

**DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN DE DESÓRDENES MÚSCULO
ESQUELÉTICOS QUE CONLLEVEN A LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES
LABORALES ASOCIADAS PARA EL COLEGIO CAMPESTRE LOS PINOS SAS
UBICADO EN BOGOTÁ- COLOMBIA.**



AUTORES:

**MARY LEIDY RINCON FLECHAS
DORA ESTEFANYA TORRES RODRIGUEZ**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
BOGOTA D.C
JUNIO 2023**

**DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN DE DESÓRDENES MÚSCULO
ESQUELÉTICOS QUE CONLLEVEN A LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES
LABORALES ASOCIADAS PARA EL COLEGIO CAMPESTRE LOS PINOS SAS
UBICADO EN BOGOTÁ- COLOMBIA.**



AUTORES:

**MARY LEYDY RINCON FLECHAS
DORA ESTEFANYA TORRES RODRIGUEZ**

DOCENTE ASESOR:

YURIS MARINA RODRIGUEZ GRANADOS

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
BOGOTA D.C
JUNIO 2023**

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
Capítulo 1 Descripción General Del Proyecto	10
1.1 Problema de investigación	10
1.2 Objetivos	11
1.2.1 Objetivo General	11
1.2.2 Objetivos Específicos	12
1.3 Justificación	12
Capítulo 2 Marco De Referencia	14
2.1 Marco teórico	14
2.2	15
Capítulo 3 Marco Metodológico	21
3.1 Tipo de estudio	21
3.2 Población	22
3.3 Procedimientos	23
3.4 Técnicas para la recolección de la información	24
3.5 Técnicas para el análisis de la información	25
3.6 Consideraciones Éticas:	26
Capítulo 4 Análisis De Resultados	29
4.1 Desarrollo objetivo específico 1	29
4.2 Desarrollo objetivo específico 2	32
4.3 Desarrollo objetivo específico 3	36
Discusión	37
Conclusiones	39
Referencias	40
Anexos	45

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 Cronograma	23
Imagen 2 Molestias, dolor o disconfort en los últimos 12 meses	30
Imagen 3 Dolores que han provocado impedimentos en el trabajo	30
Imagen 4 Molestias, dolor o disconfort en los últimos 7 días	31
Imagen 5 Hospitalizaciones por molestia en espalda baja	32
Imagen 6 Cambio de trabajo por molestia en espalda baja	33
Imagen 7 Intervención profesional por problemas en espalda baja	33
Imagen 8 Hospitalizaciones por molestia en cuello	34
Imagen 9 Cambio de trabajo por molestia en cuello	34
Imagen 10 Intervención profesional por problemas en cuello	35
Imagen 11 Muestra de cartilla	36

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tecnicas de recolección de información.

24

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Autorización de la institución	45
Anexo 3 Cuestionario Nórdico	45
Anexo 4 Tabulación Tabulación y gráficas de los resultados del cuestionario Nórdico aplicado por Google Forms	45
Anexo 5 Cartilla	45

INTRODUCCIÓN

Los trastornos músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo establecen uno de los problemas de salud más relevantes para ser abordados por la seguridad y salud en el trabajo, ya que cada una de las actividades laborales de los diferentes sectores productivos requieren de esfuerzo constante y posiciones repetidas o repetitivas lo que genera inicialmente el riesgo y posterior las alteraciones en la funcionalidad de los trabajadores.

La educación es uno de los temas más importantes de todos los tiempos en todos los países pues marca una gran trascendencia debido a los factores de evolución que se han presentado en la actualidad, por ende, los docentes, maestros y profesores, también deben caminar al ritmo en que se avanza, no solo en conocimientos teóricos de cada una de sus disciplinas, si no en el contexto de futuras generaciones; un profesor no solo debe de tener y adquirir conocimientos (temas), sino que debe contar con la habilidad estratégica para llegar a cada uno de sus estudiantes, esto ha causado que los profesores se adapten a sus estudiantes y no los estudiantes al profesor, lo que muchas veces ocasiona, que los docentes adopten posturas no ergonómicas durante sus jornadas laborales (clases)

Según Badía, P., & García, L. (2011) afirma que:

En el campo laboral de la docencia existen diversos factores de riesgo ergonómicos en el que los maestros a tiempo completo o a medio tiempo pueden ser vulnerables, y a su vez los docentes deben muchas veces saber sobrellevar pequeñas dolencias producidas por la fatiga, estrés o cansancio mental que son producto de una ardua jornada académica (p.1)

Esto suele ocurrir porque los docentes quieren finalizar su jornada de manera exitosa, hablando desde la parte académica; lo que hace que ellos no tengan pausas en su jornada laboral y por ende se generan en muchas ocasiones riesgos en su salud al estar

realizando sus tareas por tiempos prolongados, lo que hace que ellos puedan tener una decadencia en su desempeño laboral, influyendo de manera negativa.

En esta investigación descriptiva cualitativa, se identificará la sintomatología osteomuscular que están causando desórdenes músculo esqueléticos en los docentes del Colegio los Pinos SAS de Bogotá y de esta forma poder recomendar medidas de prevención e intervención.

Esta investigación se realiza con un diseño no experimental transversal, puesto que todos los datos son recogidos en un solo momento y no se hace ningún tipo de intervención en el medio, adicionalmente se realiza el estudio con toda la comunidad docente del colegio, teniendo en cuenta que es una población pequeña, sin embargo se usaron algunas características para identificar a la población, en total se realiza el estudio con doce docentes, entre ellas ocho docentes de primaria y cuatro docentes de preescolar.

El instrumento usado en la investigación es el Cuestionario Nórdico de Kuorinka, (1987) es un modelo paradigmático de referencia y respaldo internacional para tamizar la sintomatología asociados a los cuadros sintomáticos desórdenes músculo esqueléticos relacionados a la actividad laboral de los docentes; teniendo en cuenta que los desórdenes músculo-esqueléticos (DME) son patologías multifactoriales que frecuentemente tienen etiología laboral, son bastante comunes y se desarrollan crónicamente en el curso del desempeño profesional. Los DME de origen laboral se han incrementado exponencialmente en las últimas décadas, afectando la salud de los trabajadores de todos los sectores y ocupaciones. (Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo, INSHT)

Es por esto que la investigación se centra en identificar los síntomas relacionados con los desórdenes músculo esqueléticos relacionados con localización de las molestias que se están presentando con más frecuencia en la población docente

Capítulo 1 Descripción General Del Proyecto

1.1 Problema de investigación

Los DME constituyen un gran problema de salud debido a las consecuencias que esta conlleva, según la Organización Mundial de la Salud aproximadamente 1710 millones de personas tienen trastornos musculoesqueléticos en todo el mundo, en donde estos son la principal causa de discapacidad a nivel mundial, y el dolor lumbar es la causa más frecuente de discapacidad en 160 países, adicionalmente, que si bien su prevalencia varía en función de la edad y el diagnóstico, entre el 20% y el 33% de las personas presentan un trastorno músculo esquelético que cursa con dolor.

En la actualidad se ven los desórdenes músculo esqueléticos muy relacionados con la carga laboral y las posturas inadecuadas que los trabajadores están teniendo, por esta razón se ve un aumento en el ausentismo como lo demuestra el Centro de estudios Sociales y Laborales de la ANDI, en una encuesta realizada participaron alrededor de 190 empresas del país, “ de acuerdo con el estudio, en 2020 se evidenció un aumento significativo en ausencias laborales, pasando en 2019 de 1,26 casos por trabajador a 1,78 casos el año pasado. Esto representó una variación cercana al 42%” (ANDI, 2021)

El Colegio campestre los Pinos SAS, es una institución privada ubicada en la Localidad de Engativá, lleva 20 años formando estudiantes con un perfil humanista, cuenta con 20 empleados dentro de los cuales hay 12 docentes, una psicóloga, una enfermera, una persona de servicios generales, un todero y 4 personas administrativas. La institución cuenta con servicios de aulas interactivas, orientación escolar y enfermería.

