

**DISEÑO DE UNA PROPUESTA PARA LA PREVENCIÓN DE ALTERACIONES
OSTEOMUSCULARES A NIVEL DE COLUMNA EN LA POBLACION DOCENTE
DE PLANTA EN UN COLEGIO PRIVADO DE LA CIUDAD DE POPAYAN**

SANDRA PATRICIA GARCÍA RIVERA

OSCAR MAURICIO MOLANO CASTRO

LILIAN CONSTANZA ORTIZ VELEZ

**ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
MÓDULO DE INVESTIGACION II**

DOCENTE

LUZ PATRICIA VARON

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CALI 2019**

Contenido

1. INTRODUCCION	4
2. DESCRIPCION DEL AREA PROBLEMA	6
2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACION	8
3. OBJETIVOS	8
3.1 Objetivo General	8
3.2 Objetivos Específicos	8
4. JUSTIFICACION	9
5. MARCO REFERENCIAL	11
5.1 ANTECEDENTES	11
5.2 MARCO TEÓRICO	14
5.3 MARCO LEGAL	19
5.4 MARCO CONTEXTUAL	25
6. METODOLOGÍA	26
6.1 Diseño de investigación:	26
6.2 Población de estudio:	26
6.3 Criterios de inclusión y exclusión:	27
6.4 Variables:	27
6.5 Técnicas de recolección de información:	27
6.6 Instrumentos de recolección de información:	28
6.7 Consideraciones éticas:	28
7. RESULTADOS	29
7.1 Resultados de las características sociodemográficas	29
7.1.1 Rango de edad en la población docente	29
7.1.2 Información detallada del género.	30
7.1.3 Información detallada del cargo.	31
7.1.4 Información detallada de la práctica de actividad física.	32
7.2 Información detallada de la evaluación postural en la población docente.	34
7.2.1 Evaluación postural de columna	34
7.3 Resultados de la aplicación del Cuestionario Nórdico	34
7.3.1 Sintomatología osteomuscular por segmentos	34

7.3.2 Información relacionada con tratamiento recibido en los últimos 12 meses por estas molestias.....	36
7.3.3 Información relacionada con calificación del dolor por estas molestias.	37
8. DISCUSIÓN.....	39
9. CONCLUSIONES.....	40
10. RECOMENDACIONES.....	412
BIBLIOGRAFIA.....	433
ANEXOS.....	477
ANEXO 1 Consentimiento informado para participantes de investigación	47
ANEXO 2 Cuestionario Nórdico de síntomas musculoesqueléticos	48
ANEXO 3 Propuesta para la prevención de alteraciones osteomusculares a nivel de columna en la población docente	53

1. INTRODUCCION

En su labor como profesionales los docentes se exponen a diversos factores de riesgo entre los de mayor prevalencia se encuentran los biomecánicos, debido a tanto a cargas físicas como dinámicas, lo que conlleva a generar problemas de salud como alteraciones osteomusculares siendo esto, uno de los problemas de salud de origen laboral más común entre los trabajadores.

Las alteraciones osteomusculares tienen un impacto importante en la salud del individuo y afectan específicamente su desempeño ocupacional, estas alteraciones se empiezan a manifestar después de mucho tiempo del inicio de su factor desencadenante en especial la postura.

Actualmente una gran parte de los trabajadores se queja de dolores musculares a nivel de espalda, además de incluir una serie de patologías, directamente asociadas a cargas físicas excesivas, todo esto debido a que muchos puestos de trabajo no tienen las condiciones adecuadas para el trabajador lo que conlleva a la aparición de fatiga física, disconfort o sintomatología especialmente de columna, esto como resultado inmediato de las exigencias de trabajo.

Debemos tener en cuenta que muchos de estos factores, sintomatología y algunas enfermedades relacionadas con alteraciones osteomusculares de origen laboral, no son reconocidos como tal, pasan desapercibidas o son manejadas como enfermedad común.

Con objeto de abordar esta problemática relacionada con alteraciones de origen osteomuscular en el contexto laboral, específicamente en el sector docente y suplir el desconocimiento que existe acerca de este tema, se pretende que las enfermedades relacionadas con el trabajo, tengan un manejo adecuado en cuanto a su valoración y la importancia de diseñar propuestas de intervención para la prevención de las mismas, con este objetivo se diseñó esta investigación la cual aporta información desde la parte teórica acerca de postura, ergonomía, anatomía de columna y el funcionamiento básico de aquellas partes del cuerpo humano que

se ven afectadas en mayor medida por alteraciones osteomusculares, la valoración de posturas en los docentes, así como las medidas preventivas a aplicar de acuerdo a los resultados obtenidos .

En la presente investigación se exponen los resultados de una valoración realizada en la población docente de planta de un colegio privado de la ciudad de Popayán, finalmente se presentan las posibles causas de tales alteraciones osteomusculares y, en definitiva, se pretende diseñar una propuesta de intervención para la prevención de alteraciones osteomusculares a nivel columna en pro de los trabajadores y de la institución.

2.DESCRIPCION DEL AREA PROBLEMA

El dolor a nivel de la Columna Vertebral o más conocido como “dolor de espalda” es uno de los males más comunes en nuestros tiempos. “El dolor de espalda en la población mundial es un problema de salud, ubicado como la segunda causa de consulta en los centros asistenciales, se estima que en la población occidental la incidencia de lumbalgia varía entre el 60% y 90%, siendo afectadas aproximadamente entre 55-80% de las personas al menos una vez en la vida como consecuencia de esto. Lo anterior ha generado aumento en la discapacidad crónica y certificados de baja e invalidez derivados del lumbago inespecífico” [1]

En Colombia, de acuerdo con la V Encuesta Nacional de Dolor realizada en 2010, el 27% de la población padece de dolor lumbar y, en 2012, la patología generaba el 40% de guías de incapacidad temporal, según el Informe de enfermedades profesionales en Colombia, 2008-2012, publicado en 2013. [2]

En su ejercicio profesional los profesores se exponen a diversos factores de riesgo, entre los de mayor prevalencia se encuentran los biomecánicos ya que deben permanecer por periodos prolongados de tiempo en posturas bípedas o sedentes mientras realizan tareas repetitivas como escribir en el tablero, digitar información y calificar trabajos. Esta exposición a mediano o largo plazo puede reflejarse en sintomatología osteomuscular o desórdenes musculo esqueléticos, especialmente a nivel de columna vertebral y miembros superiores, lo que repercute negativamente en la salud y calidad de vida de dicha población (Bambula, Lopez, & Varela Arevalo, 2010) (Castañeda, Moreno, & Vergara, 2012) (Ceballos & Santos, 2015) (Alvarez & Gazel, 2011) (Garcia & Muñoz, 2013) (Gomez, Leal, & Arias, 2014) (Jimenez, 2014) (Perez, 2009) (Restrepo, Colorado, & Cabrera, 2006) (Tomasina, 2005) (Ordoñez, Mosquera, Patiño, & Rebolledo, 2014).

La situación en Colombia según el estudio realizado por la Fundación Médico Preventiva responsable de prestar los servicios de salud y administrar riesgos profesionales a los docentes oficiales de Departamento de Antioquia, que reportó que, para el primer trimestre del año 2004, dentro de las enfermedades más prevalentes en la población docente se encontraban las osteomusculares como el

lumbago (Restrepo, Colorado, & Cabrera, 2006). Del mismo modo, en la ciudad de Bogotá, un estudio relacionado con la salud y trabajo de los docentes de la localidad Usaquén, arrojó que el 50,0% de los profesores refirieron que casi siempre estaban de pie y un 24,3% siempre se encontraban en dicha posición. Del mismo modo, la sintomatología osteomuscular más prevalente fue a nivel de espalda y relacionada con la columna vertebral (García & Muñoz, 2013). En otra investigación realizada para medir la frecuencia de sintomatología osteomuscular y los factores de riesgo postural en docentes de primaria y bachillerato de la ciudad de Cali en el año 2012, reportó que la realización de clases magistrales ocupa en promedio 5,1 horas al día, de las actividades realizadas por estos funcionarios (Castañeda, Moreno, & Vergara, 2012)[3]

De acuerdo a lo mencionado anteriormente se concluye que la población docente está expuesta a riesgo biomecánico, debido esto a cargas físicas y dinámicas lo que conlleva a sintomatología osteomuscular, específicamente de columna, es por esto que se hace necesario realizar un diseño de una propuesta para la prevención de alteraciones osteomusculares a nivel de columna en la población docente de planta en un colegio privado de la ciudad de Popayán, que busque prevenir las consecuencias derivadas de dicha exposición y que se pueda aplicar en esta misma.

En los últimos años las alteraciones osteomusculares se han vuelto más frecuentes en nuestra sociedad, específicamente en el sector educativo, los docentes del colegio donde se llevará a cabo esta investigación cumple horarios de trabajo de 6: 45 am – 1: 45 pm los días Lunes, Miércoles, Viernes y de 6: 45 am – 4:00 pm los días Martes y Jueves, todo esto ha ocasionado que se encuentren expuestos a incrementar sus jornadas laborales, a desarrollar un mayor número de actividades y responsabilidades dentro de la misma, lo cual puede tener repercusiones negativas en su salud, entre las cuales se encuentran las patologías generadas por posturas prolongadas o inadecuadas.

2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cuál es la propuesta que debe diseñarse para la prevención de alteraciones osteomusculares a nivel de columna en la población docente de planta en un colegio privado de la ciudad de Popayán?

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

- Diseñar una propuesta para la prevención de alteraciones osteomusculares a nivel de columna en la población docente de planta en un colegio privado de la ciudad de Popayán.

3.2 Objetivos Específicos

- Determinar la sintomatología y presencia de lesiones osteomusculares en columna en la población docente de planta en un colegio privado de la ciudad de Popayán.
- Identificar los factores individuales relacionados con la aparición de alteraciones osteomusculares a nivel de columna en la población docente de planta en un colegio privado de la ciudad de Popayán.
- Generar estrategias que contribuyan a la prevención de alteraciones osteomusculares de columna, dirigidas a la población docente de un colegio privado de la ciudad de Popayán.

4. JUSTIFICACION

“En el mundo cada año se lesionan aproximadamente 100 millones de trabajadores y se informan 200 000 muertes ocupacionales. En un informe de estadísticas europeas sobre enfermedades profesionales del año 2009 se relacionan como más frecuentes: la pérdida de audición por ruido (32,0%), las afecciones de la piel (15,2%), la alergia respiratoria (7,9%), la silicosis (7,6%), la asbestosis (6,7%), la parálisis de nervios por presión (5,9%), las enfermedades osteomusculares y la angineurótica por vibración (4,4 %). Toda actividad laboral implica algún riesgo; el ejercicio de un oficio o profesión conlleva una probabilidad de afectar negativamente la salud, pero también implica la opción positiva del trabajo como un medio para crecer como persona, satisfacer las necesidades propias, las de la familia y las de la sociedad. [5]

En los 27 estados miembros de la Unión Europea, “los DME son los trastornos de salud relacionados con el trabajo más comunes, representando 59% de todas las enfermedades profesionales reconocidas, según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo 2010. ¹ La OMS señaló que en 2009 más de 10% de todos los años perdidos por discapacidad correspondían a casos de DME” . [6]

Dentro de este tipo de enfermedades ocupacionales encontramos las lesiones osteomusculares, cuyo índice a nivel mundial se hace más grande, y genera de por sí una reflexión dentro de la comunidad de la salud.

