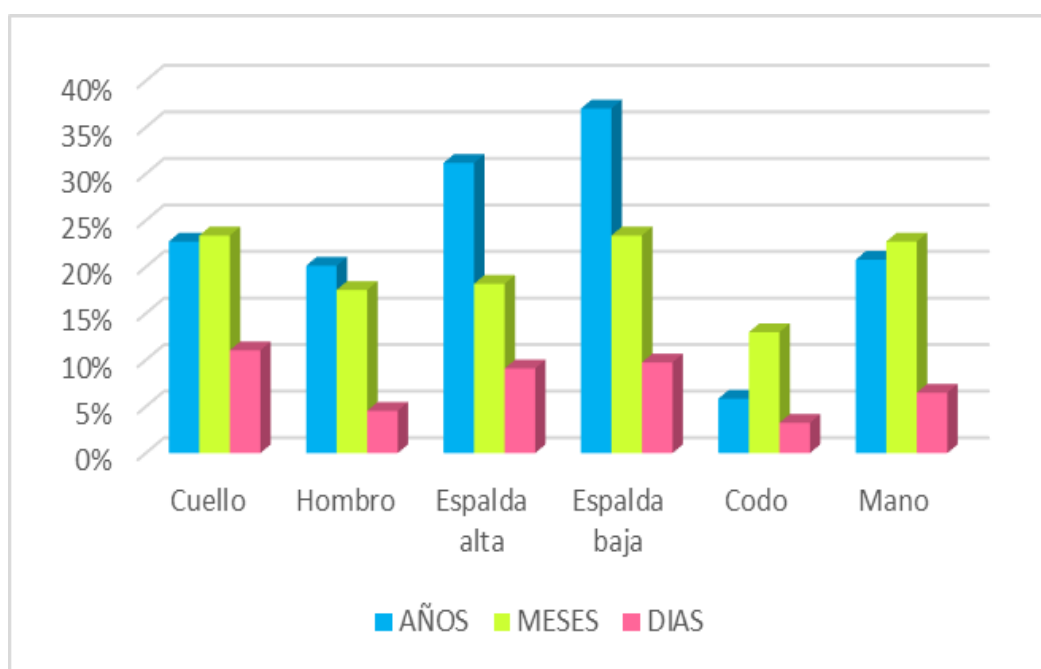
Tabla 4

Descripción de la muestra por tiempo de alteración

TIEMPO	AÑOS	MESES	DÍAS
Cuello	23%	23%	11%
Hombro	20%	18%	5%
Espalda alta	31%	18%	9%
Espalda baja	37%	23%	10%
Codo	6%	13%	3%
Mano	21%	23%	6%

Figura 7

Descripción de la muestra por tiempo de alteración



Respecto al número de regiones con dolor referido por los estudiantes, se puede observar en la Tabla 5 que de los 154 encuestados, 27 reportan 2 áreas, 26 personas reportan 3, 24 reportan 4, 22 reportan 5, 20 reportan 1, 16 reportan 6 zonas, 13 no reportan zonas, 4 reportan 8 zonas y 1 persona reporta 7 y otra 9 zonas.

Tabla 5

Descripción de la muestra por número de zonas afectadas

# ZONAS	# PERSONAS	F. RELATIVA	F. ABSOLUTA
0	13	0,08	8%
1	20	0,13	13%
2	27	0,18	18%
3	26	0,17	17%
4	24	0,16	16%
5	22	0,14	14%
6	16	0,10	10%
7	1	0,01	1%
8	4	0,03	3%
9	1	0,01	1%

En cuanto a la detención de práctica clínica debido a las molestias musculoesqueléticas, en la Tabla 6 se puede observar que las afecciones en la región de la espalda baja fue la mayor causante de detener la práctica clínica con un 19%, seguido de la espalda alta con un 15%.

Tabla 6

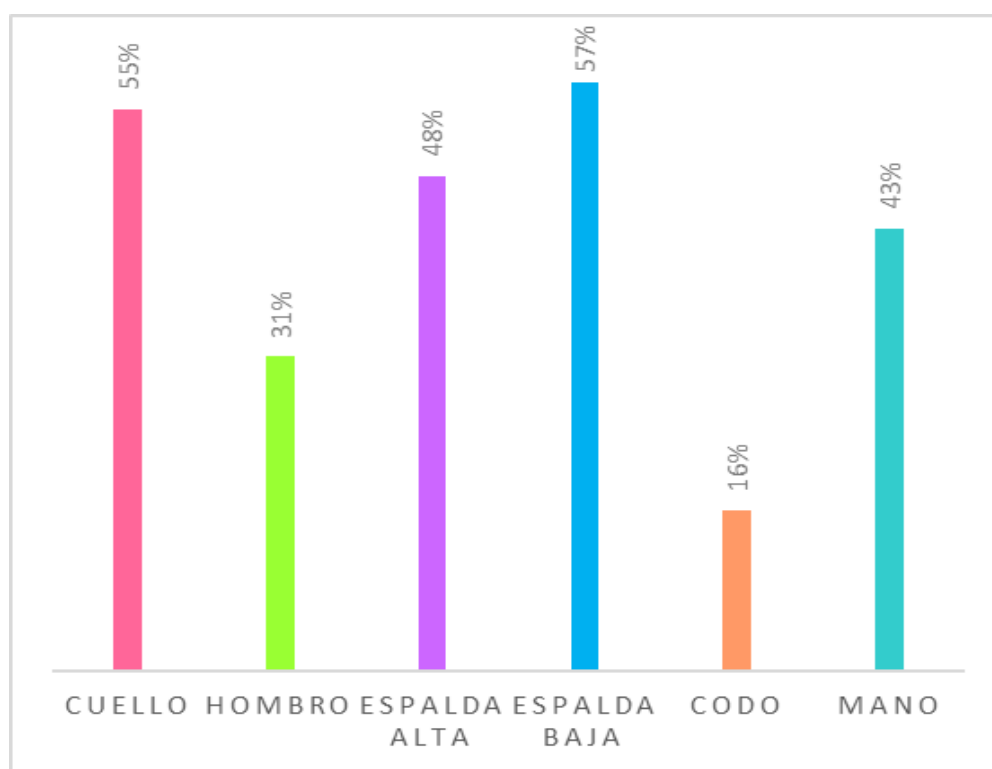
Descripción de la muestra por detención de práctica clínica por alteración