Las docentes cumplen un horario de seis de la mañana a cuatro y media de la tarde, en esta jornada laboral realizan actividades pedagógicas y académicas, en las cuales realizan tareas como: calificar, escribir, borrar en el tablero, poner sellos, asistir a los niños en sus actividades diarias y digitar además realizan movimientos repetitivos de flexo-extensión en tronco, cadera-rodilla y hombro.

Las estadísticas de ausentismo del colegio Campestre Los Pinos SAS durante el año 2021 muestran que el 60% de docentes estuvieron incapacitados por infecciones respiratorias asociadas al COVID, el 30% por desórdenes musculo esqueléticos y el 3% por otras causas; en el año 2022 se presentó el 65% de incapacidades por dolores musculo esqueléticos, el 27% por infecciones respiratorias y el 7% por otras causas. Teniendo en cuenta las anteriores estadísticas se puede observar que entre el año 2021 y 2022 hubo un aumento del 35% en las incapacidades por desórdenes músculo esqueléticos.

Por lo anterior surge la inquietud de conocer ¿Qué estrategias se podrían proponer para prevenir enfermedades asociadas a desórdenes músculo esqueléticos en las docentes del colegio Campestre Los Pinos SAS de Bogotá?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Diseñar estrategias de prevención de desórdenes músculo esqueléticos que conlleven a la prevención de enfermedades laborales asociadas para el Colegio Campestre los Pinos SAS ubicado en Bogotá- Colombia.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar la sintomatología asociada a desórdenes músculo esqueléticos presente en los docentes.
- Describir la presencia de sintomatología asociadas a desórdenes músculo esquelético en los docentes. .
- Definir las estrategias para prevenir la presencia de desórdenes músculo esqueléticos en los docentes.

1.3 Justificación

Este trabajo investigativo se fundamenta en la necesidad de identificar los principales segmentos corporales que están presentando sintomatología osteomuscular que causan o generan trastornos músculo esqueléticos en los docentes del Colegio Campestre los Pinos SAS, ya que en la institución no se lleva un registro detallado de las principales causas que han ido generando el aumento de incapacidades en el último año y al no tener el detalle, tampoco se tienen medidas de prevención e intervención. Adicionalmente, se hace necesario el estudio con el fin de concientizar al Colegio Campestre los Pinos SAS en la importancia de desarrollar programas y/o estrategias de prevención que permitan mitigar y/o disminuir los índices de ausentismo laboral por DME y evitar que estas más adelante lleguen a convertirse en una enfermedad laboral.

Los desórdenes músculo esqueléticos afectan generalmente al cuello, espalda y extremidades superiores. Estos problemas de salud pueden generar molestias que si persisten en el tiempo se consideran cuadros médicos más graves que obligan a solicitar la baja laboral e incluso a recibir tratamiento médico y generar calificaciones laborales, por esta razón es importante que el Colegio Campestre los Pinos SAS pueda reconocer con anticipación los factores que pueden generar desórdenes músculo esqueléticos en sus empleados y de esta forma poder modificar los ambientes de trabajo, las condiciones

laborales e implementar programas de prevención que les ayude a evitar este tipo de desórdenes. Cabe resaltar que el aumento de este tipo de desórdenes puede aumentar significativamente por factores individuales tales como la edad, el género y factores de la tarea como los movimientos, posturas y la manipulación inadecuada de cargas, los cuales deben ser tenidos en cuenta.

Muñoz et al (2018) afirman que; cuando existe una reducción del esfuerzo mecánico al momento de llevar a cabo tareas se pueden prevenir los DME y se debe tener en cuenta que los mayores esfuerzos que suelen presentarse se relacionan con el esfuerzo para levantarse, la repetición de movimientos, posturas forzadas, entre otros aspectos que se deben relacionar también con las características físicas y antropométricas de los trabajadores, con el fin de minimizar el factor de riesgo.

Por lo anterior desde la Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo, se resalta la importancia de esta investigación porque permitirá contextualizar y concientizar al Colegio Campestre los Pinos SAS de la importancia de la gestión del riesgo biomecánico y la prevención de enfermedades laborales con el fin de disminuir los ausentismos por causa médica osteomuscular y así brindar bienestar a los trabajadores a nivel intra laboral y promover el autocuidado extralaboral.

Capítulo 2 Marco De Referencia

2.1 Marco teórico

Para la elaboración del presente estudio, se realizó una búsqueda de artículos en diferentes bases de datos entre las cuales se encuentran principalmente Scielo, Elsevier, Pubmed, organizaciones de la salud y normatividad legal vigente en Colombia. La búsqueda se enfocó en trastornos músculo esqueléticos en docentes; para complementar y mejorar la búsqueda se utilizan las palabras clave como: desórdenes músculo esqueléticos, docentes, dolor muscular, ausentismos, incapacidades, enfermedades musculares y factores de riesgo, condiciones locativas, ergonomía en docentes.

Dentro de la búsqueda se resalta que “a nivel mundial, cerca del 20% de la población adulta presenta dolor crónico osteomuscular. En países como los EEUU, Australia e Italia el dolor lumbar es una de las principales causas de consulta osteomuscular” Diego Gómez et. al, (2014); a nivel económico, en el continente americano y en la Unión Europea se han evidenciado registros de consecuencias negativas afectando a las empresas y la salud pública.

Por otra parte, la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda), nos muestra que hubieron más de 40.000 enfermedades laborales, entre el año 2011 y 2013, dentro de esta lista de enfermedades se pueden encontrar los desórdenes músculo esqueléticos, dentro de los cuales se pueden encontrar los más comunes, Síndrome del túnel del carpo y Tendinitis, con un aumento del 42% de acuerdo con la encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el trabajo.

Según Fajardo Rodríguez (2016) en Colombia los desórdenes músculo esqueléticos tuvieron un aumento significativo, entre el año 2009 y 2012, esta enfermedad tuvo un aumento del casi 90%, además datos del Ministerio de Seguridad Social de Colombia demuestran que en el 2013 al realizar una encuesta de condiciones de seguridad social en el trabajo de 3 empleados el 2.3% trabajaba en el sector de la educación. “Estas alteraciones representaron en el 2012 una prevalencia del 67% para las empresas promotoras de salud (EPS) y el 90% para las aseguradoras de riesgos laborales (ARL)” Fajardo (2016).

En un estudio realizado por Manrique Collantes en el 2019, se concluyó que, al realizar un programa de ejercicios que consistía en ejercicios de respiración, estiramiento muscular y fortalecimiento progresivo, durante ocho semanas consecutivas, disminuyó significativamente los síntomas en los desórdenes músculo esqueléticos, tomando como muestra a un grupo de 35 docentes entre los 28 y 52 años de experiencia el campo educativo.

Actualmente entre el año 2020 y 2021 se incrementó al 60%, los desórdenes músculo esqueléticos y esto tiene consecuencias relevantes en la vida profesional, cotidiana y de las empresas a laborar ya que se ve la enfermedad como pérdida de capacidades cotidianas, pérdidas económicas y un aumento de ausentismo laboral debido a las incapacidades.