En 2007 el Ministerio de la Protección Social de Colombia publicó la encuesta nacional de condiciones de salud y trabajo en el Sistema General de Riesgos Profesionales, “en el que los factores de riesgo registrados con mayor frecuencia (más del 50%) estaban relacionados con las condiciones ergonómicas, movimientos repetidos de manos o brazos, posturas prolongadas e incómodas que podían producir cansancio o dolor. Según la percepción de los entrevistados, los agentes con mayor prevalencia de exposición durante más de la mitad o toda la jornada laboral, son los relacionados con las condiciones no ergonómicas del puesto de trabajo: movimientos repetidos de las manos y los brazos (51%), mantenimiento de

la misma postura (43%) y posiciones que producen cansancio o dolor (24%). Este informe encontró que los DME se encuentran en una proporción 3 a 4 veces más alta que la población general en algunos sectores de la economía, como el de los trabajadores de la salud, la minería, la agricultura y las manufacturas entre otros, con una frecuencia importante en aquellos casos en los cuales hay utilización intensiva de las manos como en los trabajadores de oficina, de aseo y actividades de limpieza y el empaquetado” [7]

Demostrado por las estadísticas del sistema general de seguridad social en Colombia desde el año 2001, donde comprendía un 65% de todas las enfermedades profesionales y pasando en el 2004 a un 82 % y durante el año 2010 se muestra un 83% de prevalencia, y se considera en ascenso. [8]

Bajo este escenario, se hace necesario desarrollar nuevos trabajos de investigación que abarquen otros contextos laborales entre los cuales se contempla el sector educativo y es así como la presente investigación se traslada a un colegio privado de la ciudad de Popayán, teniendo en cuenta la importancia para la salud pública y la salud preventiva que esto implica. Su importancia radica en que este es un tema que afecta a las personas en todo el mundo y por ende este tipo de estudio se hace necesario, genera para la población docente beneficios y aportes tanto en el aspecto investigativo como en la incorporación de medidas y acciones públicas para para la prevención de alteraciones osteomusculares.

5. MARCO REFERENCIAL

5.1 ANTECEDENTES

La presente investigación se gestó haciendo una revisión de diversos estudios sobre la temática entre los periodos 2011-2017, en los cuales se analizan los resultados a partir de la metodología utilizada.

Álvarez, Velásquez & Tamayo (2011), en su estudio sobre los principales patologías osteomusculares relacionadas con el riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas, " Se realizó una revisión bibliográfica de los temas de interés: el riesgo, sus condicionantes y su aplicación al área ocupacional, y la etiología, comportamiento y manejo tanto preventivo como reactivo de cuatro de los Trastornos Musculo Esqueléticos (TME) más frecuentes (cervicalgia, lumbalgia, dorsalgia y síndrome del túnel carpiano). Se evidenció en la literatura consultada que, desde el enfoque laboral, estas afecciones tienen varios elementos causales comunes entre los que se destacan la adopción de posturas corporales inadecuadas, la permanencia en inmovilidad durante períodos prolongados, y los movimientos repetitivos sin períodos de descanso adecuados, situaciones que con mucha frecuencia caracterizan las condiciones laborales de quienes trabajan en el área administrativa de las empresas" [9]

En un estudio realizado por Porras, Ramírez & Vargas, (2013), se trató de analizar las causas de las lesiones osteomusculares de miembros superiores y región lumbar: caracterización demográfica y ocupacional. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, en dicho estudio se llegó a la conclusión de que " el factor de riesgo con mayor relevancia en los casos de lesiones osteomusculares para miembros superiores sin distinción para ambos géneros es el movimiento repetitivo en codo, muñeca y dedos, presente en los grupos ocupacionales como: otros administrativos, directivos y docentes. El factor de riesgo con mayor relevancia en los casos de lesiones osteomusculares para la región lumbar es la exposición a posturas prolongadas en el caso del género femenino y movimientos de flexión y/o rotación de tronco en el masculino identificándose en docentes, laboratoristas y

otros administrativos. El conocimiento de los factores asociados a lesiones osteomusculares de miembros superiores y región lumbar, permite al personal de salud realizar intervenciones preventivas en los trabajadores, teniendo en cuenta tanto en los puestos de trabajo, como las condiciones laborales” [10]

En el estudio de Mora, Romero & Bolaños, (2017) E se realizó una investigación en la cual se analizaba los efectos de unos programas de ejercicio sobre trabajadores de oficina para identificar la presencia del dolor lumbar, “ De los 17 participantes el 76% eran hombres y el 24% eran mujeres, quienes se encontraban en un rango de edad de 30 a 40 años. Respecto al cargo que desempeñaban en la empresa, se obtuvo un mayor porcentaje en el área técnica. En dicho resultado “se encontró disminución del dolor estadísticamente significativo, lo cual coincide con Houshang A y colaboradores¹⁴, quienes demostraron que la implementación de un programa de ejercicio, lleva a la disminución de los síntomas relacionados con afecciones del sistema musculo esquelético y en cierta medida genera control sobre los factores psicosociales en el trabajo [11].

En un estudio de Gómez, Leal y Arias, (2014) se hace una revisión bibliográfica respecto de los síntomas Osteomusculares en Docentes, en dicha investigación, “se realizó una búsqueda bibliográfica de trabajos publicados en los últimos cinco años (2009-2014) en las bases de datos PUBMED y SCIELO, relacionados con la prevalencia de síntomas osteomusculares, dolor osteomuscular y desórdenes músculo esqueléticos en docentes. Resultados: De un total de 24 artículos hallados, luego del proceso de inclusión y exclusión, se revisaron 13. Los estudios revisados indican reportes de prevalencias superiores al 70% de dolor osteomuscular en docentes de diferentes disciplinas, en regiones como el cuello, hombro y lumbar. Los factores de riesgo identificados con mayor frecuencia están relacionados con posturas prolongadas y mantenidas; además de factores de riesgo psicosocial como carga mental alta”. Se concluyó que “no existen cambios significativos en los reportes de dolor osteomuscular y los factores de riesgo asociados al ejercicio docente en los últimos cinco años. Se necesitan nuevas estrategias para la prevención o intervención específica de este problema” [12]

En un estudio realizado por Ordoñez, Gómez & Clavo, (2017), se busca percibir las causas de los desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. El trabajo se realizó bajo una metodología cualitativa, realizando una revisión bibliográfica sobre artículos científicos que habían revisado el tema, a partir de sus estudios de caso, a partir de ello los autores llegan a la conclusión de que “ Los desórdenes por trauma acumulativo son el resultado del sobreuso de algunos segmentos corporales y su etiología es totalmente prevenible, si se tiene en cuenta las características individuales, el diseño de los puestos de trabajo y factores moduladores del riesgo como la jornadas laboral, el tiempo de descanso, el tipo de contratación y la remuneración” [13]

En el año 2017, Calderón, Castro, Osorio, Restrepo y Salgado, estudiaron los Síntomas Osteomusculares y Carga Física Postural de las Secretarias de la Universidad Católica de Manizales en el año 2017, en este estudio el cual contaba con un numero de 40 personas objeto de estudio, del cual un 90% eran mujeres, se llegó a establecer que “ De las 40 secretarias de la UCM encuestadas, 35 (87.5%) resultaron sintomáticas, de ellas 15 (43%) presentaron síntomas en 2 segmentos corporales, 9 (25.7%) en 1 segmento corporal, 7 (20%) en tres segmentos corporales, 3 (8,5%) en 4 segmentos y 1 (2.8%) en cinco segmentos corporales” [14]

5.2 MARCO TEÓRICO

Salud preventiva

La prevención en sentido general ha sido definida por la Organización Mundial de la Salud, para esta, se entienden estas como “Medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida” [15]

Cuando se habla de salud preventiva, necesariamente se debe resaltar que esta es un complemento de la salud pública, cuyo objetivo es el control de la salud de la población general. Esta subdisciplina complementaria tiene por objeto “el control de los problemas de salud a nivel individual, en general mediante prácticas que se llevan a cabo en el curso de una entrevista personal con el profesional clínico, como el médico, la enfermera, el farmacéutico, el nutricionista, etc.” [16]

La medicina preventiva “pretende impedir que se presente la enfermedad, mediante la inmunización o detectando la enfermedad antes de que se manifieste” [17], de ahí que se tenga una tipología de medicina preventiva, clasificada así:

- *Prevención Primaria:* “Son un conjunto de actividades sanitarias que se realizan tanto por la comunidad o los gobiernos como por el personal sanitario antes de que aparezca una determinada enfermedad. También llamada prevención primordial, comprende la promoción de salud que actúa sobre las causas determinantes de la salud que pueden provocar la enfermedad. Este término promoción de salud lo utilizó en 1945 por primera vez Henri E. Sigerist, famoso médico e historiador suizo, radicado en Norteamérica desde la década de los años 30, iniciador de las corrientes de la Medicina Social de los Estados Unidos de América” [18].
- *Prevención Secundaria:* “Hace referencia a las acciones realizadas en población que ha estado expuesta a un factor nocivo o que está comenzando a desarrollar un daño, con el fin de evitar la aparición de manifestaciones clínicas, reducir su duración o impedir sus complicaciones. Las acciones pueden ser de dos tipos; la primera es el diagnóstico precoz que se relaciona

con evaluaciones individuales periódicas y con programas de tamizaje; la segunda es el tratamiento oportuno que busca controlar la enfermedad mediante el desarrollo de servicios asistenciales” [19]

- *Prevención terciaria:* “Se refiere a las acciones que se realizan para la recuperación de la enfermedad cuando ya se ha manifestado clínicamente, mediante el tratamiento y la rehabilitación física, psicológica y social buscado disminuir las posibles secuelas” [20]
- *Prevención cuaternaria:*” Comprende la rehabilitación integral necesaria y el conjunto de actividades sanitarias que atenúan o evitan las consecuencias de las intervenciones innecesarias o excesivas del sistema sanitario” [21]

La salud preventiva en los últimos años ha tomado mayor ampliación e importancia, relacionado ahora a enfermedades de tipo osteomuscular, ejerciendo un análisis del caso en los diferentes contextos, y procurando establecer algunas técnicas y hábitos que eviten a que estas se generen o manifiesten.