DETENER PRÁCTICA CLÍNICA	F. ABSOLUTA	F. RELATIVA	PORCENTAJE
Cuello	20	0,13	13%
Hombro	9	0,06	6%
Espalda alta	23	0,15	15%
Espalda baja	30	0,19	19%
Codo	5	0,03	3%
Mano	20	0,13	13%

Consecutivamente, el cuestionario también indagaba sobre los estudiantes que habían presentado antecedentes de sintomatología dolorosa asociada a desórdenes musculoesqueléticos en los últimos 12 meses; respecto a esto, se conoció que, en mayor parte, se localizó esta alteración en la zona de la espalda baja, seguida del cuello; ambas con una aparición de más del 50% en la muestra (Figura 8).

Figura 8

Descripción de la muestra por alteración en los últimos 12 meses



Referente al tiempo de afectación por áreas del cuerpo en los últimos 12 meses se puede observar en la Tabla 7 que en general, la mayor parte de la muestra reportaron no haber presentado episodios de dolor, excepto en el cuello y la espalda baja, ya que para estos se dio una mayor ocurrencia cuando se reportaba una duración de dolor de 1-7 días (Figura 9).

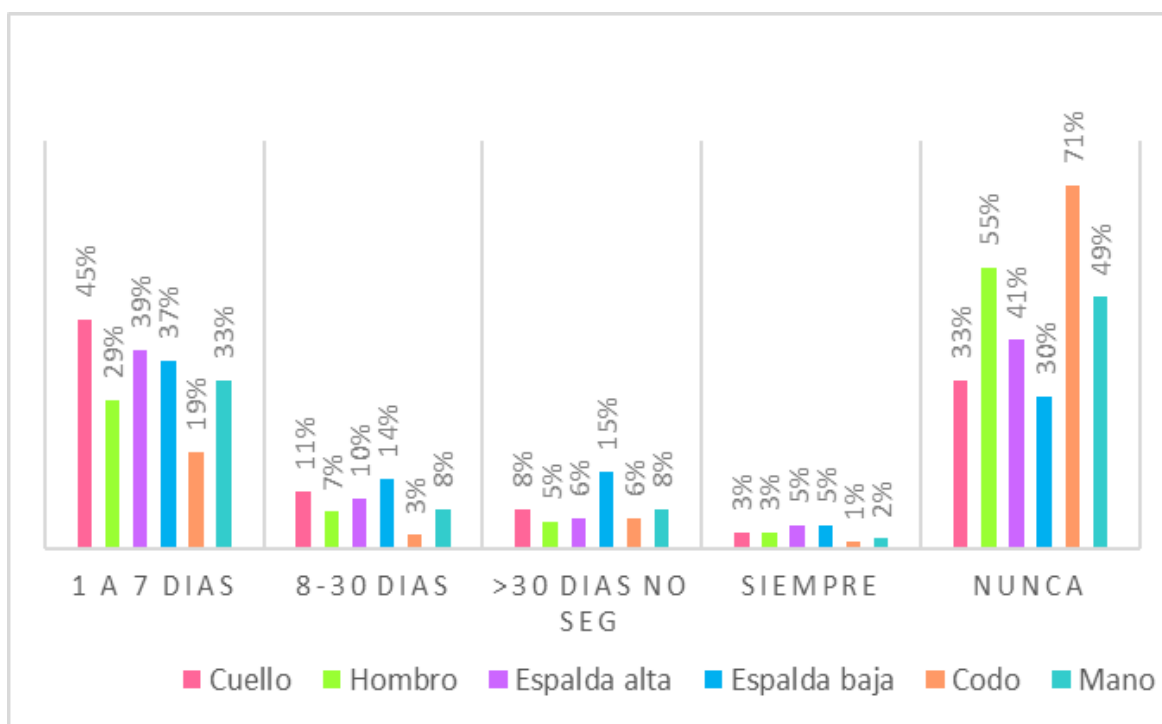
Tabla 7

Descripción de la muestra por duración de la alteración en los últimos 12 meses

EPISODIOS DE DOLOR	1 a 7 DÍAS	8-30 DÍAS	>30 DÍAS NO SEG	SIEMPRE	NUNCA
Cuello	45%	11%	8%	3%	33%
Hombro	29%	7%	5%	3%	55%
Espalda alta	39%	10%	6%	5%	41%
Espalda baja	37%	14%	15%	5%	30%
Codo	19%	3%	6%	1%	71%
Mano	33%	8%	8%	2%	49%

Figura 9

Descripción de la muestra por duración de la alteración en los últimos 12 meses



Respecto a la duración del dolor desde el inicio hasta la finalización del mismo, se pudo evidenciar que la mayoría de estudiantes no percibieron dolor en respuesta a todos los órganos,

excepto en la espalda baja, donde fue mayormente reportada una duración de 1 a 24 horas en la muestra encuestada.