El departamento de fisioterapia de la Universidad del Cauca, en Popayán, Colombia, dio a conocer el dolor musculoesquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos; este estudio se centró en trabajadores administrativos, se aplicó el cuestionario nórdico a más de 100 entrevistados que era la muestra, en conclusión,

determinaron que estos dolores, se relaciona directamente a la mala higiene postural que estos adoptan. Este cuestionario nórdico fue elaborado en el año 1987 y tras su validación fue estandarizada como una herramienta cuyo uso se ha ido extendiendo por muchos en los últimos años, ya que ha demostrado poseer una extraordinaria utilidad a la hora de estudiar sintomatología músculo esquelético en población trabajadora y en diferentes localizaciones anatómicas.

En la investigación Desórdenes músculo esqueléticos en docentes universitarios, una revisión sistemática publicada en el 2021, revela que, en Latinoamérica, se han realizado algunos estudios que evidencian un alto porcentaje de población que padece dolores músculo esqueléticos. Una de estas se puede ver en el 2004 donde se realizó un estudio exploratorio en la Oficina Regional de Educación de la UNESCO, allí se indago acerca de las condiciones de trabajo y salud que tenían los docentes en algunos países Latinoamericanos pertenecientes a esta Oficina antes mencionada. Dentro de esta investigación se pudieron identificar diferentes patologías muy relacionadas con desórdenes músculo esqueléticos que padecían, entre ellas las más comunes se podían encontrar las enfermedades de columna y lumbago, las varices y la disfonía.

2.2 Marco conceptual

- **Ausentismo:** El ausentismo es definido por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) “como la inasistencia al trabajo por parte de un empleado en uno o más días de los que se esperaba iba a asistir” (Sura, 2022), es decir son las inasistencias no autorizadas. Este término últimamente es muy escuchado en el área de RR. HH y aunque es un término muy común, muchos de los trabajadores desconocen su significado.

Dentro de las principales causas se puede encontrar el ausentismo directo que va relacionado con traumas, enfermedades osteomusculares e infecciones respiratorias y

digestivas, en este las empresas son responsables de las prestaciones y salarios de los empleados, entre estos se puede encontrar las licencias por luto o calamidad, las incapacidades médicas de uno y dos días, licencias de paternidad, entre otros.

Por otro lado, encontramos el ausentismo indirecto que va relacionado con la motivación del trabajador, estos son costos adicionales que las empresas deben tener en cuenta para poder mantener el puesto de trabajo del trabajador que se ha ausentado. Dentro de los gastos adicionales se puede encontrar: la capacitación y salarios de la persona que reemplazará al trabajador ausente.

- Cuestionario Nórdico Estandarizado: Este cuestionario es muy utilizado en los “protocolos de vigilancia para Trabajadores Expuestos a Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos de Extremidades Superiores Relacionados con el Trabajo” (Araya, J). Este instrumento es una evaluación previa que se realiza a los trabajadores para poder confirmar o descartar alguna sintomatología de origen laboral.

El Cuestionario Nórdico Estandarizado, publicado en 1987, ha sido una de las herramientas más utilizadas a nivel internacional para la detección de síntomas músculo-esqueléticos en trabajadores de distintos sectores económicos. Su aplicación permite obtener datos de sintomatología previa a la aparición de una enfermedad declarada, por lo que es útil para tomar acciones preventivas. El cuestionario puede ser utilizado como encuesta auto aplicada o como entrevista. (Martínez, M et al. 2017).

- Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME): “Son un conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas de músculos, tendones, articulaciones, ligamentos y nervios. Representan una amplia gama de desórdenes que pueden diferir en grado de

severidad desde síntomas periódicos leves hasta condiciones debilitantes crónicas severas". (Rosero, B. et al 2015).

Algunas de las causas principales de estos desórdenes son causados por sintomatologías acumuladas, estas afectan principalmente a los nervios, los tendones, músculos y vasos sanguíneos. Las consecuencias de estos DME están relacionadas con posturas o fuerzas, pero también interviene las repeticiones que tienen al realizar una misma actividad. La sintomatología de este normalmente se ubica en la espalda, el cuello, espalda, hombros, muñecas y manos.

- Enfermedad laboral: En el artículo 4 de la ley 1562 de 2012 expresa que:

Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacionales será reconocida como enfermedad laboral, conforme lo establecido en las normas legales vigentes. (p.3)

- Ergonomía: Según Rosero (2015) habla que la ergonomía:

Es la disciplina científica que trata del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas que coinciden con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades del trabajador. Busca la optimización de los tres elementos del sistema (humano-máquina ambiente), para lo cual elabora métodos de estudio de la persona, de la técnica y de la organización (p.21)

- Gimnasia Laboral:

“La gimnasia laboral es una actividad física que se pone en práctica durante el horario, por esta razón debe realizarse en el lugar de trabajo, por ello debe ser concebida como un elemento indispensable dentro del espacio laboral con la finalidad de mejorar y conservar la salud, existen algunos tipos de gimnasia laboral, de las que hemos recopilado los mejores y más utilizados en las organizaciones que buscan fomentar los buenos hábitos laborales generando mejores resultado”. (Possitiva, 2019).

Dentro de la gimnasia laboral encontramos tres tipos:

- Gimnasia Dinámica: Esta se basa en ejercicios y movimientos que van relacionados con bailes, juegos que son realizados con distintos tipos de carga con los cuales se usa muy poca fuerza.

- Gimnasia Estática: Esta se realiza en el puesto de trabajo o con una población determinada, esta se diferencia al tener un poco más de pausas en medio de cada movimiento, en este se emplean más ejercicios de estiramiento y posiciones que disminuyen los dolores por estar en una misma posición por mucho tiempo.

- Gimnasia Sentada: Este tipo de gimnasia se realiza en el mismo puesto de trabajo, es decir en su silla, el propósito es poder generar hábitos que permitan mejorar su salud sin dejar a un lado sus obligaciones.

- Postura: Se refiere a “los desplazamientos que realizan los diversos segmentos corporales al desarrollar una actividad. Tienen factores que los agravan o los hacen más nocivos” (Rosero, B. et al, 2015), estos movimientos son aquellos que se mantienen durante un tiempo determinado dentro de la jornada laboral.

- Postura mantenida: Cuando se adopta una misma postura correcta alrededor de dos horas continuas, pero cuando es una postura inadecuada es mantenida cuando se mantiene por veinte minutos o más.

- Postura prolongada: Es cuando se adopta una misma postura por más del setenta y cinco por ciento de la jornada laboral.

- Riesgo Biomecánico: Este riesgo va relacionado con todos los objetos externos que interactúan sobre una persona. “Existe riesgo biomecánico cuando se realizan tareas que ameritan un mayor esfuerzo, por parte del trabajador, del que el músculo está dispuesto a ejercer” (Rodríguez, D. 2022)

Existe una serie de factores que pueden estar relacionados con los riesgos biomecánicos, entre ellos se pueden encontrar:

-Factores de las condiciones de trabajo: Dentro de este se puede encontrar la fuerza, postura y los movimientos que se realicen.

- Factores Organizacionales: Dentro de este encontramos la carga de trabajo y la duración de la jornada.

- Factores Ambientales: Dentro de este encontramos el espacio de trabajo, la iluminación, los materiales de trabajo y la ventilación.

Capítulo 3 Marco Metodológico

3.1 Tipo de estudio

La presente investigación es de tipo descriptivo con un enfoque cualitativo ya que como lo menciona Hernández Sampieri (2014) en “los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (pág. 92)

Por otro lado, Hernández Sampieri (2014) menciona que en "el enfoque cualitativo se generarán datos de las diferentes variables y su relación con la presencia de síntomas musculoesqueléticos que cumple con características y procesos" (pág. 36)

En este tipo de estudios los investigadores deben ser capaces de visualizar lo que se va a medir y cómo se va a medir, esto sirve para poder realizar posteriormente un análisis de esos componentes y poder identificar cómo se manifiesta.