Alteraciones Osteomusculares

El instituto Nacional para la seguridad y Salud ocupacional (NIOSH) ha definido las lesiones osteomusculares como “un grupo de condiciones que involucra a los nervios, tendones, músculos y estructuras de soporte como los discos intervertebrales”. A su vez, la Organización Mundial de la Salud (OMS) precisa que las lesiones osteomusculares hacen parte de un grupo de condiciones relacionadas con el trabajo, porque ellas pueden ser causadas tanto por exposiciones ocupacionales como por exposiciones no ocupacionales.” [22]

Las alteraciones o lesiones son frecuente y tienen un tipo relación con la actividad laboral, por lo cual se han llegado a denominar como Desórdenes Osteomusculares (DOM), de origen laboral, entendido estos como “un conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas de músculos, tendones, nervios y/o articulaciones causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que este se desarrolla. La mayor parte de los DOM son trastornos acumulativos resultantes de una exposición repetida a cargas más o menos pesadas durante un período de tiempo prolongado Dichos trastornos son una fuente importante de dolor,

discapacidad, restricción de actividades, pérdida de días de trabajo y costos a la industria y al servicio público” [23] es por ello que se afirma que este tipo de lesiones osteomusculares son un “problema de salud pública que se destacan e imponen una enorme carga para los trabajadores y para la sociedad, afectan la calidad de vida, reducen la productividad y rentabilidad, producen incapacidad temporal o permanente, inhabilitan para la realización de tareas e incrementan los costos de compensación al trabajador” [24]

Columna Vertebral

La columna vertebral consiste de 33 vértebras (siete cervicales, 12 torácicas, cinco lumbares; el sacro consiste en la fusión de cinco vértebras y el coxis que consiste en la fusión de segmentos coccígeos. De acuerdo con las investigaciones la longitud promedio de la columna espinal desde el agujero magno hasta la punta del coxis es de 73.6 cm (con un rango de 67.4-78.8 cm) siendo en la mujer 7-10 cm más corta. [25]

Las vértebras cervicales, dorsales y lumbares son libres, independientes unas de otras, separadas entre sí por los discos intervertebrales. Por el contrario, las vértebras pélvicas se sueldan formando 2 estructuras óseas el sacro y el cóccix. Tampoco existe una articulación entre sacro y cóccix. [26]

A partir de ello se pueden ubicar tres regiones:

- La región alta de la columna vertebral está conformada por 7 vértebras cervicales de C1 a C7, esta región presenta una curvatura cóncava, llamada “lordosis cervical”.
- La región media, es denominada región Dorsal, conformada por 12 vértebras dorsales o torácicas de T1 a T12, presentando una curvatura convexa, llamada “cifosis dorsal”.
- La región baja, es denominada región Lumbar, conformada por 5 vértebras lumbares de L1 a L5, presentando una curvatura cóncava, llamada “lordosis lumbar”. [27]

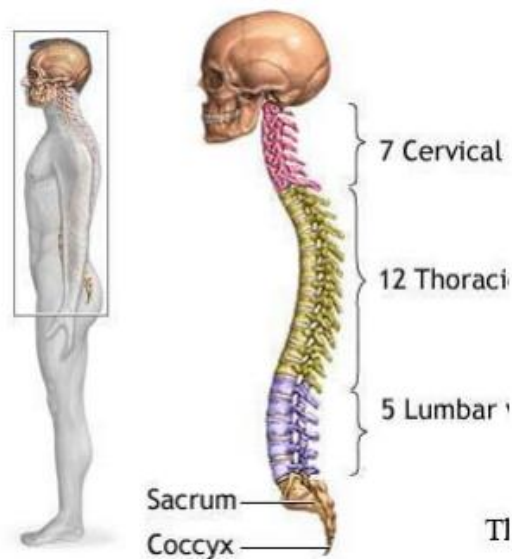


Figura 1: Anatomía de la columna vertebral

Fuente: Dolores difusos, Recuperado de: <http://cendorbolivia.com/dolores-difusos/>

Postura Corporal

Según Achina y Jácome se clasifican las posturas en dos, a Inactiva: es la actitud que el hombre adopta durante el descanso o al dormir, se produce al mínimo la actividad muscular requerida para mantener la vida (respiración y circulación) permitiendo llegar a una relajación general. La Activa que se clasifica en Estática y Dinámica. [28]

A partir de este tipo de posturas, Martha Vélez (citada por Achina & Jácome) hace una clasificación del tipo de postura, para esta:

- Optima: existe equilibrio en los centros de gravedad, de la cabeza, de los hombros que están alineados con la pelvis, cadera, rodillas y pies, con la cabeza erguida y el mentón recogido.
- Muy buena: es semejante a la anterior, aunque presenta una ligera desviación del centro de equilibrio entre los hombros y la pelvis, rodillas y pies, aunque manteniendo la cabeza totalmente erguida.
- Buena: es la que está dentro de los límites o requisitos básicos de la postura aceptable. Pobre: el individuo presenta una pérdida del equilibrio de la

cabeza y los hombros con relación a la pelvis, rodillas y pies. La región abdominal predomina sobre el esternón y las curvas de la columna vertebral se alejan de la normalidad.

- Mala: existen varias asimetrías muy marcadas, la cabeza adelantada, el tórax deprimido, el abdomen en relajación completa protuberantes, las curvas raquídeas son exageradas y los hombros se encuentran por detrás de la pelvis. [29]

Ergonomía

Se considera a esta como una Disciplina que se considera como un desarrollo tecnológico pluridisciplinario que estudia y persigue la adaptación recíproca, constante y sistemática del trabajo, de las condiciones técnicas y organizacionales al hombre, así como la relación armónica de este con el medio ambiente socio técnico, considerando al mismo tiempo las dimensiones cuantitativas y cualitativas explícitas en la elevación de los índices de productividad. [30]

La Ergonomía forma parte de las condiciones y medio ambiente de trabajo, en tanto disciplina que permite adaptar el trabajo al ser humano que lo ejecuta [31] Es una disciplina científica que estudia integralmente al hombre (al grupo de hombres) en las condiciones concretas de su actividad relacionada con el empleo de las máquinas (medios técnicos) [32]

Para Achina y Jácome, los riesgos factores que tiene en cuenta la ergonomía se clasificación de la siguiente manera:

- Los riesgos de carácter mecánico que puedan existir.
- Los riesgos causados por una postura errónea en el puesto de trabajo, fruto de un diseño incorrecto de asientos, taburetes, escritorios etc.
- Riesgos relacionados con la actividad del trabajador (por ejemplo, por las posturas mantenidas, sobreesfuerzos o movimientos efectuados durante el trabajo de forma incorrecta o la sobrecarga sufrida de las capacidades de percepción y atención del trabajador).

- Riesgos relacionados a la energía (la electricidad, el aire comprimido, los gases, la temperatura, los agentes químicos, etc. [33])

5.3 MARCO LEGAL

NORMA	OBJETO	CONTENIDO	INCIDENCIA CON LA INVESTIGACIÓN
Ley 9 de 1979	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias	<p>Art. 80 Para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones la presente Ley establece normas tendientes a:</p> <p>a) Prevenir todo daño para la salud de las personas, derivado de las condiciones de trabajo;</p> <p>b) Proteger a la persona contra los riesgos relacionados con agentes físicos, químicos, biológicos, orgánicos, mecánicos y otros que pueden afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo;</p> <p>c) Eliminar o controlar los agentes nocivos para la salud en los lugares de trabajo;</p> <p>d) Proteger la salud de los trabajadores y de la población contra los riesgos causados por las radiaciones;</p> <p>e) Proteger a los trabajadores y a la población contra los riesgos para la salud provenientes de la</p>	Dicta normas para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones.

		producción, almacenamiento, transporte, expendio, uso o disposición de sustancias peligrosas para la salud pública.	
RESOLUCIÓN NUMERO 2013 JUNIO 6 DE 1986	Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo.	Artículo primero Todas las empresas e instituciones, públicas o privadas, que tengan a su servicio diez o más trabajadores, están obligadas a conformar un Comité de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial, cuya organización y funcionamiento estará de acuerdo con las normas del Decreto que se reglamenta y con la presente Resolución.	
Resolución 1016 (31/3/1989)	Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.	Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país. art. 10: los subprogramas de medicina preventiva y del trabajo, tiene como finalidad principal la promoción, prevención y control de la salud del trabajador, protegiéndolo de los factores de riesgos ocupacionales; ubicándolo en un sitio de trabajo acorde con sus condiciones psico-fisiológicas.	La resolución regula todo lo relaciona para la salud ocupacional, interesa al trabajo, porque dentro de los objetivos, al percibir la aparición de alteraciones osteomusculares, se busca ejercer a través de la medicina preventiva, que se manifiesten dichas alteraciones.

<p>Constitución Política de 1991. Art. 49</p>	<p>Norma de carácter fundamental, norma de normas.</p>	<p>Art. 49 Corresponde al Estado organizar, dirigir y reglamentar la prestación de servicios de salud a los habitantes y de saneamiento ambiental conforme a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad. También, establecer las políticas para la prestación de servicios de salud por entidades privadas, y ejercer su vigilancia y control. Así mismo, establecer las competencias de la Nación, las entidades territoriales y los particulares y determinar los aportes a su cargo en los términos y condiciones señalados en la ley.</p>	<p>Esta es la norma fundamental que constitucionaliza la salud en Colombia, la cual, a partir de 2016 se regula a través de ley estatutaria, dándole a esta el carácter de derecho fundamental autónomo, puesto que anterior a ello, se le había concedido solo el derecho fundamental conexo con el derecho a la vida.</p>
<p>Ley 100 de 1993</p>	<p>Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones</p>	<p>La Seguridad Social Integral es el conjunto de instituciones, normas y procedimientos, de que disponen la persona y la comunidad para gozar de una calidad de vida, mediante el cumplimiento progresivo de los planes y programas que el Estado y la sociedad desarrollen para proporcionar la cobertura integral de las contingencias, especialmente las que</p>	

		menoscaban la salud y la capacidad económica, de los habitantes del territorio nacional, con el fin de lograr el bienestar individual y la integración de la comunidad.	
Ley 1562 de 2012	"Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional".	Salud Ocupacional: Se entenderá en adelante como Seguridad y Salud en el Trabajo, definida como aquella disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones.	La ley regula algunos aspectos contenidos en la ley 100 de 1993, relacionado en los riesgos laborales, dentro de ella se identifica el papel de la salud ocupacional en Colombia, y el sistema de prevención de enfermedades que se manifiesten a nivel laboral.
DECRETO 1477 DE 2014.	Mediante la cual se establece la nueva tabla de enfermedades laborales.	En la tabla de enfermedades se evidencian cinco factores de riesgo ocupacional: los químicos, físicos, biológicos, psicosociales y agentes ergonómicos. Además se observan algunos cambios, entre ellos la creación de la categoría de enfermedades directas, que no exige exámenes previos para que	Esta norma permite avances en la inclusión de nuevas enfermedades profesionales y plantea esencialmente la prevención de factores atribuidos

		las Administradoras de Riesgos Laborales realicen el pago de las prestaciones del afectado.	a condiciones de trabajo deficientes.
NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 5655 PRINCIPIOS PARA EL DISEÑO ERGONÓMICO DE SISTEMAS DE TRABAJO	Esta norma técnica Colombiana establece los principios básicos que orientan el diseño ergonómico de los sistemas de trabajo y define los términos fundamentales que resultan pertinentes. En ella se describe una aproximación integrada al diseño de estos sistemas, en el que se contempla la cooperación de expertos en ergonomía con otras personas	El contenido de esta norma técnica Colombiana también resulta aplicable al diseño de productos, por ejemplo, productos destinados al consumo.	Esta norma Técnica Colombiana proporciona un marco ergonómico básico para los profesionales, así como para otras personas interesadas en la Ergonomía, los sistemas y las situaciones de trabajo

	<p>participantes en esa actividad, atendiendo con igual importancia, los requisitos humanos, sociales y técnicos, durante el proceso de diseño.</p>		
<p>NORMA TECNICA COLOMBIANA NTC 5723 ERGONOMIA EVALUACIÓN DE POSTURAS DE TRABAJO ESTÁTICAS.</p>	<p>Esta norma establece recomendaciones ergonómicas para diferentes tareas en el lugar de trabajo.</p>	<p>Suministra información a quienes están involucrados en el diseño o rediseño del lugar de trabajo, tareas y productos para el trabajo, que están familiarizados con los conceptos básicos de ergonomía en general, y posturas de trabajo en particular. Especifica los límites recomendados para posturas de trabajo estáticas en las que no se ejerce ninguna fuerza externa, o la que se ejerce es mínima, y se tienen en cuenta los ángulos del cuerpo y los aspectos de tiempo. Está diseñada para brindar orientación sobre la evaluación de algunas variables de las tareas, y permite evaluar los riesgos para la salud de la población trabajadora.</p>	<p>. Se aplica a la población adulta trabajadora. Las recomendaciones brindarán protección</p>

		Se aplica a la población adulta trabajadora	
--	--	---	--

5.4 MARCO CONTEXTUAL

La investigación se desarrollada en la ciudad de Popayán, capital del Departamento del Cauca, ubicado en el suroccidente del país, en la región andina y pacífica. La ciudad se encuentra en el valle de Pubenza, a una altitud de 1.738 metros sobre el nivel del mar, msnm, con una temperatura media de 19° C, se localiza a los 2°27' norte y 76°37'18" de longitud oeste del meridiano de Greenwich. La población estimada es de 270.000 habitantes aproximadamente en su área urbana. La extensión territorial es de 512 km². Debido a que cuenta con una altura de 1.737 msnm (medidos en la plazuela de la iglesia de San Francisco) y muy cerca al Ecuador tiene una temperatura media de 18 ° a 19 °C durante todo el año, alcanzando temperaturas máximas en los meses de julio, agosto y septiembre en horas del mediodía, hasta 29 °C y mínimas de 10 °C en horas de la madrugada en verano.