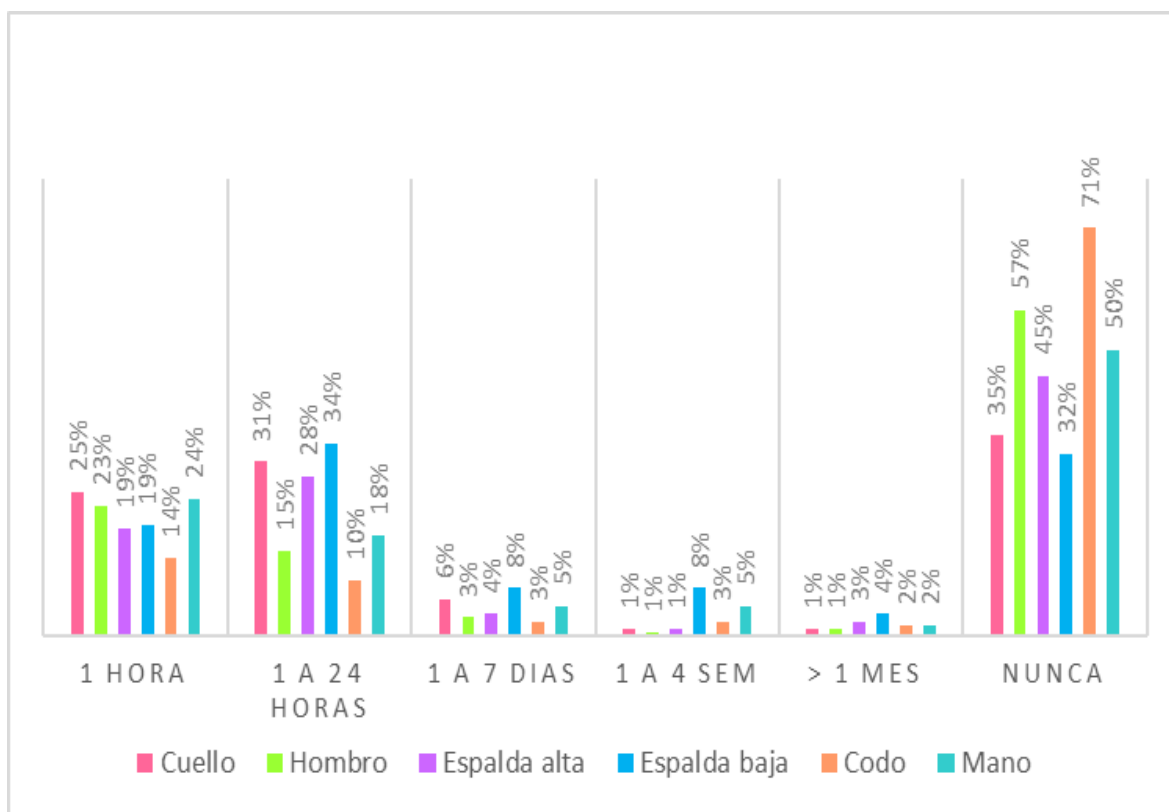
Tabla 8

Descripción de la muestra por duración de episodios de dolor

DURACIÓN	1 HORA	1-24 HORAS	1-7 DÍAS	1-4 SEM	> 1 MES	NUNCA
Cuello	25%	31%	6%	1%	1%	35%
Hombro	23%	15%	3%	1%	1%	57%
Espalda alta	19%	28%	4%	1%	3%	45%
Espalda baja	19%	34%	8%	8%	4%	32%
Codo	14%	10%	3%	3%	2%	71%
Mano	24%	18%	5%	5%	2%	50%

Figura 10

Descripción de la muestra por duración de episodios de dolor



Por lo demás, en cuanto al impedimento de realizar cualquier actividad clínica como consecuencia de algún malestar asociado a trastornos musculoesqueléticos; es posible observar en la Tabla 9 que en general la mayor parte de los encuestados no presentaron ningún impedimento al momento de desempeñar sus actividades clínicas. En resumen, lo anterior refleja que las molestias no fueron impedimento para que la mayoría de los encuestados hiciera sus obligaciones laborales.