De acuerdo con el interés que se pretende dar en este estudio y considerando las características anteriormente mencionadas, esta investigación es descriptiva porque en esta se describe la situación que se está presentando en el Colegio campestre los Pinos de Bogotá, debido al aumento de ausentismo por desórdenes músculo esqueléticos que han tenido las docentes.

En esta investigación se especifica la sintomatología osteomuscular presente en las docentes por medio de un cuestionario, de este, se toman los datos que sean necesarios, de la misma forma, se evidencia que el estudio es descriptivo, partiendo del hecho que

para su realización, se analizan las sintomatologías osteomusculares y de esta forma se diseña y presenta una cartilla que ayuda a prevenir los riesgos biomecánicos, que mitigara las ausencias presentadas como consecuencia de la aparición de desórdenes músculo esqueléticos.

El modelo de investigación que se usa para esta investigación sigue el orden del modelo propuesto por Hernández Sampieri (2014); la investigación cualitativa “utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (pág. 8), lo que nos proporcionará "comprender el proceso e identificación de la sintomatología de los docentes con planteamientos abiertos que van enfocados a dar respuesta al análisis propuesto" (pag 36)

Es preocupante ver el aumento de los niveles de ausentismo por desórdenes músculo esqueléticos en los docentes del colegio Campestre Los Pinos SAS de Bogotá, por esta razón el modelo de investigación cualitativo es usado para poder analizar las causas y proponer a las directivas del Colegio, estrategias de mitigación de DME.

3.2 Población

Para la investigación se contará con una muestra universal, es decir se tomará todo el grupo de docentes del colegio, para la identificación de la población se plantean las siguientes características:

Criterios de inclusión:

- Docentes con contrato directo con el Colegio.

- Personal docente que acepte participar en el estudio, conociendo previamente el consentimiento informado.
- Cualquier especialidad o formación universitaria.
- Cualquier asignatura o jornada de trabajo y sin sujeción alguna de salario.

Criterios de exclusión:

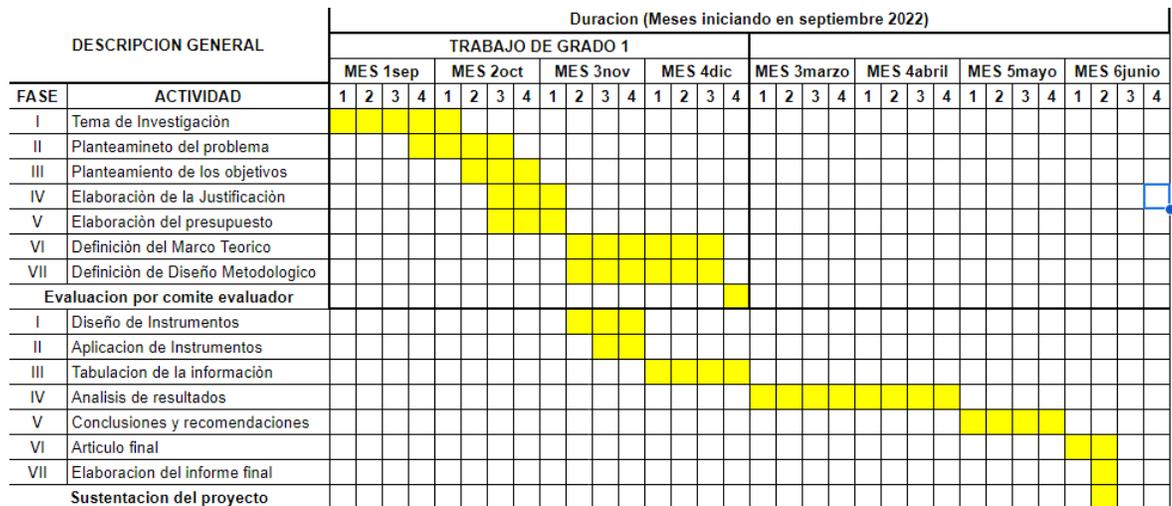
- Docentes o auxiliares que tengan contrato por días.
- Docentes que no acepten firmar y/o participar en el estudio.

Es decir que la muestra de esta investigación se conforma por 12 personas; 8 docentes de primaria y 4 docentes de preescolar que se encuentran expuestas a factores de riesgo biomecánico.

3.3 Procedimientos

Imagen 1

Cronograma



Nota: La imagen muestra el cronograma para el desarrollo del proyecto de investigación.
Fuente: Creación propia de los autores.

3.4 Técnicas para la recolección de la información

Tabla 1

Técnicas de recolección de información

Objetivo General	Objetivos específicos	Técnica	Instrumento	Propósito
Diseñar estrategias de prevención de desórdenes músculo esqueléticos que conlleven a la prevención de enfermedades laborales asociadas para el Colegio Campestre los Pinos SAS ubicado en Bogotá-Colombia.	Identificar la sintomatología asociada a desórdenes músculo esqueléticos presente en los docentes	Cuestionario: Este será aplicado de manera virtual, se reunirá a todos los docentes, se les explicará el cuestionario y luego se procederá a enviar el link. Se leerán cada una de las preguntas y se resolverán las inquietudes que tengan.	Cuestionario Nórdico: Es un instrumento de evaluación previa que se realiza para reconocer sintomatología osteomuscular	Recolectar la información necesaria para la investigación.
	Describir la presencia de sintomatología asociadas a desórdenes musculo esquelético en los docentes.	Análisis de resultado	No aplica.	Identificar la sintomatología más frecuente y común en los docentes

	Definir las estrategias para prevenir la presencia de desórdenes músculo esqueléticos en los docentes	Revisión bibliográfica	Cartilla digital: Esta tendrá recomendaciones, ejercicios de movilidad, fortalecimiento, estiramiento y de gesto motor para las actividades que realizan las docentes.	Brindar estrategias que permitan prevenir desordenes músculos esqueléticos.
--	---	------------------------	--	---

Nota: Esta tabla muestra las técnicas usadas para la recolección de la información del proyecto investigativo. Fuente: Creación propia de los autores.

3.5 Técnicas para el análisis de la información

Como instrumento de investigación se utiliza la encuesta, más específicamente el Cuestionario Nórdico de Kuorinka et al. (1987), este cuestionario se basa en los síntomas que presentan con mayor frecuencia las docentes, ya que ellas se encuentran expuestas a exigencias físicas.

La estructura del cuestionario se divide en tres grandes secciones. En la primera sección se puede evidenciar preguntas de datos generales tales como el nombre, la edad, el cargo, el tiempo que lleva ejerciendo el trabajo, entre otras.

En la segunda sección se puede encontrar preguntas relacionadas con la presencia y localización de DME y en la tercera sección están las preguntas relacionadas con la evolución de la sintomatología reportada anteriormente.

Para culminar el cuestionario se presentan tres cuestionarios específicos (cuello, espalda baja y hombros), pero estos se resuelven o se omiten dependiendo de las respuestas que se han dado en las anteriores dos secciones.

El diligenciamiento del cuestionario por parte de las docentes, se realiza usando las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), para esto se usa la herramienta tecnológica de Google Docs.

Luego de haber obtenido el diligenciamiento del cuestionario por cada una de las docentes se recopila toda la información por medio de la herramienta tecnológica de Google Docs., que genera de forma sistemática los resultados y base de datos de dicho cuestionario en formato Microsoft Excel.

Se explorarán los datos obtenidos en la recolección de datos y se analizará la información, la interpretación de los datos se presentará por medio de gráficas y tablas donde se podrán visualizar los datos por cada variable obtenida.

3.6 Consideraciones Éticas:

La presente investigación salvaguarda la propiedad intelectual de los autores, citándolos apropiadamente y precisando las fuentes bibliográficas en donde se encuentra lo referenciado.