La investigación se llevará a cabo mediante la realización de evaluaciones posturales a 30 docentes que laboran en un colegio privado de la ciudad de Popayán; los cuales se desempeñan dictando clase en las áreas de lengua castellana, matemáticas, ciencias sociales, ciencias naturales e inglés; en los ciclos correspondientes a: preescolar (Grados pre-jardín, Jardín y transición), básica primaria (grados primero a quinto), básica secundaria (grados sexto a noveno) y media académica (Grados décimo y once). De igual forma se realizará una revisión de los antecedentes patológicos y se llevará a cabo una encuesta para identificar la sintomatología y presencia de alteraciones osteomusculares.

6. METODOLOGÍA

6.1 Diseño de investigación:

Para el desarrollo de la presente investigación se realizará un estudio de tipo descriptivo de corte transversal, mediante datos obtenidos a través de la evaluación postural, aplicación de encuestas e información brindada por el grupo de docentes seleccionados para la muestra.

La investigación es descriptiva y transversal porque se busca medir la prevalencia de una exposición o resultado en una población definida, en este caso, se trata de percibir en los profesores de planta de un colegio privado, a raíz de las investigaciones que se vienen estudiando, e identificando una problemática general (lesiones osteomusculares). Se trata de una recolección estadísticas, que busca percibir la manifestación del problema, por un lado, y cumplir con uno los objetivos que tiene dicha metodología, el cual es la prevención, y para evaluar las necesidades de cuidado.

Este tipo de investigaciones se identifican por un estudio secuencia del problema y su manifestación en un periodo y espacio determinado, el cual, dentro de la investigación ya se encuentra estructurado, y, por ende, dicha metodología se vuelve idónea para cumplir a cabalidad con el desarrollo del problema.

El estudio se llevó a cabo entre el periodo de agosto a diciembre del 2018, como criterio de selección se incluyeron a profesores de planta.

6.2 Población de estudio:

La investigación se llevará a cabo en una población de 30 docentes que laboran en un colegio privado de la ciudad de Popayán; los cuales se desempeñan dictando clase en las áreas de lengua castellana, matemáticas, ciencias sociales, ciencias naturales e inglés; en los ciclos correspondientes a: preescolar (Grados pre-jardín, Jardín y transición), básica primaria (grados primero a quinto), básica secundaria (grado sexto a noveno) y media académica (Grados décimo y once).

6.3 Criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

Hombres y mujeres que tienen contratación directa con la institución.

Hombres y mujeres que desempeñan el cargo de docentes.

Hombres y mujeres que lleven ejerciendo su labor en un período no inferior a tres años.

Criterios de exclusión:

Docentes que ingresaron a la institución con diagnóstico previo relacionado con patología de columna.

Docentes que expresen de forma voluntaria el deseo de no participación al estudio

6.4 Variables:

-Sexo: Conjunto de peculiaridades que caracterizan a los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos.

-Edad: Palabra que tiene su origen en el latín aetas, es un vocablo que permite hacer mención al tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.

-Cargo laboral: Conjunto de tareas laborales determinadas por el desarrollo de la técnica, la tecnología y la división del trabajo.

-Puesto de trabajo: Área establecida para que el trabajador cumpla una determinada tarea dentro del puesto de trabajo.

-Antigüedad laboral: Tiempo en el que el trabajador ha prestado servicios para una empresa determinada sin interrupción de continuidad.

6.5 Técnicas de recolección de información:

Las técnicas y los instrumentos utilizados para la recolección de información son los siguientes:

-Entrevista personal con los docentes.

-Aplicación de encuesta para la identificación de síntomas y presencia de alteraciones osteomusculares.

Evaluaciones posturales.

6.6 Instrumentos de recolección de información:

Software de análisis postural por imagenología computarizada APIC V-8

Formato de encuesta para la identificación de síntomas y presencia de alteraciones osteomusculares- Encuesta Nórdica.

6.7 Consideraciones éticas:

El presente estudio considera los principios bioéticos fundamentales de beneficencia y no maleficencia para garantizar la integridad y la confidencialidad de la información suministrada por las personas que hacen parte de este proyecto.

Teniendo en cuenta lo anterior se utilizará un formato de consentimiento informado dando a conocer los procedimientos que se llevarán a cabo y la solicitud de autorización para el desarrollo del proceso de evaluación a través del cual se recolectarán los datos.

7. RESULTADOS

7.1 Resultados de las características sociodemográficas

7.1.1 Rango de edad en la población docente

Grafico 1.

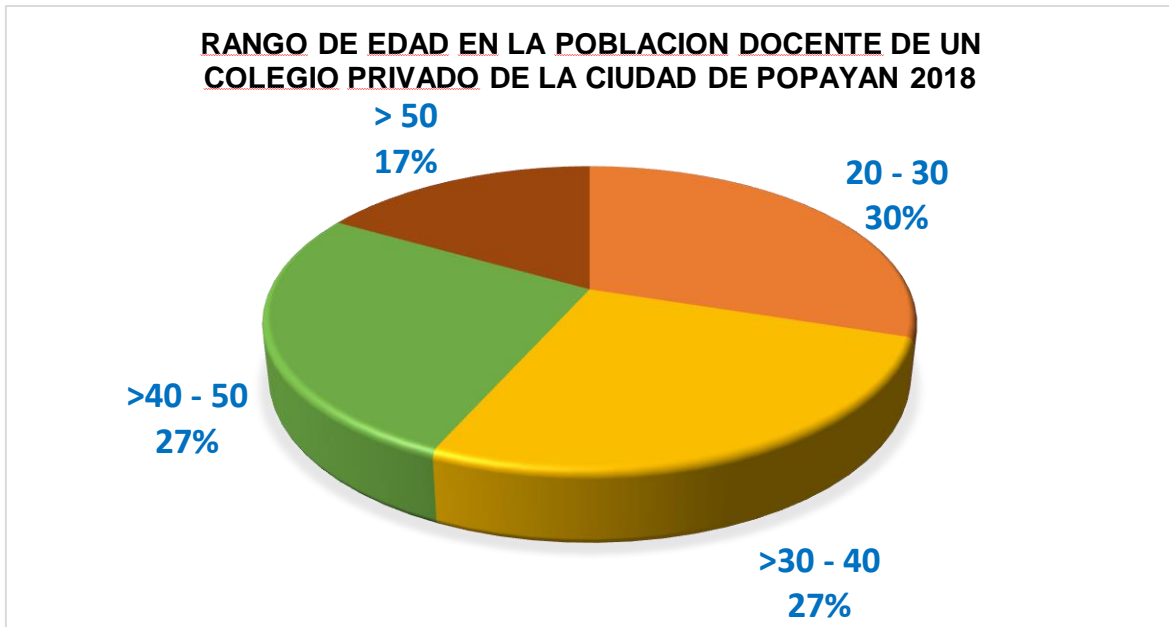


Grafico 1. Información detallada de la edad.

Fuente: información obtenida del estudio.

En el (Gráfico 1) A partir de la caracterización sociodemográfica en un colegio privado de la ciudad de Popayán, se observa que la edad se dividió en 4 grupos, los cuales fueron: entre 20 y 30 años equivalentes al 30% de la población docente, mayor de 30 a 40 años equivalentes al 27 % de la población, mayor de 40 a 50 años equivalentes al 27 % y docentes mayor de 50 años equivalentes un 17 % evidenciándose, así que se pudo reconocer que la mayoría de la población se concentra en los grupos de 20 a 30 años.

7.1.2 Información detallada del género.

GRAFICO 2.

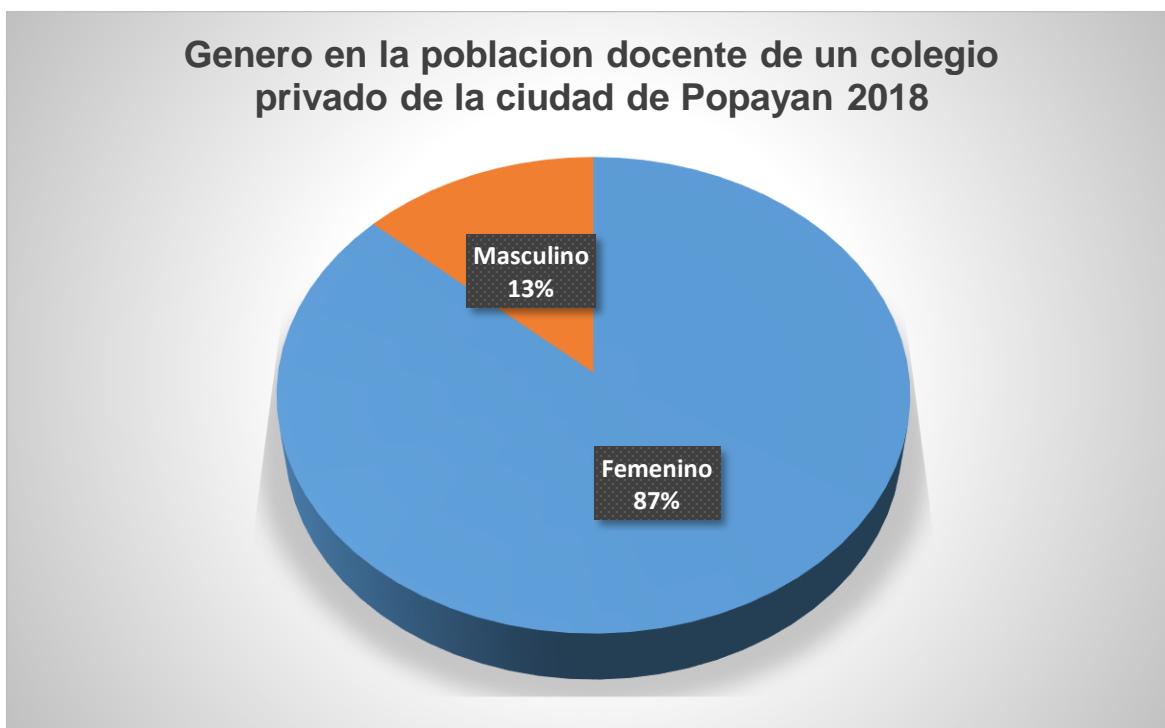


Gráfico 2. Información detallada del género.