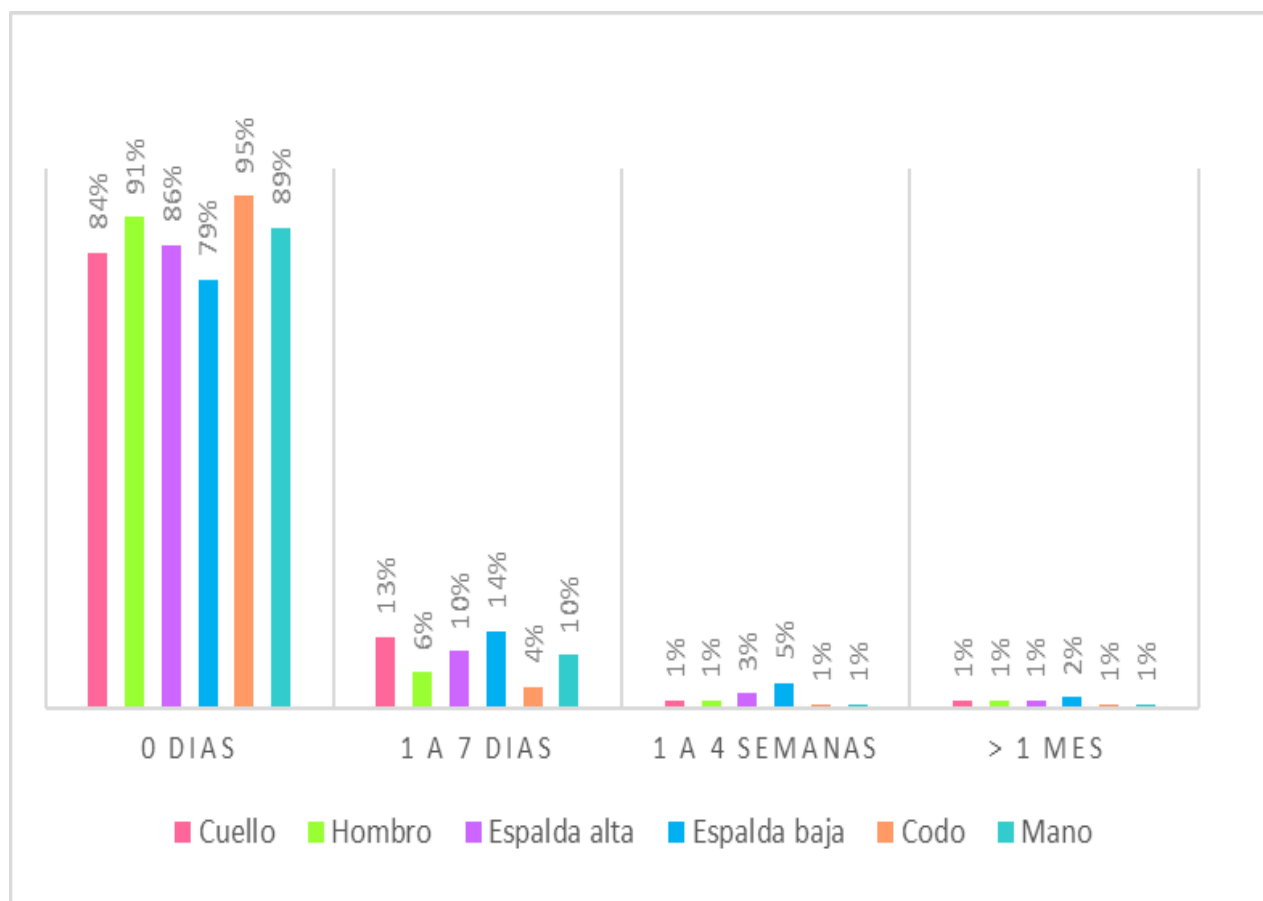
Tabla 9

Descripción de la muestra por impedimento de actividades clínicas en los últimos 12 meses

IMPEDIMENTO	0 DÍAS	1-7 DÍAS	1-4 SEMANAS	> 1 MES
Cuello	84%	13%	1%	1%
Hombro	91%	6%	1%	1%
Espalda alta	86%	10%	3%	1%
Espalda baja	79%	14%	5%	2%
Codo	95%	4%	1%	1%
Mano	89%	10%	1%	1%

Figura 11

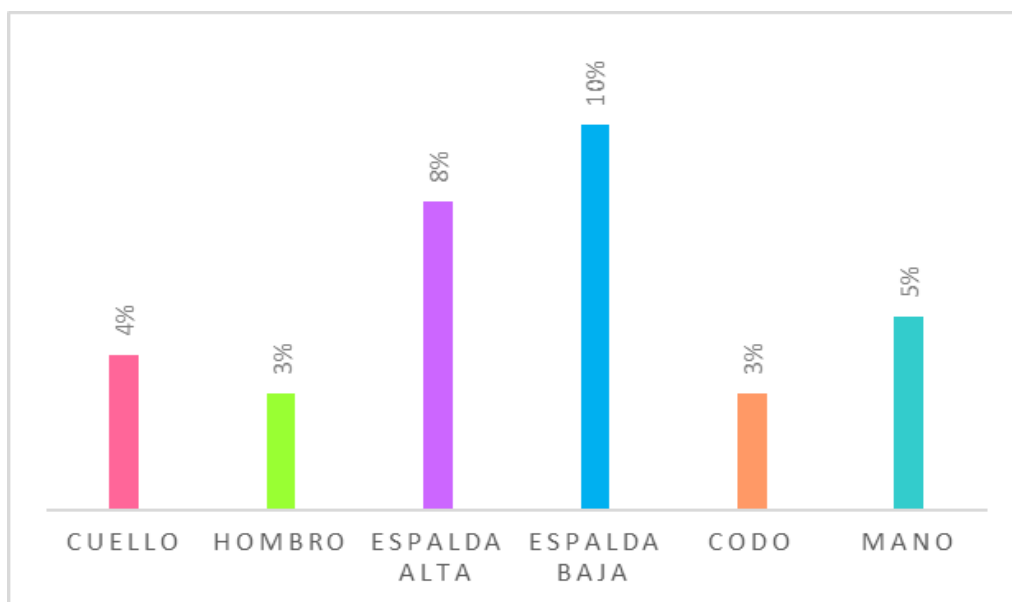
Descripción de la muestra por impedimento de actividades clínicas en los últimos 12 meses



Posteriormente, de acuerdo a algún tratamiento médico, fisioterapeuta o quiropráctico recibido por parte de los estudiantes en búsqueda de alivio por molestias musculoesqueléticas, se puede observar de manera porcentual en la Figura 12 que en mayor parte este tratamiento se efectuó en la región de la espalda baja con un 10% de respuesta afirmativa entre los encuestados.

Figura 12

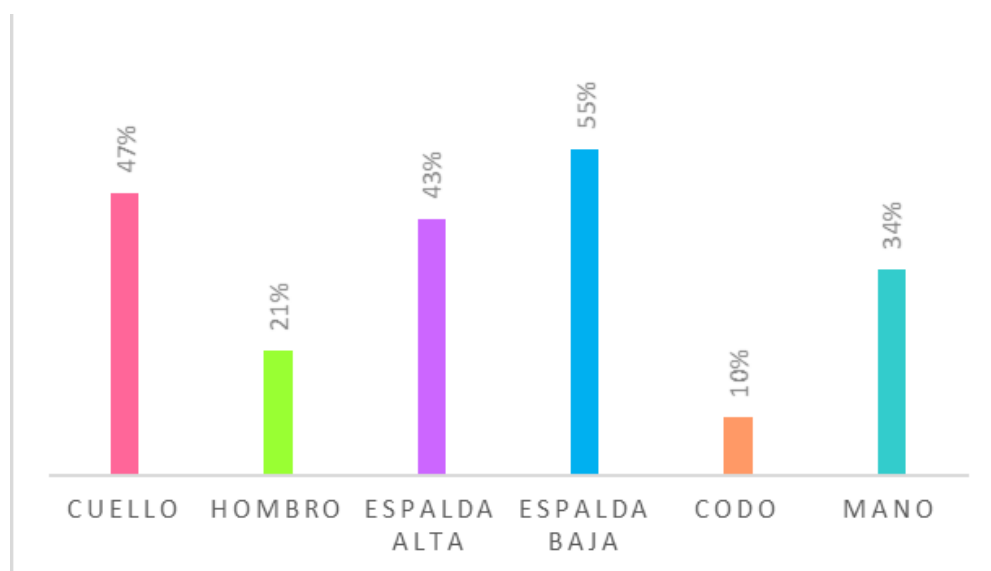
Descripción de la muestra por tratamiento debido a alteraciones musculoesqueléticas



Por su parte, acorde al padecimiento de molestias en el transcurso de la última semana, los resultados reportaron que el 55% de los encuestados refirieron que la mayor área de afectación era la espalda baja seguido del cuello con afectación de 47% (Figura 13).