En la investigación se tuvieron en cuenta las normas científicas, técnicas y administrativas para obtener un sustento legal con criterio del respeto a la dignidad, la protección de los derechos y a su vez el bienestar de la institución y las docentes evaluados basándonos en las normas ya establecidas de la Resolución 08430 de 1993 del Ministerio de Salud, como se indica a continuación:

ARTÍCULO 5. En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y su bienestar. (Ministerio de Salud, pág. 2)

Por esta razón fue necesario contar con una carta de aprobación por parte de la institución y el diligenciamiento de un consentimiento informado por parte de todas las docentes que participaron en la investigación, con el fin de que acepten libremente todas las condiciones, beneficios y procedimientos que conlleva la participación en la investigación. Este consentimiento se realizó teniendo en cuenta la normatividad establecida de la Resolución 08430 de 1993 del Ministerio de Salud en los Artículos 14, 15 y 16.

Cabe anotar que los docentes quienes realizaron el cuestionario participaron de manera voluntaria y cada una de ellas avaló los resultados con su consentimiento, teniendo en cuenta que las respuestas de cada uno de ellos se mantendrán confidenciales y no se usará para ningún otro fin sino el de la investigación autorizada por cada uno de ellos.

Los resultados del cuestionario fueron consolidados para obtener respuesta específica a la pregunta problema de la investigación y dar cumplimiento con los objetivos anteriormente planteados.

Esta investigación es sin riesgo según lo contempla el Artículo 11 de la resolución 8430 de 1993, donde indica que:

Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta (Ministerio de Salud, pág.3)

Capítulo 4 Análisis De Resultados

4.1 Desarrollo objetivo específico 1- Identificar la sintomatología asociada a desórdenes músculo esqueléticos presente en los docentes.

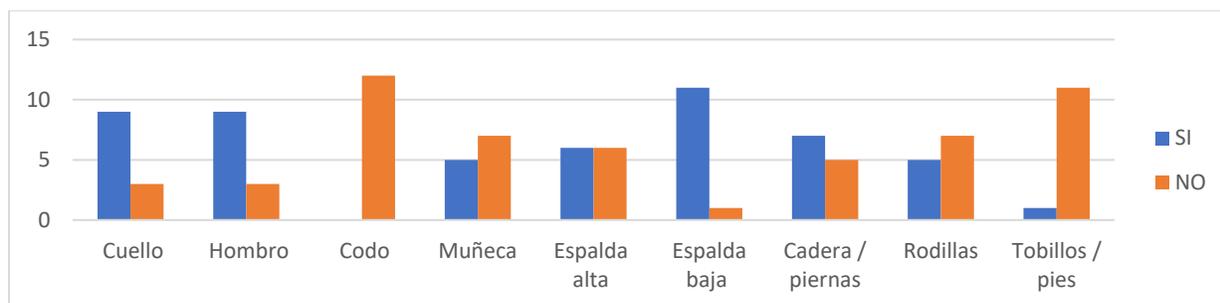
A continuación, se presentan los resultados de la aplicación del Cuestionario Nórdico (Ver anexo 3), para identificar la sintomatología asociada a desórdenes músculo esqueléticos presente en los docentes.

De acuerdo a la población estudiada se encuentra que el 100% de las docentes encuestadas son de género femenino, el rango de edad mayormente se encuentra entre los 20 y 35 años. Además, se encontró que el 58.3 % desempeñan su profesión entre 1 y 5 años de antigüedad y entre las encuestadas encontramos 4 docentes de preescolar y 8 docentes de primaria, para un total de 12 docentes aceptadas por el criterio de inclusión estipulado.

Respecto a las preguntas específicas hacia los desórdenes musculoesqueléticos se realizó un análisis por cada uno de los segmentos corporales que el cuestionario evalúa y se correlacionaron entre ellas para identificar las molestias musculares, en la Imagen 2, se puede ver las molestias, dolor o disconfort que han presentado las docentes durante los últimos 12 meses; el 21% de las docentes refieren mayor prevalencia de molestia, dolor o disconfort en la espalda baja, seguido por el 17% en cuello y hombros. En la sintomatología asociada a desórdenes músculo esqueléticos presente en los docentes descartamos completamente dolor en codo y tobillos.

Imagen 2

Molestias, dolor o disconfort en los últimos 12 meses

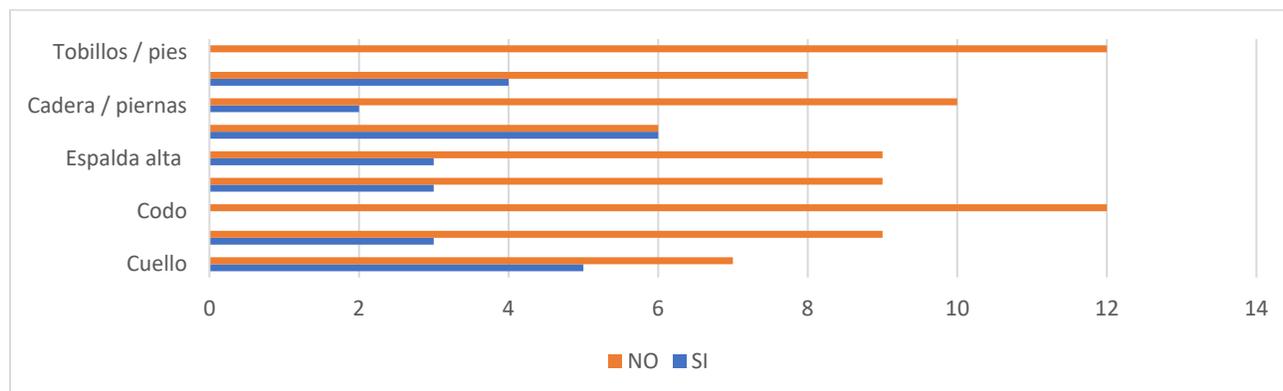


Nota: En la imagen se muestran las respuestas de las docentes referente a las molestias, dolor o disconfort en los últimos 12 meses. Ver anexo 4. Fuente: Creación propia de los autores.

En la Imagen 3, se puede ver que el 23% de las docentes refieren que las molestias en la espalda baja le han provocado impedimento para hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) debido a sus molestias durante los últimos 12 meses; seguido del dolor de cuello con un 19%.

Imagen 3

Dolores que han provocado impedimentos en el trabajo

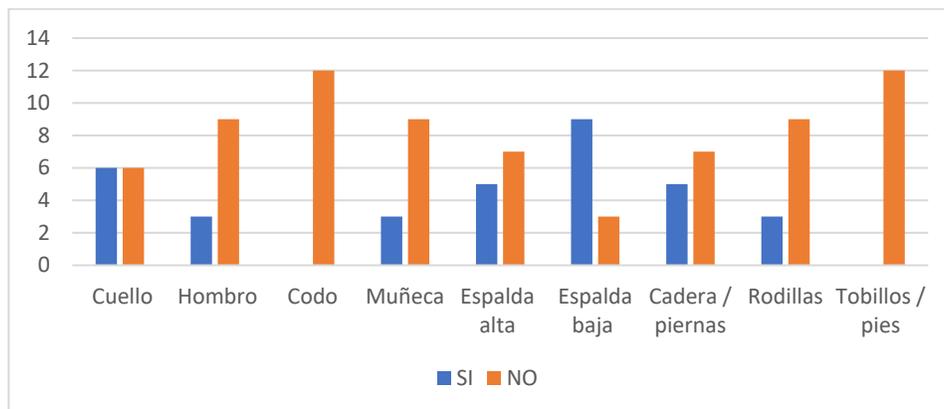


Nota: En la imagen se muestra las dolencias que han provocado impedimentos para hacer el trabajo de las docentes en los últimos 12 meses. Ver anexo 4. Fuente: Creación propia de los autores.