Fuente: Información obtenida del estudio.

En el (Gráfico 2) el género se dividió en dos grupos, los cuales fueron: Masculino con un 13% y femenino encontrando un 87%, lo cual evidencia un mayor número de docentes de género femenino en comparación con el masculino.

7.1.3 Información detallada del cargo.

Gráfico 3.

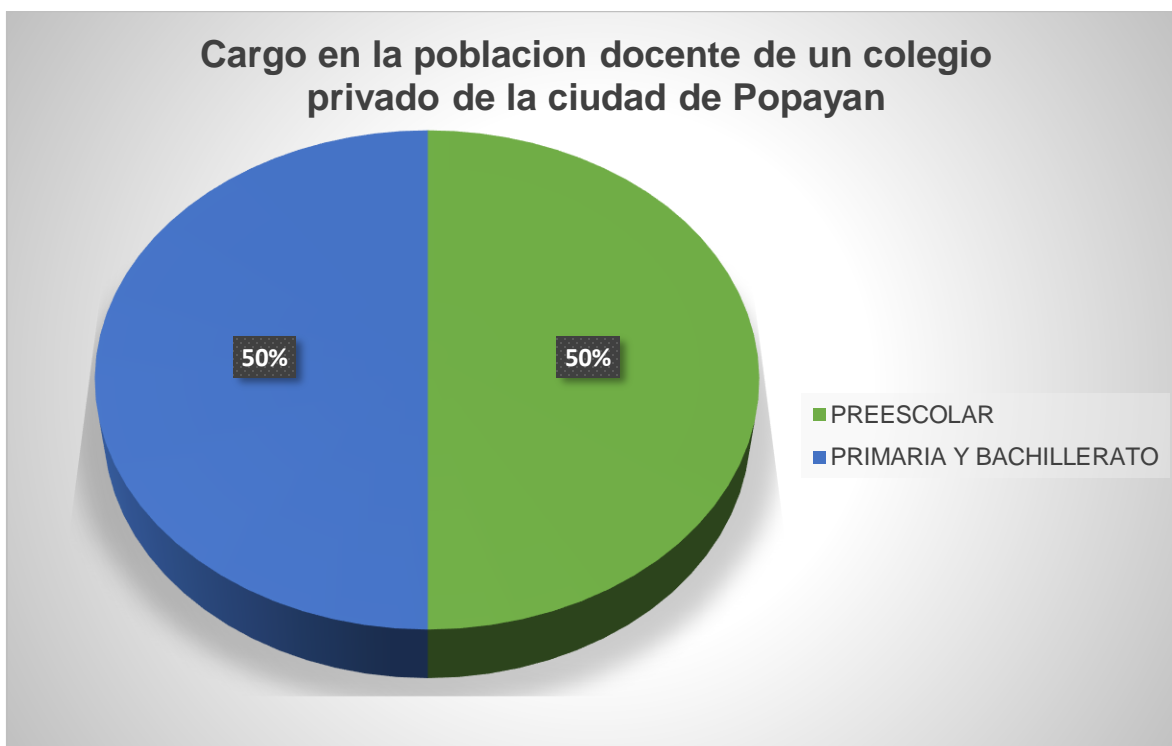


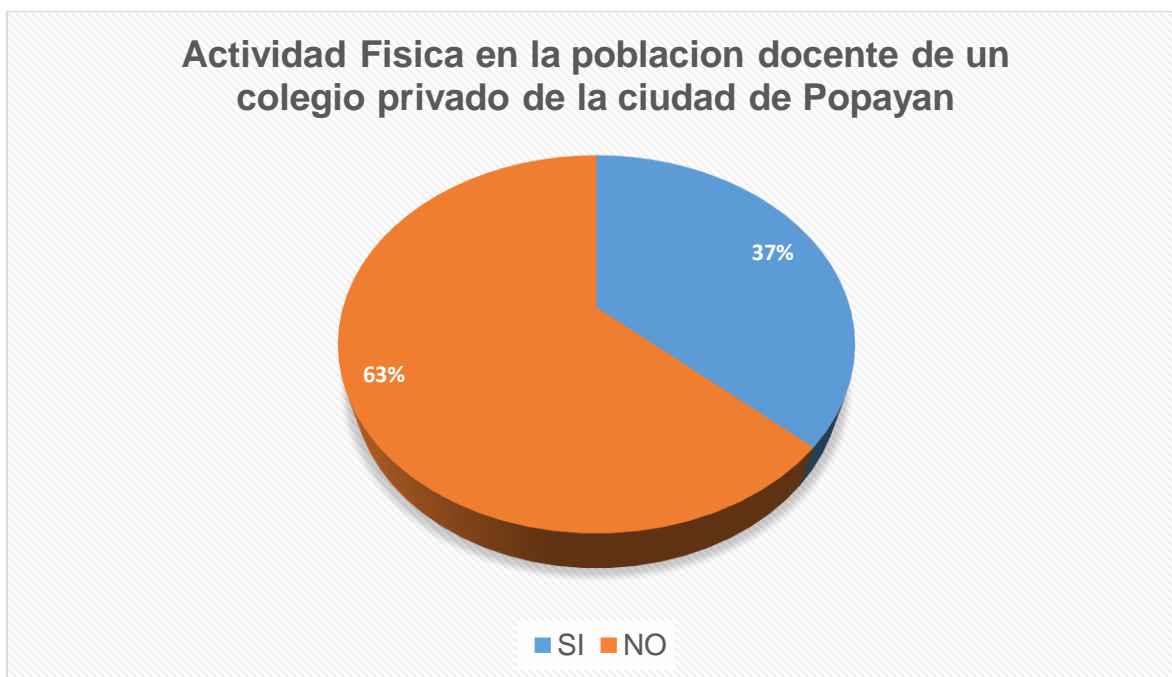
Gráfico 3. Información del cargo.

Fuente: Información obtenida del estudio

En el (Gráfico 3) El 100% de la población que tomamos en cuenta tienen como cargo docente encontrando que el 50% son docentes de preescolar y el restante de primaria y bachillerato.

7.1.4 Información detallada de la práctica de actividad física.

Gráfica 4.

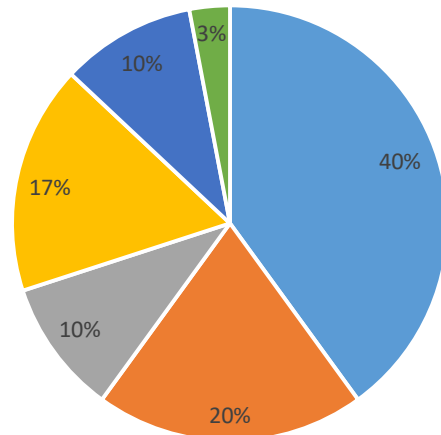


Gráfica 4. Información detallada de la práctica de actividad física.

Fuente: Información obtenida del estudio

En la (Grafica 4) La práctica de actividad física se dividió en dos grupos, evidenciando que el 37 % de la población docente Si realiza actividad física, frente a un 63% el cual no realiza actividad física siendo significativo que los docentes no practican ningún deporte.

Relacion entre genero, deporte, alteraciones posturales, postura normal en un colegio privado de la ciudad de popayan



- FEMENINO, NO REALIZAN DEPORTE, CON ALTERACIONES POSTURALES
- FEMENINO, NO REALIZAN DEPORTE, POSTURA NORMAL
- FEMENINO, REALIZAN DEPORTE, POSTURA NORMAL
- FEMENINO, REALIZAN DEPORTE, CON ALTERACIONES POSTURALES
- MASCULINO, REALIZAN DEPORTE, POSTURA NORMAL
- MASCULINO, REALIZAN DEPORTE, CON ALTERACIONES POSTURALES

En la gráfica se observa que los docentes del género femenino, que no realiza deporte y presenta alteraciones a la evaluación postural corresponde al 40 % de la población.

Se encontró que el 20% corresponde al género Femenino, quienes no realizaban ningún deporte y presentaron postura normal.

El grupo de docentes de género femenino que realiza deporte y presenta postura normal corresponde al 3% de la población.

Se evidencio que el personal docente de género femenino que realiza deporte y presenta alteraciones posturales corresponde al 17% de la población.

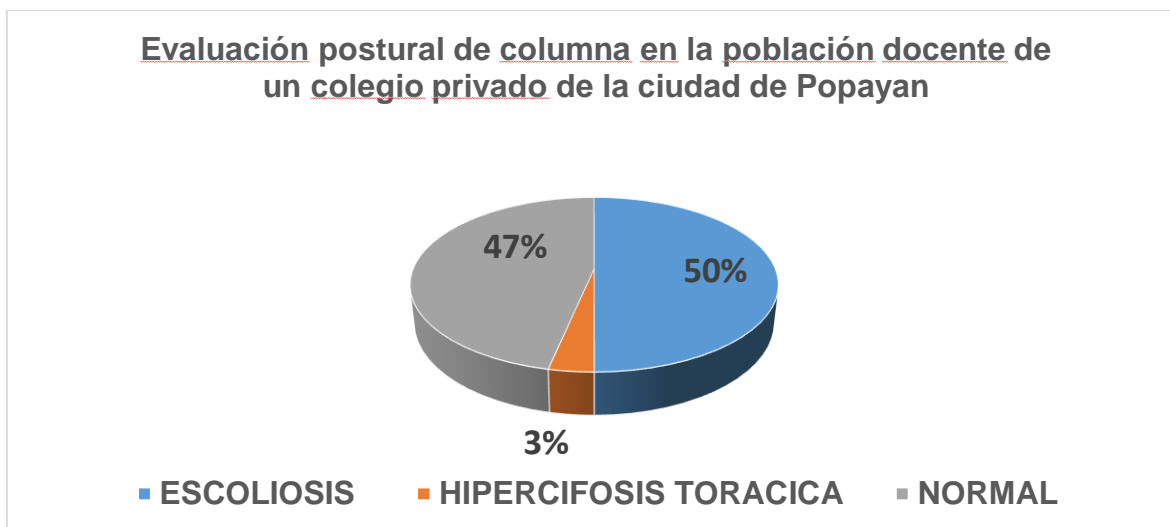
El 10 % de los docentes de género masculino que no realizan deporte, presenta evaluación postura normal.

El 3% de los docentes de género masculino que realizan actividad deportiva eporte, presenta alteraciones posturales con un 3%.

7.2 Información detallada de la evaluación postural en la población docente.

7.2.1 Evaluación postural de columna

Gráfica 5.



Gráfica 5. Información detallada de la evaluación postural en la población docente.