Figura 13

Descripción de la muestra por alteraciones musculoesqueléticas en los últimos 7 días



Para finalizar, el Cuestionario Nórdico de Kuorinka como instrumento de tamizaje ocupacional también investigó acerca de la severidad del dolor asociado a trastornos musculoesqueléticos percibido por parte de los estudiantes clasificándolo mediante una escala análoga visual (VAS) de dolor de 0-5. Ante lo descrito, se logró evidenciar que la mayor parte de los encuestados no reportaron molestias en todas las zonas del cuerpo enunciadas. Por otro lado, los porcentajes que le prosiguen son el cuello y la espalda baja con un 23%; clasificando estas molestias en una escala del dolor de 3, consideradas como dolor moderado. En la Tabla 10 y la Figura 14 se puede ilustrar la severidad de las molestias por región del cuerpo.

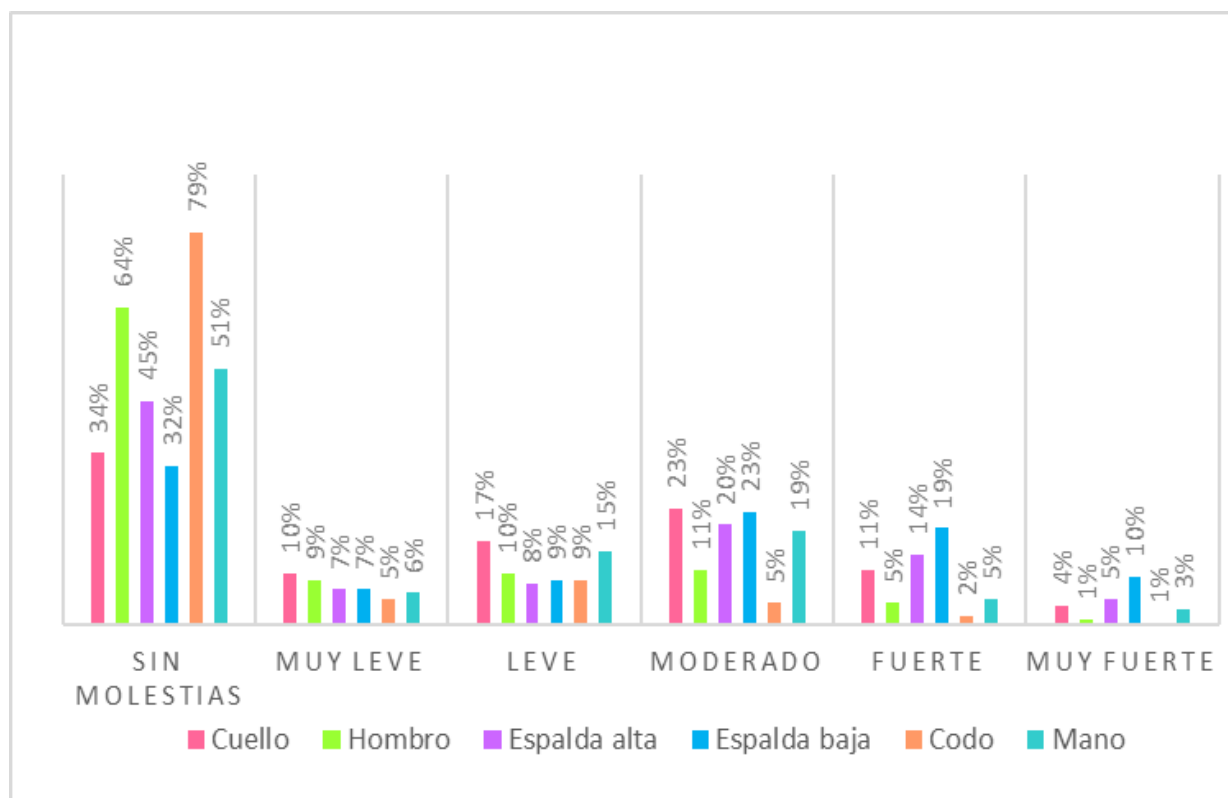
Tabla 10

Descripción de la muestra por severidad del dolor

SEVERIDAD DE MOLESTIAS	SIN MOLESTIAS	MUY LEVE	LEVE	MODERADO	FUERTE	MUY FUERTE
Cuello	34%	10%	17%	23%	11%	4%
Hombro	64%	9%	10%	11%	5%	1%
Espalda alta	45%	7%	8%	20%	14%	5%
Espalda baja	32%	7%	9%	23%	19%	10%
Codo	79%	5%	9%	5%	2%	1%
Mano	51%	6%	15%	19%	5%	3%

Figura 14

Descripción de la muestra por severidad del dolor



Discusión

Esta investigación tiene el propósito de comprender la sintomatología dolorosa asociada a trastornos musculoesqueléticos en practicantes de Odontología de la Universidad Antonio Nariño de la sede de Bogotá, por medio de la aplicación del cuestionario Nórdico de Kuorinka teniendo en cuenta diferentes factores relacionados a la duración y severidad del dolor en distintas zonas anatómicas.