Por último, se puede relacionar la Imagen 4, donde encontramos que el 26% de los docentes refieren que las molestias, dolor o disconfort que se han presentado en los últimos 7 días se ha producido en la espalda baja, seguido del 17% en cuello.

Imagen 4

Molestias, dolor o disconfort en los últimos 7 días



Nota: En la imagen se muestra las respuestas de las docentes referente a las molestias, dolor o disconfort en los últimos 7 días Ver anexo 4. Fuente: Creación propia de los autores.

Con lo anterior se puede identificar que la sintomatología más frecuente en las docentes es el dolor en espalda baja y cuello, por el contrario, no presentan molestias en codo y tobillos.

Esta sintomatología puede estar asociada a las malas posturas que provocan tensión o por los movimientos repetitivos que producen fatiga muscular, esto es producido por actividades como escribir en el tablero a un nivel por debajo de la cintura, por la flexión repetitiva de la espalda al revisar o atender a los estudiantes en sus pupitres de trabajo, por la manipulación de carga de manera constante, por las características físicas e individuales de cada una de las docentes y por la falta de actividad física.

Además de esto, se evidencia que no solo las malas posturas y los movimientos repetitivos influyen en las molestias, también hay un gran impacto si las condiciones locativas, las herramientas y mobiliarios no son adecuados. En un estudio exploratorio de la UNESCO en el 2004, se indago sobre las condiciones de trabajo que tenían los

docentes y el resultado que obtuvieron al realizar la investigación fue que las patologías más comunes eran las enfermedades de espalda.

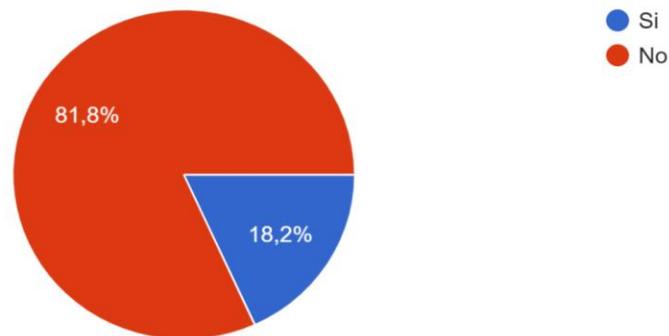
4.2 Desarrollo objetivo específico 2- Describir la presencia de sintomatología asociadas a desórdenes músculo esquelético en los docentes.

Teniendo en cuenta los resultados de la primera parte del cuestionario Nórdico, es importante describir la sintomatología de espalda baja y cuello.

- Espalda Baja:

Imagen 5

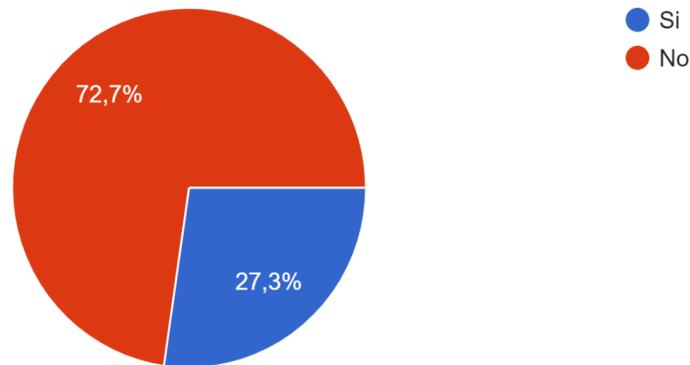
Hospitalizaciones por molestia en espalda baja



Nota: En la imagen se muestra el porcentaje de docentes que han sido hospitalizadas por molestias en espalda baja. Ver anexo 4.
Fuente: Creación propia de los autores.

Imagen 6

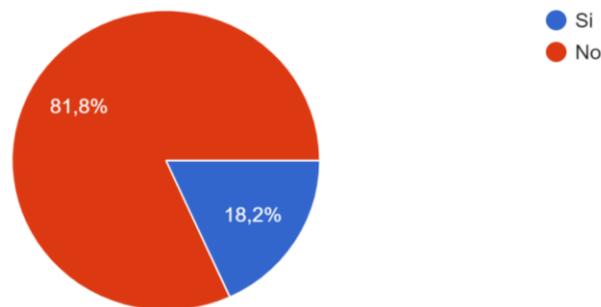
Cambio de trabajo por molestia en espalda baja



Nota: En la imagen se muestra el porcentaje de docentes que han cambiado de trabajo debido a las molestias en espalda baja. Ver anexo 4. Fuente: Creación propia de los autores.

Imagen 7

Intervención profesional por problemas en espalda baja



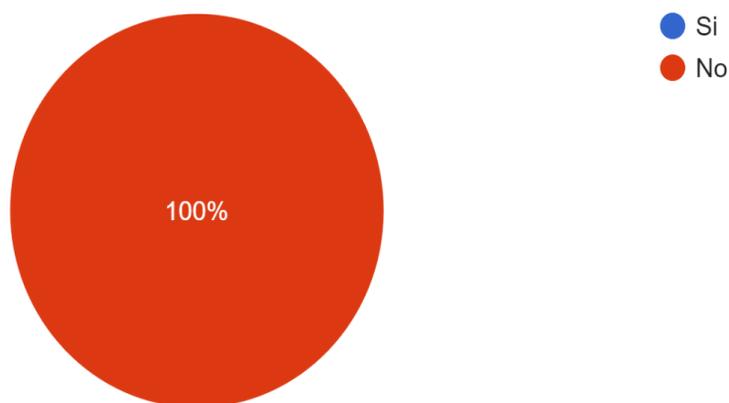
Nota: En la imagen se muestra el porcentaje de docentes que han sido atendidos por un médico, fisioterapeuta u otra persona debido a las molestias en espalda baja durante los últimos 7 días. Ver anexo 4. Fuente: Creación propia de los autores.

En las Imágenes 5, 6 y 7 se puede evidenciar que el 18,2% de las docentes han sido hospitalizadas por molestias en la espalda baja, lo que ha representado que un 27,3% tengan que realizar un cambio de actividad. Por otro lado, en el cuestionario se puede

observar que un 18,2% de las docentes están o han recibido manejo con especialistas durante los últimos siete días.

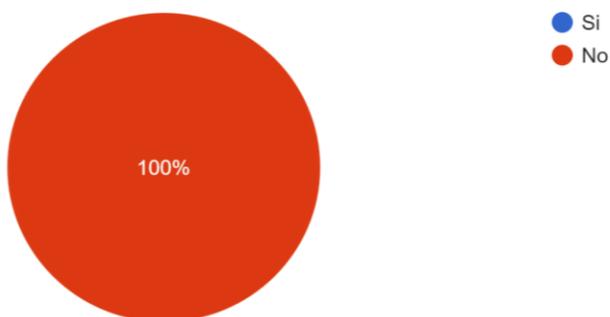
- Cuello:

Imagen 8
Hospitalizaciones por molestia en cuello



Nota: En la imagen se muestra el porcentaje de docentes que han sido hospitalizadas por molestias en cuello. Ver anexo 4. Fuente: Creación propia de los autores.

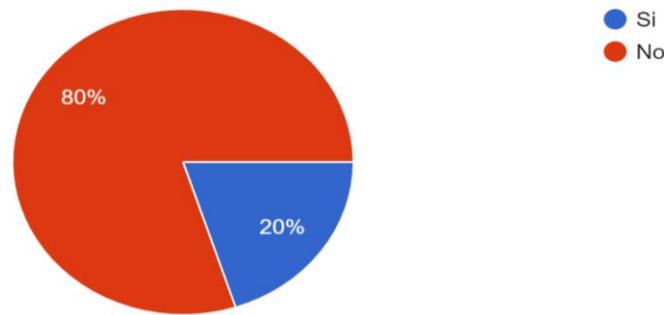
Imagen 9
Cambio de trabajo por molestia en cuello



Nota: En la imagen se muestra el porcentaje de docentes que han cambiado de trabajo debido a las molestias en cuello. Ver anexo 4.
Fuente: Creación propia de los autores.