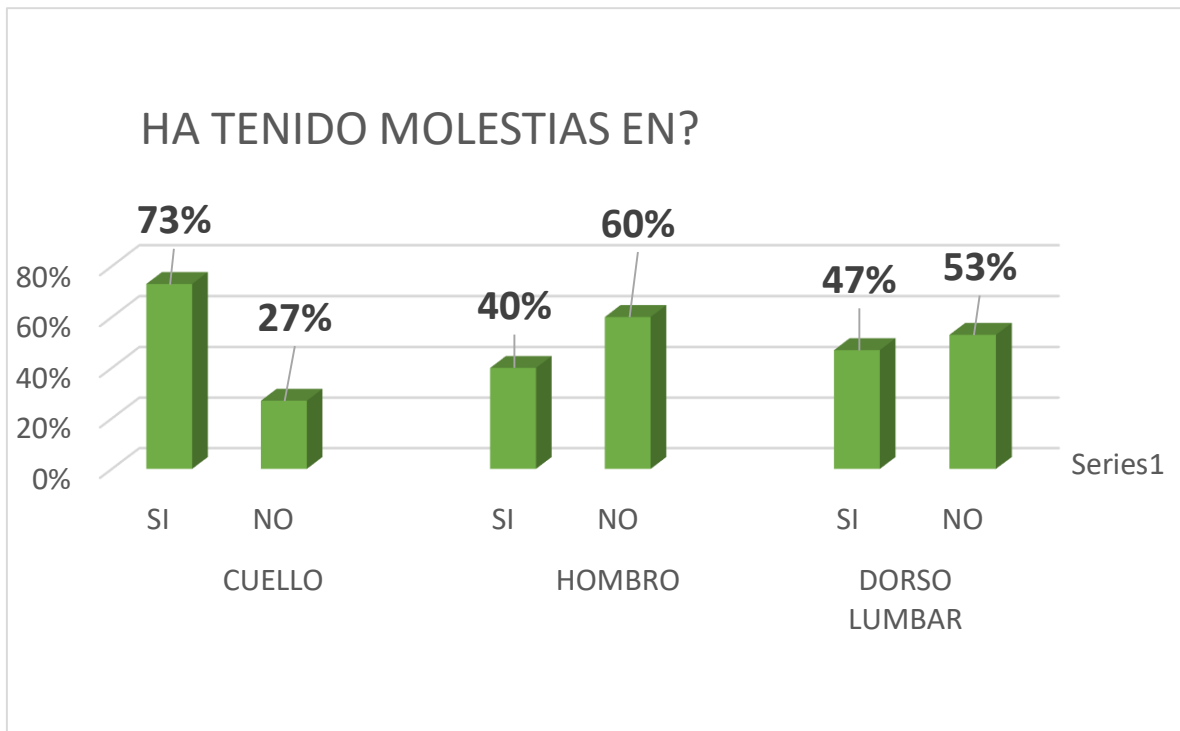
Fuente: Información obtenida del estudio.

Al evaluar postura en los docentes, se encontró que el 50% de la población presento escoliosis, el 3% presento hipercifosis torácica y el 47% restante presenta una postura normal. Se evidencia entonces que la mitad de la población evaluada ostenta alteraciones osteomusculares.

7.3 Resultados de la aplicación del Cuestionario Nórdico

7.3.1 Sintomatología osteomuscular por segmentos

Gráfico 6.



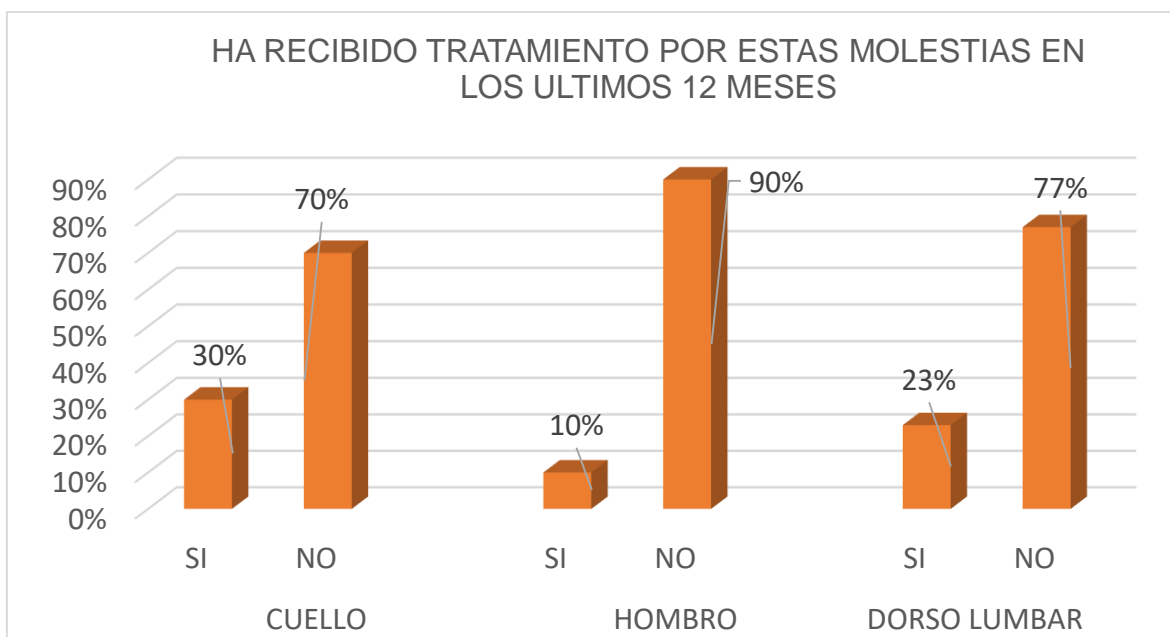
Gráfica 6. Información detallada Sintomatología osteomuscular por segmentos

Fuente: Información obtenida del estudio.

La información recogida a partir de la aplicación del cuestionario Nórdico Estandarizado, en el cual se determinó la sintomatología osteomuscular y del dolor referido, de acuerdo a lo observado en los participantes en este estudio, el 73% de los docentes presentó dolores en cuello, seguido de dolor a nivel dorso lumbar con un 47%.

7.3.2 Información relacionada con tratamiento recibido en los últimos 12 meses por estas molestias.

Grafico 7.



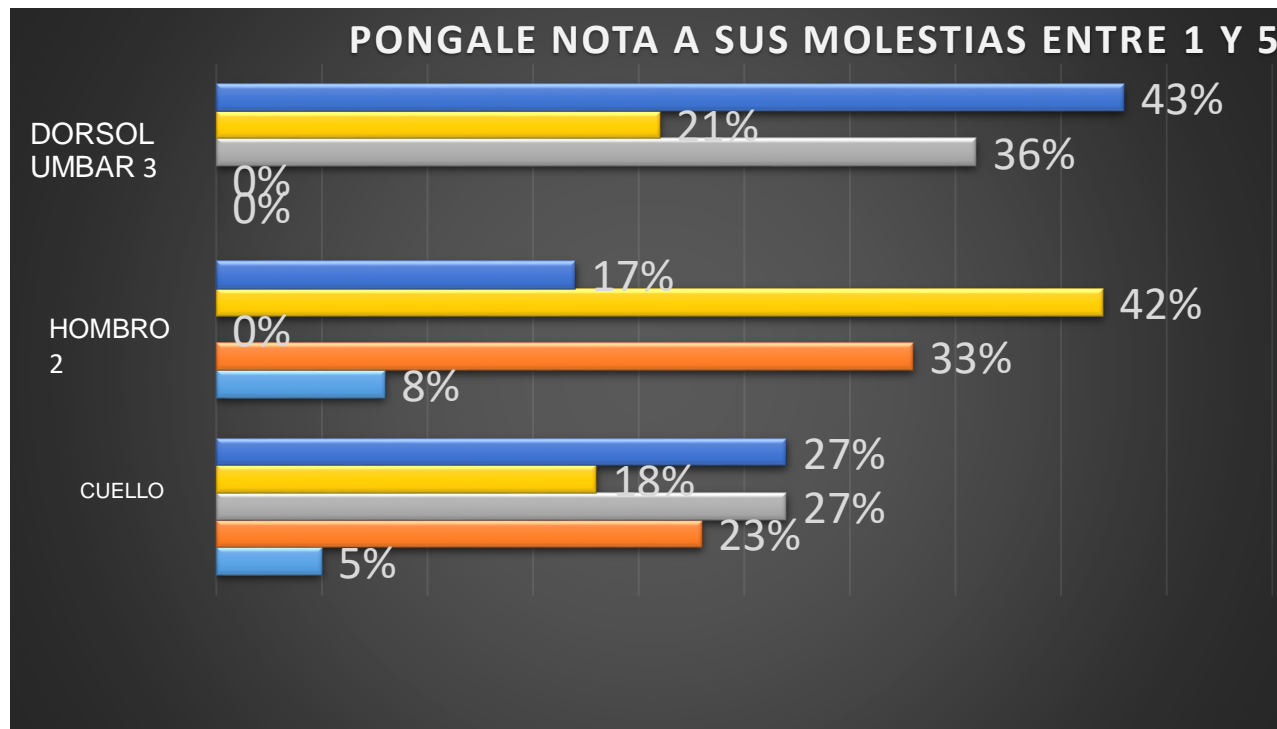
Grafica 7. Información relacionada con tratamiento recibido en los últimos 12 meses por estas molestias.

Fuente: Información obtenida del estudio.

En la (Grafica 7) La presencia de molestias en los últimos 12 meses en cuello se dividió en dos grupos, los cuales fueron: si ha recibido tratamiento por estas molestias con un porcentaje del 30% y no ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses con un porcentaje del 70%, lo cual evidencia que la mayoría de docentes no ha recibido tratamiento por molestias en cuello los últimos 12 meses, seguido de un 90 % no recibieron tratamiento por molestias en hombro y un 77% no recibieron tratamiento a nivel dorso lumbar.

7.3.3 Información relacionada con calificación del dolor por estas molestias.

Grafico 8.



Grafica 8. Información relacionada con calificación del dolor por estas molestias.

Información obtenida de este estudio

En cuanto a la calificación de las molestias en cuello, hombro y dorsolumbar se dividió 1, 2, 3, 4, 5, los cuales fueron a nivel de cuello : 1 con un porcentaje del 5%, 2 con un porcentaje de 23%, 3 con un porcentaje de 27%, 4 con un porcentaje de 18% y 5 con un porcentaje de 27%, seguido de Hombro 1, con un porcentaje de 8%, 2, con un porcentaje de 33%, 3, con un porcentaje de 0%, 4 con un porcentaje de 42% y 5 con porcentaje de 17% y a nivel dorsolumbar 1 con un porcentaje de 0%, 2 con un porcentaje de 0%, 3 con un porcentaje de 33%, 4 con un porcentaje de 21% y 5 con un porcentaje de 43% lo cual evidencia que la mayoría de los

docentes presenta la calificación más alta para la región dorso lumbar con un 43%, seguido de hombro con un 42% y cuello con un 27%.

8. DISCUSIÓN

Al comparar los resultados obtenidos con otras investigaciones se logra evidenciar que existe relación o hallazgos similares en aspectos como:

- Gran parte de los docentes reportan la presencia de sintomatología osteomuscular especialmente a nivel cervical y dorsolumbar, correlacionándose con un estudio de Gómez, Leal y Arias, (2014) donde se hace una revisión bibliográfica respecto a los síntomas Osteomusculares en Docentes, donde se indican reportes de prevalencias superiores al 70% de dolor osteomuscular en docentes de diferentes disciplinas, en regiones como el cuello, hombro y lumbar.
- La población docente femenina tiene mayor probabilidad de presentar síntomas y alteraciones osteomusculares.
- Las alteraciones osteomusculares ocupan un lugar importante dentro de los factores que afectan la salud de los docentes correlacionándose con el estudio realizado por García y Muñoz en 2013 donde la sintomatología osteomuscular más prevalente fue a nivel de espalda y relacionada con la columna vertebral.