Cabe resaltar, que la población que involucra trabajos relacionados con el área de la salud se ve directamente afectada en las labores diarias ejecutadas; teniendo en cuenta que están expuestos a una amplia gama de riesgos laborales. Enfatizando el estudio principalmente hacia los odontólogos, ya que esta profesión tiene gran efecto en sus actividades ocupacionales (Puriene et al. 2007; Rafie et al. 2015). Los prestadores de salud, son dominantes al momento de presentar trastornos musculoesqueléticos, estos se encuentran ligados a factores relacionados con la ergonomía, tales como, la postura, la forma en que se tomen los instrumentos, la intensidad y la frecuencia de uso (Aghahi et al, 2018); evidenciando que son prácticas que requieren un autocuidado e implementación de pausas activas durante la atención clínica.

Es importante considerar, que la aplicación del cuestionario Nórdico adaptado estandarizado es un formulario útil y sencillo que identifica las zonas más afectadas del individuo y se aplica en la muestra de 154 participantes.

Teniendo en cuenta que la literatura ha descrito varios estudios semejantes al realizado, en donde se observa que algunos resultados aciertan con el presente trabajo ya que evidencian que el grupo etario predominante es de 21 años y el rango de edad oscila entre los 20 y 64 años (Yela et al, 2020).

Por otra parte, es de tener en cuenta que el estudio de Gaitán (2018) muestra la participación de docentes con un 36,9%, 64% de estudiantes de pregrado y el 54,3% de estudiantes de 8 programas de postgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad del bosque. Difiriendo el muestreo del presente trabajo donde se cuenta meramente con la población estudiantil de pregrado, en el que se puede evidenciar que a pesar del corto tiempo de actividad clínica ya presentan sintomatología de trastornos musculoesqueléticos.

Como coincidencia se puede apreciar que la mayoría de individuos son mujeres con un 76% en comparación de los hombres que corresponde a un 24% asemejándose a los estudios realizados por Yela et al. (2020) y Hashim et al. (2021), por ende, se asume que el sexo femenino es el más predominante al momento de elegir la carrera Odontológica como profesión. La mano dominante o con mayor destreza reportada por casi todos los participantes es la mano derecha con 94 % (Fimbres et al.,2016; Vijay & Ide, 2016).

Así mismo, las zonas con mayor presencia de sintomatología son la espalda baja con 67% seguido de cuello con 65%, tal como coincide el estudio de la Universidad de Ecuador en el año 2015 obteniendo resultados similares a los de Pineda et al. (2019) y al igual que Ohlendorf et al. (2021) quienes concuerdan con que la mayor prevalencia del dolor es en zonas de cuello, hombros y la zona lumbar. Mientras que las zonas con menor prevalencia del presente estudio son el codo izquierdo 8% y mano izquierda con 13%. Lo anterior corrobora los resultados obtenidos por Yela et al. (2020) y Cogollo et al. (2019) reflejando los codos y antebrazos como las áreas de menor sintomatología; respecto a la duración de estos síntomas se observa que en general duran entre 1 a 24 horas, pero la severidad del dolor está en una escala del 0 al 5 y no suele ser muy alta, de hecho, el mayor porcentaje reportado es sin molestia o molestias leves (Fimbres et al.,2016; Vijay & Ide, 2016). También, se observa que solo pocos participantes han

recibido el tratamiento adecuado para cada región y la mayoría de estudiantes han tenido que suspender las prácticas clínicas tal como coincide con el estudio de (Aldhafian et al.,2021).

En consecuencia, se observa como principal limitación la posibilidad de que algunos de los encuestados no respondieran de manera crítica y honesta el cuestionario realizado, siendo el tiempo y la influencia de terceros un factor determinante.

Finalmente, la investigación actual permite reunir información sobre la importancia de las condiciones y factores del ejercicio profesional en el ámbito odontológico que se asocian directamente con los desórdenes musculoesqueléticos; resaltando el valor e interés que el profesional debe tener por el cuidado propio de su salud al momento de realizar sus actividades laborales generando prácticas preventivas y correctivas, las cuales también son importantes para implementar y capacitar a cada estudiante desde su formación.

Conclusiones

- La prevalencia de síntomas asociado a TME fueron espalda baja con 67%, seguido del cuello con 65% y la espalda alta con 59%.
- Las áreas con menor afectación son codo izquierdo con 8%, mano izquierda 13% y codo derecho 16%.
- El porcentaje de participación de la muestra según el sexo estuvo compuesto por 117 mujeres que corresponde a un 76% y 37 hombres con 24%, la edad de los encuestados estuvo distribuida entre los 18 y los 42 años, donde la mayor parte de los encuestados pertenecía al grupo de edad más joven entre 18 y 24 años con 126 estudiantes
- La prevalencia de síntomas asociado a TME fueron espalda baja con 67%, seguido del cuello con 65% y la espalda alta con 59%
- El promedio de la talla en los encuestados fue 1.63 m y el promedio en el peso fue de 62 kg.
- De acuerdo con los rangos del IMC definidos por la OMS, únicamente hubo 2 personas con obesidad ya que poseen un IMC mayor a 30. Así mismo, se detectaron 3 participantes con bajo peso presentando un valor de IMC menor a 18.5; por lo tanto, se establece que el 95% de los encuestados se encuentra con IMC de 23 que corresponde a la categoría de peso saludable.
- De acuerdo al porcentaje de la muestra con representación de la mano dominante, 145 personas reportaron la mano derecha mientras que 9 reportaron la izquierda.
- Los estudiantes presentaron dolor moderado en la espalda baja y cuello representado por 23% cada uno.

Recomendaciones

La alta frecuencia de sintomatología dolorosa asociada a TME en la muestra justifica que las facultades de Odontología integren en su pensum académico la enseñanza de la ergonomía y la generación de espacios en los que se verifiquen los estados de las clínicas proporcionando adecuaciones apropiadas con el fin de la mejora de condiciones de trabajo ergonómicas disminuyendo la carga física y mental de los estudiantes desde el inicio de su formación.