Imagen 10

Intervención profesional por problemas en cuello



Nota: En la imagen se muestra el porcentaje de docentes que han sido atendidas por un médico, fisioterapeuta u otra persona debido a las molestias en cuello durante los últimos 7 días. Ver anexo 4.
Fuente: Creación propia de los autores.

Ahora bien, en las Imágenes 8, 9 y 10 se puede observar que las docentes no han sido hospitalizadas y no han tenido que cambiar sus actividades por las molestias que han presentado en cuello, sin embargo, un 20% de las docentes durante los últimos siete días han tenido que recibir atención por parte de especialistas.

Por lo anterior se puede deducir que el nivel de riesgo osteomuscular en el colegio está en un nivel bajo, esto indica que no se debe hacer un cambio de tareas, sino que se debe formar a las docentes para que adopten una adecuada higiene postural en cada una de las tareas y actividades que realizan durante la jornada laboral.

4.3 Desarrollo objetivo específico 3- Definir las estrategias para prevenir la presencia de desórdenes músculo esqueléticos en las docentes

Como estrategia para prevenir la presencia de desórdenes músculo esqueléticos en las docentes del colegio Campestre los Pinos SAS, se creó una cartilla “Prepara, cuida y mejora tu cuerpo”, el contenido del documento consta de información de los beneficios que trae seguir el paso a paso de las actividades sugeridas en la cartilla, luego se describen algunas recomendaciones que se deben tener en cuenta, seguido de un pequeño vocabulario con conceptos claves que ayudaran a entender mejor el contenido, esta cartilla cuenta con 4 pasos que indicaran los ejercicios que se deben realizar (ejercicios de respiración, calentamiento, fortalecimiento y estiramiento); por último se encuentran algunas notas con sugerencias y recordatorios para poder complementar la rutina. (Ver anexo 5, cartilla "Prepara, cuida y mejora tu cuerpo")

Imagen 11
Muestra de cartilla



Nota: En la imagen se muestra una muestra del contenido que tiene la cartilla. Ver anexo 5.
Fuente: Creación propia de los autores.

Discusión

El aumento en las incapacidades por desórdenes músculo esqueléticos en el Colegio Campestre Los Pinos SAS fue la causa por la cual se inició este trabajo investigativo, la necesidad de identificar los segmentos corporales que están presentando sintomatología osteomuscular.

Es por esto que se inició con la aplicación de una encuesta en la cual se evidencio que el 100% de las docentes que participaron en la investigación son de género femenino y el rango de edad se encuentra entre los 20 y 35 años, esto datos son importantes debido a que las características físicas y edad de una mujer son muy diferentes al género masculino. Las mujeres tienden a tener una talla entre 7 y 10 cm inferior al hombre, su peso esta entre 10 kg menos que el hombre, las mujeres tienen menos masa muscular y sus extremidades son más cortas.

“En Colombia, según el Ministerio de Protección Social en el informe de enfermedad profesional 2003 – 2005, la prevalencia de enfermedad profesional en mujeres fue de 56%, mientras que en hombres fue de 37%” (Vargas & Orjuela, 2013, pág. 128), es decir que es más común las lesiones y accidentes en las mujeres.

En la aplicación del cuestionario Nórdico se evidencio que la prevalencia de dolor y molestia osteomuscular se encuentra en el cuello y la zona lumbar. Diferentes investigaciones que se han realizado en colegios y jardines de Bogotá arrojan como resultado que los docentes son mas propensos a tener lesiones en la zona lumbar y cervical debido a las posturas inadecuadas que adoptan los docentes en las actividades laborales.

Es importante poder capacitar a las docentes en la conciencia de una buena higiene postural, debido a que las actividades que realizan las docentes de preescolar y primaria dependen de un mayor esfuerzo en la zona lumbar, en la investigación, Salud y trabajo de docentes de instituciones educativas distritales de la localidad uno de Bogotá realizada en el año 2013, “se observó que la posición que adopta habitualmente la (el) docente con los niños más pequeños, de los primeros ciclos, inclinando el tronco hacia

adelante, conlleva fatiga en el desarrollo de las actividades, y posiblemente problemas osteomusculares y circulatorios” (Castro y Sanchez, 2013).

Debido a estos hallazgos y a los resultados obtenidos con la investigación se hace importante no solo realizar capacitaciones de higiene postural a las docentes sino de realizar otras investigaciones de las locaciones y puestos de trabajo, ya que hallazgos corroborados en la investigación realizada en escuelas católicas de Madrid (España), los docentes señalan que nunca, o con poca frecuencia, las condiciones de trabajo son adecuadas, y refieren que el tamaño de las aulas es inadecuado, situación que dificulta el desarrollo de la labor” (Castro y Sánchez, 2013) y esto también se evidencio en este estudio.

Se propone la estrategia de implementar algunos ejercicios por medio de una cartilla para prevenir la presencia de desórdenes músculo esqueléticos en las docentes del colegio Campestre los Pinos SAS, ya que, en un estudio realizado por Manrique Collantes en el 2019, a un grupo de treinta y cinco docentes entre los veinte ocho años y cincuenta y dos años, se pudo concluir que al implementar durante ocho semanas una rutina de ejercicios basados en respiración, estiramiento y fortalecimiento, disminuía los síntomas de DME.

Se espera que la cartilla sea implementada todos los días en las pausas de las docentes para poder obtener resultados y disminuir la sintomatología de DME, adicional se espera que la institución pueda tomar medidas de prevención por medio de otras capacitaciones y actividades que sensibilicen a las docentes, en la importancia de cuidar y prevenir DME.

Conclusiones

Se puede identificar que la sintomatología más frecuente en las docentes es el dolor en espalda baja y cuello, por el contrario, no presentan molestias en codo y tobillos.

La sintomatología está asociada a las malas posturas, producido por actividades como escribir en el tablero, por la flexión repetitiva de la espalda y por la manipulación de carga de manera constante.

Se evidencia que las condiciones locativas, las herramientas y mobiliarios no son adecuados, por esto se propone realizar investigaciones de puesto de trabajo y locativas.

Es conveniente diseñar estrategias que permitan la participación de las docentes en la realización de pausas activas en sus actividades.

Es importante concientizar a las directivas y docentes a tener un buen manejo en los procesos de trabajo seguro y poder incluir estilos de vida saludable a su diario vivir.

Referencias

ARL Sura. (s.f). *Herramienta 16: Sistema de vigilancia para la prevención de los desórdenes músculo esqueléticos.*

https://www.arlsura.com/pag_serlinea/sve_dme/docs/herramienta16.doc

Araya, J. (2020). *Cuestionario Nórdico estandarizado de percepción de síntomas músculo esqueléticos.*

<https://www.ispch.cl/sites/default/files/NTPPercepcionSintomasME01-03062020A.pdf>

Burgos, C. Martínez, P., y Torres, M. (2022). *Peligros generadores de trastornos musculoesqueléticos en los docentes del colegio de la Presentación Cúcuta Norte de Santander en época de pandemia.* [Trabajo de grado, Corporación Universitaria Minuto De Dios].

https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/14408/3/UVDTSO_BurgosCarlos-MartinezPablo-TorresMadan_2022.pdf

Carlosama, B. Pazmiño, N., y Ruiz, J. (2015). *Desórdenes músculo esqueléticos asociados al riesgo biomecánico, en personal de servicios generales de la universidad cooperativa de Colombia, sede san juan de pasto.*

https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/1874/Desordenes_musculo_esquelicos.pdf?sequence=2

Castro, S. Yandún, D. Freire, L., y Albán, M. (2021). *Gestión del talento humano: Diagnóstico y sintomatología de trastornos musculoesqueléticos evidenciados a través del Cuestionario Nórdico de Kuorinka.* INNOVA Research Journal, 6 (1), 232-245.