9. CONCLUSIONES

- Según el análisis postural que se realizó en la población docente de planta de un colegio privado de la ciudad de Popayán se logró evidenciar que la patología postural de mayor incidencia es la escoliosis y al compararlo con las respuestas obtenidos en el cuestionario nórdico cuyo resultado más elevado fue molestia en la región dorso lumbar, podemos concluir que el torso es la zona de mayor carga biomecánica en la labor de docente.
- Al comparar los docentes de género masculino que ponen en práctica algún deporte con los docentes de género femenino que no realizan actividad física o deportiva, se observa que este último grupo presenta mayor incidencia a presentar alteraciones posturales.
- En la población docente a la cual se le realizó la evaluación postural, el rango de edad que oscila entre 20 y 30 años presenta menos alteraciones posturales que los docentes que se encuentran en el rango mayor de 40 a 50 años.
- La mayoría de los docentes que presentan alteraciones osteomusculares no realiza actividad física regular, lo que conlleva a tener mayor predisposición a presentar alteraciones.
- Teniendo en cuenta la aplicación del cuestionario Nórdico, se observó que los síntomas osteomusculares de mayor afectación a los docentes son los presentes a nivel del cuello y región dorso-lumbar.

- Este estudio abre las puertas a futuras investigaciones que contribuyan al bienestar y la prevención de alteraciones osteomusculares en esta institución.
- La mayoría de los docentes que presentan alteraciones osteomusculares no realiza actividad física regular, lo que conlleva a tener mayor predisposición a presentar alteraciones.

10. RECOMENDACIONES

- Incorporar dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo de la institución educativa, un programa de vigilancia epidemiológica para riesgo biomecánico que contribuya a prevenir alteraciones osteomusculares en la población docente.
- Se recomienda realizar un control para determinar cómo influye la realización de actividad física y las actividades extra-laborales en la aparición de alteraciones osteomusculares.
- La sintomatología osteomuscular de mayor afectación en la población docente según los resultados encontrados, es la región de cuello y región dorso-lumbar, por lo tanto, es pertinente hacer énfasis en dichos síntomas en el programa de vigilancia epidemiológica.
- Se sugiere incluir dentro del programa de vigilancia epidemiológica, la realización de actividad física en la población docente con el fin de promover estilos de vida saludables.
- A partir de los resultados obtenidos se recomienda que a la institución educativa realizar seguimiento a los hallazgos encontrados relacionados con la salud de los docentes.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Mora, M, Romero, Y, Montaña, E. (2017). Efectos de un programa de ejercicios sobre el dolor lumbar en trabajadores de oficina. Médicas UIS revista de los estudiantes de medicina de la universidad industrial de Santander
- [2] Salamanca, Juana. (2014). El alivio de dolor de espalda para millones de conductores. Universidad Javeriana. Bogota, Colombia.
- [3] Rodriguez, Fernando. Villar, Fernando. Medicina preventiva: promoción de la salud y prevención de la enfermedad en escenarios clínicos. Madrid: Escuela Nacional de Sanidad; 2012
- [4] Quijano, Manuel. De la Medicina Preventiva. Mexico: Rev Fac Med UNAM Vol. 52 No. 3 Mayo-Junio, 2009. Pág. 95
- [5] Linero & Rodriguez. (2012). Prevalencia de síntomas osteomusculares en el personal de salud de dos instituciones prestadores de salud en la ciudad de bogota, durante el año 2012. UNIVERSIDAD DEL ROSARIO. BOGOTA
- [6] Garcia, Ariel. Garcia, Francisco. La medicina preventiva en la atención primaria de salud. Cuba: Revista Habanera de Ciencias Médicas 2012. Pág. 310 .
- [7] Ordoñez, C. Gomez, E. Calvo, A. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. Revista Colombiana de Salud Ocupacional.
- [8] Odoñez, C. Gomez, E. Calvo A, citando a Ministerio de la Protección Social; Pontificia Universidad Javeriana. Guía de atención integral basada en la evidencia para desordenes musculo esqueléticos relacionados con movimientos repetitivos en miembros superiores desórdenes músculo esqueléticos Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de Quervain (GATI-DME). 2006. Ministerio de la Protección Social: Bogotá. 2006. Disponible

en: [http://www.ergonomia.cl/eee/Noticias_anteriores/Entradas/2013/11/1_GA_TI-SO para Desordenes Musculo Esqueleticos.html](http://www.ergonomia.cl/eee/Noticias_anteriores/Entradas/2013/11/1_GA_TI-SO_para_Desordenes_Musculo_Esqueleticos.html).

- [9] Arbelaez, Velasquez & Tamayo. (2011). Principales patologías osteomusculares relacionadas con el riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas. Revista CES Salud Publica.
- [10] Porras, Ramirez & Vargas. (2013). Lesiones osteomusculares de miembros superiores y región lumbar: caracterización demográfica y ocupacional. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá 2001- 2009. Revista electronica trimestral de Enfermeria.
- [11] Mora, Romero & Montaña. (2017). Efectos de un programa de ejercicios sobre el dolor lumbar en trabajadores de oficina. médicas uis revista de los estudiantes de medicina de la universidad industrial de santander
- [12] Gomez, Leal & Arias. (2014). Síntomas Osteomusculares en Docentes: Una revisión de la literatura. Revista Colombiana de Salud Ocupacional, 4(2), Jun 2014, pp 24-29
- [13] Ordoñez, Gomez & Calvo. (2017). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. Revista Colombiana de Salud Ocupacional.
- [14] Calderon, Castro, Osorio, Restrepo & Salgado. (2017). Síntomas Osteomusculares y Carga Física Postural de las Secretarias de la Universidad Católica de Manizales en el año 2017. Universidad Catolica de Manizales.
- [15]. Gomez, D., Leal, O., & Arias, P. Síntomas osteomusculares en docentes. Una revisión de la literatura. Bogota, Revista Colombiana de Salud Ocupacional, 24-29. 2014.
- [16]. Alarcón, Angela. Muñoz, July. Programa de promoción de la salud y prevención de la sintomatología osteomuscular de los docentes de básica secundaria del liceo Santa Bernardita. Bogota. Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas. 2018. pág. 21
- [17]. Garcia, Ariel. Garcia, Francisco. La medicina preventiva en la atención

primaria de salud. Cuba: Revista Habanera de Ciencias Médicas 2012. Pág. 311

- [18]. Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional NIOSH. Publicación 95- 119. 1997, [citado en 26 de noviembre de 2009], [en línea] disponible en: <http://www.cdc.gov/spanish/niosh/fact-sheets/fact-sheet-705005.html>
- [19] Castañeda, Diana. Moreno, Carolina. Vergara, Diana. Gómez, Lessby. Sintomatología Osteomuscular y Factor de Riesgo Postural en Docentes de Primaria y Bachillerato. Cali: Revista Colombiana de Salud Ocupacional, 2(2), Jun 2012, pp 25-27
- [20] Porras, P. Orjuela, M. Porras, C. Lesiones osteomusculares de miembros superiores y región lumbar: caracterización demográfica y ocupacional. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá 2001-2009. Bogota: Enferm. glob. vol.12 no.32 Murcia oct. 2013.
- [21] Ortiz, Jessie. Anatomía de la columna vertebral. Actualidades. Mexico: Revista de Anestesiología Mexicana. Vol. 39. Supl. 1 Abril-Junio 2016 pp S178-S179
- [22] Rodriguez, F. Estudio de la morfología del cuerpo vertebral en una L4 humana con modelos de remodelación ósea interna y externa. España: Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Sevilla. 2009. pág. 33
- [23] Saavedra, Giovana. Programa para el desarrollo adecuado de la higiene postural en docentes del cepies de la ciudad de la paz. Bolivia: Universidad Mayor de San Andres. 2018. pág. 13
- [24] Achina & Jácome. Intervención fisioterapéutica para trastornos posturales en el personal administrativo y docente de la facultad ciencias de la salud en la universidad técnica del norte. Ecuador: Universidad Técnica del Norte. pág. 26.
- [25] Ibid. pág. 26
- [26] Gutiérrez. R . Aplicaciones de la ergonomía social a las organizaciones. Psicología y sociedad. Universidad Autónoma de Querétaro. 1991. Pag. 7-13

- [27] Wisner A. Ergonomía y condiciones de trabajo. Buenos Aires: Ciclo de conferencias. 1988
- [28] Almirall, Pedro. Ergonomía. su aplicación en salud ocupacional. Revista: Temas de Salud Ocupaciona. Pág. 22.
- [29] Achina & Jácome. Intervención fisioterapéutica para trastornos posturales en el personal administrativo y docente de la facultad ciencias de la salud en la universidad técnica del norte. Ecuador: Universidad Técnica del Norte.
- [30] Ibid. pág. 25
- [31] Ibid. pág. 26
- [32] Jimenez d. Medynet. [Online]. [cited 2017 Enero 15. Available from: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/cervilum.pdf>.
- [33] Alvarez, Gerardo. Delgado, Jesus. (2015). Diseño de Estudios Epidemiológicos. I. El Estudio Transversal: Tomando una Fotografía de la Salud y la Enfermedad. Bol Clin Hosp Infant Edo Son 2015; 32(1): 26-34
- [34] Aschengrau A, Seage III G. (2003). Essentials of epidemiology in public health. Jones & Bartlett Publishers. USA, pp. 151-5

ANEXOS

ANEXO1. Consentimiento informado para participantes de Investigación

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por los estudiantes Sandra Patricia García, Lilian Constanza Ortiz y Oscar Mauricio Molano, de la Especialización de Seguridad y Salud n el Trabajo de la Universidad Católica de Manizales.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder a una serie de preguntas y aceptará la realización de un procedimiento de evaluación postural. Esto tomará aproximadamente 20 minutos de su tiempo. Es importante aclarar que durante la evaluación se realizará un registro fotográfico el cual será analizado mediante un software.

La participación es este estudio es estrictamente voluntaria. La información obtenida es confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

Una vez culminada la investigación la evidencia fotográfica será eliminada. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas. Agradecemos su participación. Acepto participar voluntariamente en esta investigación si___ no__

Firma del participante: _____ C.C _____

Firma de responsables de la investigación

Sandra Patricia García R

C.C 66987344

Oscar Mauricio Molano

C.C 10300649

Lilian Constanza Ortiz

C.C: 29436384

ANEXO 2. Cuestionario Nórdico de síntomas musculoso---tendinosos

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
1. ¿Ha tenido molestias En....?	Si	No	Si	No	Si	No	Si Izquierdo	No Derecho	Si Izquierdo	No Derecho
								Ambos		Ambos

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

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
2. ¿Desde hace cuándo le duele.....?										
3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
4. ¿Ha tenido molestias en los	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No

últimos 12 meses?										
--------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1---7 días	1---7 días	1---7 días	1---7 días	1---7 días
	8---30 días	8---30 días	8---30 días	8---30 días	8---30 días
	>30 días, no seguidos	>30 días, no seguidos	>30 días, no seguidos	>30 días, no seguidos	>30 días, no seguidos
	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre

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

--	--	--	--	--	--

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	0 día	0 día	0 día	0 día	0 día
	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días
	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas
	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
8. ¿Ha recibido tratamiento Por estas molestias en los últimos 12 meses?	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	1		1		1		1		1	
	2		2		2		2		2	
	3		3		3		3		3	
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	
	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
11. ¿A qué atribuye estas molestias?										