Anexos

Anexo 1. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO INSTITUCIONAL INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL PROYECTO

Yo; _____ Identificado con C.C () CE ()
 No. _____ con residencia en _____ teléfono _____ de _____
 años de edad manifiesto que he sido informado del estudio que la Facultad de odontología, del
 grupo de investigación de trabajo de grado “prevalencia de síntomas asociados a trastornos
 músculo esqueléticos en estudiantes de práctica clínica” de la universidad Antonio Nariño, va a
 realizar y que tengo conocimiento de los parámetros, objetivos y fases del estudio.

Fui informado y comprendo las molestias y riesgos de la realización de estos
 procedimientos. Así mismo, manifiesto haber obtenido respuesta a todos mis interrogantes y
 dudas al respecto. Se me explicó que no existe procedimiento alternativo y estoy informado que
 mi participación en el proyecto es libre y voluntaria y puedo desistir de ella en cualquier
 momento, al igual que solicitar información adicional de los avances de la Investigación.
 Conozco los objetivos generales y específicos del Proyecto descritos a continuación:

Justificación

Este trabajo pertenece a la línea de investigación Administración y Educación en salud oral, la presencia de signos asociados a trastornos musculo esqueléticos es frecuente en los profesionales de Odontología durante los periodos de práctica clínica relacionados con el tiempo de trabajo ejercido. Estos pueden llegar a ser perjudiciales para la salud de la persona. cuyo objetivo es Determinar la prevalencia de síntomas asociados a trastornos musculo esqueléticos en estudiantes en práctica clínica Odontológica de la Universidad Antonio Nariño sede Bogotá.

En el cual usted contestara el cuestionario nórdico de kourinka respondiendo preguntas relacionadas con su sistema locomotor. Por medio de este estudio se pretende dar a conocer a la población estudiantil la existencia de trastornos musculo esqueléticos, factores de riesgo, causas y consecuencias a los que están expuestos los estudiantes de práctica clínica Odontológica.

Objetivo general

Determinar la prevalencia de síntomas asociados a trastornos musculo esqueléticos en estudiantes en práctica clínica Odontológica de la Universidad Antonio Nariño sede Bogotá.

Objetivo específico

Describir las características sociodemográficas de los estudiantes participantes en el estudio.

Establecer los factores de riesgos que conllevan a la población estudiantil a padecer de trastornos músculo esqueléticos en su práctica clínica.

Que los procedimientos a realizarse serán:

Para la recolección de la información se diseñará una entrevista, técnica que en la investigación cualitativa tiene como objetivo “obtener información de los participantes

fundamentada en las percepciones, las creencias, las opiniones, los significados y las actitudes” (Vargas Jiménez, 2012). De acuerdo con las tácticas de acercamiento y la situación en la que se desarrolla, el tipo de entrevista realizada es semiestructurada, la cual según Del Rincón, Arnal, Latorre, & Sanz (1995), se define como una situación en la que un entrevistador pregunta a cada entrevistado una serie de interrogantes preestablecidos con una serie limitada de categorías de respuesta, estas se llevarán a cabo por medio del cuestionario nórdico de Kuorinka mismo, que será respondido de manera presencial en hojas de papel y esfero; su información será de uso exclusivo del estudio, todo lo anterior, previa firma de este consentimiento informado.

El diligenciamiento del cuestionario nórdico de Kuorinka no generará ningún tipo de riesgo o de molestia que perjudique su salud; independientemente de cuales sean sus respuestas, no se realizarán procedimientos experimentales.

El beneficio de esta investigación es concientizar acerca de la importancia del uso de una ergonomía adecuada durante la práctica clínica con el fin de prevenir trastornos en estudiantes; los resultados de esta investigación pueden ser publicados en revistas científicas o presentados en reuniones de investigadores y profesionales en el área, pero su identidad no será divulgada.

Si usted tiene alguna duda, pregunta sobre esta investigación o participación en el mismo puede contactar a los investigadores

Acepto participar libre y voluntariamente en el estudio mencionado.

Firma
Nombre y apellido:
CC

Participante

Firma:
Nombre y apellido:
CC:
Investigador 1

Firma:
Nombre y apellido:
CC:
Investigador 2

Firma:
Nombre y apellido:
CC:
Investigador 3

Firma:
Nombre y apellido:
CC:
Investigador 4

Firma
Nombre y apellido:
CC
Tutor investigador

Anexo 2. Cuestionario de Kuorinka

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE SÍNTOMAS

MUSCULOESQUELÉTICOS

Nombre: _____

Sexo: M_____ F_____

Semestre: _____

Edad: _____

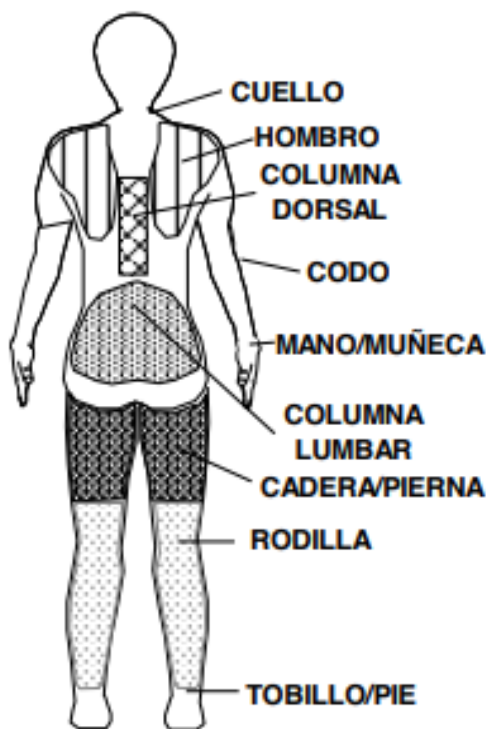
Ocupación actual: _____

Promedio de horas semanales en práctica clínica: _____

Peso _____ Talla _____

Nacionalidad _____

Toda la información aquí recopilada será usada para fines de la investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo (prácticas clínicas).



Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga o discomfort en distintas zonas corporales.

Muchas veces no se va al Médico o al Policlínico apenas aparecen los primeros síntomas, y nos interesa conocer si existe cualquier molestia, especialmente si las personas no han consultado aún por ellas.