<https://doi.org/10.33890/innova.v6.n1.2021.1583>

Cezár-Vaz, Marta Regina, Verde De Almeida, Marlise Capa, Pereira Rocha, Laurelize, Miritz Borges, Anelise, De Oliveira Severo, Luana, & Alves Bonow, Clarice. (2013). *Trastornos musculoesqueléticos en profesores: Estudio de enfermería del trabajo.*

Ciencia y enfermería, 19(3), 83-93. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95532013000300009>

CDC. (febrero de 2012). *Datos breves de NIOSH: Cómo prevenir los trastornos musculoesqueléticos*. https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120_sp/default.html

Decreto 1072 de 2015. (26 DE MAYO 2015). Versión actualizada a diciembre de 2021. *Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo*. <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+1072+Sector+Trabajo+Actualizado+a+Diciembre+20+de+2021.pdf/f1f86400-2b37-0582-5557-87a5d3ea8227?t=1640204850717>

Espín, M. Dávila, P. (2020). *Validación del Cuestionario Nórdico para la identificación de molestias osteomusculares, y la comparación con la valoración médica, en población trabajadora de plantaciones florícolas*. <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3706>

Fajardo, A. (2016). *Prevalencia del desorden músculo-esquelético asociado a la actividad docente en instituciones distritales de la localidad de Usme, Bogotá, D.C.* <https://core.ac.uk/download/pdf/86440125.pdf>

Gaitán, C. (2018). *Aplicación del cuestionario nórdico de kuorinka a estudiantes y docentes odontólogos del área clínica y administrativa de la facultad de odontología de la universidad el bosque para identificar sintomatología dolorosa asociada a desórdenes musculoesqueléticos*. <https://repositorio.unbosque.edu.co/handle/20.500.12495/2440>

García C, Muñoz A. (2013). *Salud y trabajo de docentes de instituciones educativas distritales de la localidad uno de Bogotá*. *av.enferm.* [online]. vol.31, n.2, pp.30-42. ISSN 0121-4500. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/avenferm/article/view/42690/60811>

Gómez-Vélez, D. F., Leal-Terranova, O. E., & Arias-Moreno, P. (2014). Síntomas osteomusculares en docentes: Una revisión de la literatura. *Revista Colombiana De Salud Ocupacional*, 4(2), 24–29. <https://doi.org/10.18041/2322-634X/rcso.2.2014.4911>

Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación (sexta edición)*. McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. De C.V. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Linero E, Rodríguez R. (2013) Prevalencia de síntomas osteomusculares en personal de salud de dos instituciones prestadoras de servicios de salud en Bogotá en el año 2012. <https://repository.urosario.edu.co/items/13a0c63e-2292-4687-9a8a-10375715d71c>

Leguizamo, M. Ramos, J. (2015) *Prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos y su asociación con factores ergonómicos en trabajadores administrativos de una institución educativa de nivel superior 2015*. [Universidad del Rosario]. <https://repository.urosario.edu.co/items/307fe64f-9717-485d-95d2-b5239836e700>

López, S., Bahoquez, C., Velandia, L. Y Suarez, V. (2021). *Programa de Vigilancia Epidemiológico en Desordenes Musculoesqueléticos para las Docentes del Jardín Infantil Manuelista Sede A*. [Trabajo de grado, Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá – Colombia]. https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/13974/1/TE.RLA_LopezSonia-BahoquezCatalina-VelandiaLeidy-SuarezVictoria_2021

Luttmann, A. Jäger, M. Griefahn, B. Caffier, G., y Liebers, F. (2004). *Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo*. Organización Mundial de la Salud. Serie de la salud de los trabajadores N° 5. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42803/9243590537.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Manrique-Collantes, Rosmery V. (2020). *Efecto de un programa de ejercicios en síntomas músculo esqueléticos en docentes de primaria*. Anales de la Facultad de Medicina, 81(4), 391-397.
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832020000400391

Márquez Gómez, Mervyn. *Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos Ingeniería Industrial*. Actualidad y Nuevas Tendencias, vol. IV, núm. 14, junio, 2015, pp. 85-102. <https://www.redalyc.org/pdf/2150/215047422009.pdf>

Martínez MM, Alvarado Muñoz R. *Validación del cuestionario Nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos para la población trabajadora chilena, adicionando una escala de dolor*. Rev. Salud Pública (Córdoba). 29 de septiembre de 2017.
<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/RSD/article/view/16889/17989>

Matos, T & Montiel, F (2002) *Evaluación del Proceso de compras electrónico en la droguería COBECA*. <http://virtual.urbe.edu/tesispub/0039495/cap03.pdf>

Mera Chamorro, C. E. (2021). *Análisis de los trastornos músculo esqueléticos presentes en docentes en el Ecuador desde el año 2015 al 2020* (Doctoral dissertation, Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra).
<http://190.15.137.77/bitstream/11010/604/1/TESIS%20CARLOS%20MERA.pdf>

Possitiva terapias (23 de diciembre de 2019). *Tipos de gimnasia laboral*.
<https://www.possitiva.com/tipos-gimnasia-laboral/>

Resolución 0312 de 2019. (13 de febrero 2019). *Por lo cual se definen los estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la salud en el trabajo SG – SST*.
<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59995826/Resolucion+0312-2019-+Estandares+minimos+del+Sistema+de+la+Seguridad+y+Salud.pdf>

Resolución 1570 de 2005. (2 de junio 2015). *Por la cual se establecen las variables y mecanismos para recolección de información del Subsistema de Información en Salud Ocupacional y Riesgos Profesionales y se dictan otras disposiciones.* https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCI%C3%93N%201570%20DE%202005.pdf

Resolución 2400 de 1979. (22 de mayo). *Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.* <https://minvivienda.gov.co/sites/default/files/normativa/2400%20-%201979.pdf>

Resolución 8430 de 1993. (octubre 4). *Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.* <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>

Rodríguez, D. (2023). *¿Qué es el Riesgo Biomecánico?* Liferder. <https://www.liferder.com/riesgo-biomecanico/>

Smith DR, Wei N, Zhao L, Wang RS. *Musculoskeletal complaints and psychosocial risk factors among Chinese hospital nurses.* *Occup Med (Lond).* 2004 Dec;54(8):579-82. doi: 10.1093/occmed/kqh117. PMID: 15576874.

Sura. (3 de agosto de 2022), *¿Qué es el ausentismo laboral y por qué se presenta en las empresas?* Revista Empresas SURA. <https://segurossura.com/co/blog/revista-empresas-sura/que-es-el-ausentismo-laboral-y-por-que-se-presenta-en-las-empresas/>

Vargas, P. Orjuela, M., y Vargas, C. (2013). *Lesiones osteomusculares de miembros superiores y región lumbar: caracterización demográfica y ocupacional. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá 2001- 2009.* *Revista electrónica trimestral de enfermería* (32). Pag 15. <https://scielo.isciii.es/pdf/eg/v12n32/docencia2.pdf>

Anexos

Anexo 1 Autorización de la institución.

Anexo 2 Consentimiento informado.

Anexo 3 Cuestionario Nórdico

Anexo 4 Tabulación y gráficas de los resultados del cuestionario Nórdico aplicado por Google Forms

Anexo 5 Cartilla