Para este estudio se tuvieron en cuenta las siguientes preguntas 1, 4 y la pregunta número 10, ya que son las que se relacionan sintomatología y análisis postural, son las que brindan información más concreta, específica y las que más aporte significativo dieron.

**ANEXO 3. PROPUESTA PARA LA PREVENCION DE ALTERACIONES
OSTEOMUSCULARES A NIVEL DE COLUMNA EN LA POBLACION DOCENTE**

SANDRA PATRICIA GARCÍA RIVERA

OSCAR MAURICIO MOLANO CASTRO

LILIAN CONSTANZA ORTIZ VELEZ

ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CALI 2019

1. INTRODUCCION

En su labor como profesionales los docentes se exponen a diversos factores de riesgo entre los de mayor prevalencia se encuentran los biomecánicos, debido a tanto a cargas físicas como dinámicas, lo que conlleva a generar problemas de salud como alteraciones osteomusculares siendo esto, uno de los problemas de salud de origen laboral más común entre los trabajadores.

Las alteraciones osteomusculares tienen un impacto importante en la salud del individuo y afectan específicamente su desempeño ocupacional, estas alteraciones específicamente en el área de la docencia se empiezan a manifestar de pues de mucho tiempo del inicio de su factor desencadenante en especial la postura

Actualmente una gran parte de los trabajadores se queja de dolores musculares a nivel de espalda, además de incluir una serie de patologías, directamente asociadas a cargas físicas excesivas, todo esto debido a que muchos puestos de trabajo no tienen las condiciones adecuadas para el trabajador lo que conlleva a la aparición de fatiga física, disconfort o sintomatología especialmente de columna, esto como resultado inmediato de las exigencias de trabajo.

Debemos tener en cuenta que muchos de estos factores, sintomatología y algunas enfermedades relacionadas con alteraciones osteomusculares de origen laboral, no son reconocidos como tal, pasan desapercibidas o son manejadas como enfermedad común.

Con objeto de abordar esta problemática relacionada con alteraciones de origen osteomuscular en el contexto laboral, específicamente en el sector docente y suplir el desconocimiento que existe acerca de este tema, se pretende que las enfermedades relacionadas con el trabajo, tengan un manejo adecuado en cuanto a su valoración y la importancia de diseñar propuestas de intervención para la prevención de las mismas.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Prevenir la aparición de sintomatología relacionada con alteraciones osteomusculares en la población docente.

2.2 Objetivos Específicos

- Incorporar estrategias que contribuyan al bienestar físico de los docentes.
- Generar espacios que favorezcan la higiene postural.
- Crear conciencia sobre los beneficios de la actividad física como herramienta fundamental en la prevención de alteraciones osteomusculares.
- Disminuir la sintomatología de alteraciones osteomusculares en la población docente.

3. ALCANCE

Esta propuesta para la prevención de alteraciones osteomusculares a nivel de columna, aplica para la población docente, los cuales se desempeñan dictando clase en diferentes asignaturas en la institución.

4. JUSTIFICACION

En 2007 el Ministerio de la Protección Social de Colombia publicó la encuesta nacional de condiciones de salud y trabajo en el Sistema General de Riesgos Profesionales, “en el que los factores de riesgo registrados con mayor frecuencia (más del 50%) estaban relacionados con las condiciones ergonómicas, movimientos repetidos de manos o brazos, posturas prolongadas e incómodas que podían producir cansancio o dolor. Según la percepción de los entrevistados, los agentes con mayor prevalencia de exposición durante más de la mitad o toda la jornada laboral, son los relacionados con las condiciones no ergonómicas del puesto de trabajo: movimientos repetidos de las manos y los brazos (51%), mantenimiento de la misma postura (43%) y posiciones que producen cansancio o dolor (24%). Este informe encontró que los DME se encuentran en una proporción 3 a 4 veces más alta que la población general en algunos sectores de la economía, como el de los trabajadores de la salud, la minería, la agricultura y las manufacturas entre otros, con una frecuencia importante en aquellos casos en los cuales hay utilización intensiva de las manos como en los trabajadores de oficina, de aseo y actividades de limpieza y el empaquetado” [1]

De acuerdo a los resultados obtenidos mediante la realización de evaluaciones posturales a los docentes de la institución y la aplicación del cuestionario nórdico se logró identificar la necesidad de realizar una propuesta de intervención para prevenir y minimizar la aparición de sintomatología debido a alteraciones osteomusculares.

5. EJERCICIOS PARA FAVORECER LA PREVENCIÓN DE ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES EN DOCENTES

Los ejercicios que se presentan a continuación deben ser realizados diariamente, manejando una serie por cada uno de ellos.

➤ DESPLAZAMIENTO PORTANDO OBJETO SOBRE LA CABEZA

INDICACIÓN:

La persona se desplaza por un espacio determinado, intentando mantener en equilibrio un objeto sobre la cabeza.

CRITERIOS DE REALIZACIÓN:

- Se colocará el objeto bien centrado
- Realizar durante 5-10 minutos.

BENEFICIO POSTURAL:

Ejercicio adecuado para la correcta alineación automática de la columna. Gracias a llevar un objeto sobre la cabeza tal y como propone Cailliet 1988, automáticamente se disminuirá la lordosis cervical y por ende la lordosis lumbar.

➤ EJERCICIO DE MOVILIDAD ESCAPULOHUMERAL: ROTACION ANTEROPOSTERIOR DE HOMBROS.

INDICACIÓN:

Desde la posición bípeda se realiza una rotación interna de hombros a la vez que se adelantan y se separan las escápulas. Luego se realizará una rotación externa de hombros, llevándolos atrás y aproximando las escápulas. Finalmente se buscará la posición neutra.

CRITERIOS DE EJECUCIÓN:

Mantener la columna lumbar y cervical en posición neutra.

Mantener la rotación interna durante 2 segundos y la rotación externa durante 10 segundos. No elevar los hombros en ninguna fase del movimiento.

Realizar 5-6 series de 10.

➤ **EJERCICIO DE MOVILIZACIÓN ESCAPULOHUMERAL.**

INDICACIÓN:

En posición bípeda, llevar los brazos de manera simultánea y en dirección contraria, tirando de un brazo hacia arriba y descendiendo el otro brazo pegándolo al tronco. El brazo de arriba tendrá la muñeca flexionada y el otro brazo la tendrá en extensión.

CRITERIOS DE EJECUCIÓN:

Realizar el movimiento lento y controlado.

Procurar no adelantar el mentón al elevar los hombros.

Mantener la cabeza en el centro.

Mantener la columna (cervical, dorsal y lumbar) en su posición neutra o fisiológica.

Realizar 5-6 series de 10-12 segundos con cada brazo.

➤ **EJERCICIO DE MOVILIZACIÓN DE LAS ESCÁPULAS.**

INDICACIÓN:

Realizar elevaciones y descensos de las escápulas, así como aproximaciones y separaciones.

CRITERIOS DE EJECUCIÓN:

Realizar el movimiento lento y controlado manteniendo 3 segundos las elevaciones y separaciones y 10 segundos los descensos y aproximaciones.

Mantener la columna (cervical, dorsal y lumbar) en su posición neutra o fisiológica.

Realizar 5-6 series.

➤ **EJERCICIO DE MOVILIDAD PÉLVICA: ANTEVERSIÓN Y RETROVERSIÓN.**

INDICACIÓN:

En decúbito supino con las rodillas flexionadas y manos debajo de la zona lumbar, realizar movimiento de elevación y descenso de la pelvis. Se deberá separar y acerca la zona lumbar al suelo.

CRITERIOS DE REALIZACIÓN:

No se debe separar los glúteos del suelo. La posición inicial deberá de ser con las rodillas flexionadas.

Realizar 5-6 series de 8-10 repeticiones.

➤ **FLEXIÓN DE TRONCO EN DECÚBITO SUPINO**

INDICACIÓN:

En decúbito supino sobre una colchoneta con las rodillas flexionadas a 90°. Iniciar un movimiento de flexión de tronco manteniendo la pelvis apoyada en el suelo y los brazos cercanos a la pelvis. Mantener la columna recta y sin provocar la flexión de la cabeza.

CRITERIOS DE REALIZACIÓN:

Realizar el ejercicio con las piernas flexionadas para anular la tensión de la columna lumbar y facilitar la correcta realización de la musculatura estabilizadora. Realizar tan solo el movimiento en el recorrido de flexión del tronco, sin forzarla y sin que haya por tanto flexión de cadera, para no involucrar la acción del psoas-iliaco y no elevar así la presión intradiscal.

No tirar de la cabeza, ni realizar flexión cervical al principio del movimiento, ni forzarla al final del mismo.

➤ **EXTENSIÓN DE TRONCO EN DECÚBITO SUPINO**

INDICACIÓN:

:

En supino con piernas flexionadas a 90° y brazos apoyados a ambos lados del tronco se realiza una elevación de la pelvis hasta conseguir alinearla con los muslos. El movimiento de extensión se realiza lentamente alcanzando la mayor elevación en 3 segundos. Tras la fase de elevación, se desciende lentamente de nuevo en 3 segundos.

CRITERIOS DE REALIZACIÓN:

El movimiento deberá ser lento y sostenido para después mantener unos segundos la posición. Habrá que hacer presión con los brazos en el suelo para no sobrecargar la zona cervical.

EXTENSIÓN COXOFEMORAL Y ELEVACIÓN ESCAPULO-HUMERAL CONTRALATERAL Y HUNDIR ABDOMEN.

INDICACIÓN:

En cuadrupedo, contraer el abdomen, Elevar una de las piernas y a continuación el brazo contralateral, ambos hasta la horizontal. Después de mantener la posición unos 8-10 segundos cambiar de pierna y brazo para repetir el ejercicio

CRITERIOS DE REALIZACIÓN:

Realizar el movimiento lento y controlado y sostener.

No elevar las extremidades más allá de la horizontal para no acentuar la lordosis lumbar.

EJERCICIO DE EXTENSIBILIDAD DEL PSOAS-ILIACO.

INDICACIÓN:

Adelantar la pierna hasta flexión de rodilla y hacer presión con nuestro peso hacia adelante generando la extensión de la pierna atrasada, para así estirar el psoas de la misma

CRITERIOS DE REALIZACIÓN:

Importante mantener alineada la columna en todo momento, evitando la tendencia a que se aumente la lordosis lumbar al realizar este ejercicio.

➤ **EJERCICIOS DE EXTENSIBILIDAD DE LA MUSCULATURA ADDUCTORA**

INDICACIÓN:

En bípedo, llevar una pierna en abducción con flexión de rodilla, manteniendo la pierna contra lateral en extensión. El tronco siempre debe permanecer en alineado

CRITERIOS DE REALIZACIÓN:

Mantener la columna alineada evitando la tendencia a adoptar desviaciones

El movimiento se debe realizar de manera lenta y controlada manteniendo la posición.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Ordoñez, C. Gomez, E. Calvo, A. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. Revista Colombiana de Salud Ocupacional.
- [2] Rodríguez, Analia Paola. Cervicalgia en docentes. Tutor: Lic. Palos Daniel. Departamento de Metodología: Mg. Minnaard, Vivian 2015.
- [3] Pablo Ortega Cañavate y Alicia Carrillo Cayuela. Guía práctica de higiene postural para docentes