En el dibujo de al lado se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.

Este cuestionario será anónimo y se codificarán los nombres, por lo tanto, no se informará los resultados a otras personas no relacionadas a la investigación.

NOTA: Puede definirse molestias musculoesqueléticas como cualquier tipo de dolor, lesión, fatiga, entumecimiento, hormigueo, disconfort o dolencia ocurrida en músculo, hueso, tendones o nervios. Le solicitamos responder señalando en qué parte de su cuerpo tiene o ha tenido dolores, molestias o problemas, marcando los cuadros de las páginas siguientes. Cada pregunta investiga inicio de síntomas, duración y consecuencias en las zonas previamente comentadas.

[illegible]

Referencias

- Ancheta, E. M. (2014). Caracterización de trastornos músculo-esqueléticos en profesionales de Odontología Municipio Girardot, Estado Aragua. Girardot: Universidad de Carabobo.
- Hafeez, M. (2022). Prevalence of musculoskeletal disorders and distribution of pain among female students of the Islamia University of Bahawalpur. *The superior journal of physical therapy and rehabilitation*, 1.
- Alaníz, Á., Quinteros, A., & Robaina, H. (2020). Trastornos Músculo Esqueléticos. Universidad Nacional de San Martín.
- Aldhafian, O. (2021). Musculoskeletal pain among male faculty members of the College of Medicine and College of Dentistry. *Medicine*, 1.
- Bou, J., N, N., E, N., J, G., & M, D. (2017). Work-Related Musculoskeletal Pain among Lebanese Dentists: An Epidemiological Study. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 1005, 1006.
- Castro Añazco, J. F. (2019). El síntoma. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas Universidad de Cuenca*, 1.
- Fimbres Salazar, K. L., García Puga, J. A., Tinajero González, M. R., Salazar Rubial, R. E., & Quintana Zavala, M. O. (2016). Trastornos musculoesqueléticos en odontólogos. *BENESSERE - Revista de Enfermería*, 37, 38.
- Gaitán González, L. C. (2018). Aplicación del cuestionario nórdico de Kuorinka a estudiantes y docentes del área clínica y administrativa de la facultad de odontología de la Universidad el Bosque para identificar sintomatología dolorosa asociada a desórdenes musculoesqueléticos. Bogotá: Universidad el Bosque.

- Hashim, R., Salah, A., Mayahi, F., & Haidary, S. (2021). Prevalence of postural musculoskeletal symptoms among dental students in United Arab Emirates. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 1.
- Malangón Fajardo, L. A., Murillo Pintor, O. F., Thomas Alvarado, Y. I., & Ibáñez Pinilla, E. A. (2014). Prevalencia de lesiones músculo esqueléticas en docentes de odontología de una Universidad de Bogotá. año 2013. *REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD. UNIVERSIDAD DE BOYACÁ*, 219, 220, 228.
- Morales, J., & Carcausto, W. (2020). Desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de salud del primer nivel de atención de la Región Callao. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 1.
- Ohlendorf, D. (2020). Prevalence of Musculoskeletal Disorders among Dentists and Dental Students in Germany. *International journal of environmental research and public health*, 1.
- Quintana Salgado, L. A., Midence Salazar, X. A., López Narváez, L., & Aragón Benavides, A. (2020). Síntomas musculoesqueléticos asociados a posturas ergonómicas inadecuadas de trabajo en odontólogos de la ciudad de León, Nicaragua . León, Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua León. León, Nicaragua.
- Sánchez Marín, C. G., & Liñán Fernández, M. M. (2018). Prevalencia de síntomas músculo-esqueléticos de la mano en estudiantes de odontología. *ODOVTOS-International Journal of Dental Sciences*, 1, 2.
- Sezer, B., Kartal, S., Siddikoğlu, D., & Kargül, B. (2022). Association between work-related musculoskeletal symptoms and quality of life among dental students: a cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2.

- Stambaugh, J. E., Calleros, C., Siegel, P., & Nathe, C. (2021). Evaluating the Prevalence of Musculoskeletal Neck Pain in Dental Hygiene Students. ADHA.
- Martínez Hernández, J. C., & Reinoso Quezada, S. (2021). Trastornos músculo esqueléticos en estudiantes de último año de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca. Dialnet plus.
- Kamal, A., Ahmed, D., Habib, S., & Al-Mohareb, R. (2020). Ergonomics of preclinical dental students and potential musculoskeletal disorders. & dental education.
- Pineda, D. M., Carrasc, F. L., Sanmartín, J., & Álvarez, K. D. (2019). Prevalencia de dolor musculoesquelético y factores asociados en odontólogos de la ciudad de Cuenca, Ecuador, 2016. ACTA.
- Cogollo Milanés, Z., Espinosa Fortich, J., Reyes Blanco, Y., Herrera Martínez, M., López Restrepo, L.,
- Ojeda Otero, C., & Severiche Sierra, C. (2019). PREVALENCIA DE MOLESTIAS MÚSCULO-ESQUELÉTICAS EN ODONTÓLOGOS DE ODONTOCLÍNICAS UNIVERSITARIAS DE CARTAGENA DE INDIAS (COLOMBIA). Revista Cubana de Salud y Trabajo, 8.
- Forouzan, R., Zamani Jam, A., Shahravan, A., Raoof, M., & Eskandarizadeh, A. (2015). Prevalence of Upper Extremity Musculoskeletal Disorders in Dentists: Symptoms and Risk Factors. Journal of Environmental and Public Health, 6.
- Puriene, A., Aleksejuniene, J., Petrauskiene, J., Balciuniene, I., & Janulyte, V. (2007). Occupational

hazards of dental profession to psychological wellbeeing. Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal, 7.

Rojas Cárdenas, J. A., Sanabria Torres, A. J., & Sánchez Moreno, E. J. (2019).

Sintomatología

osteomuscular en profesionales de odontología del municipio de Fusagasugá. Bogotá.

