

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN



Desordenes musculo esqueléticos en el sector De Construcción en Colombia

Autores:

Tania Fernanda Pastrana Trujillo ID: 804770

Diana Paola Mendoza Rodríguez ID: 354470

Arly Ernesto Duran Ramos ID: 638565

Juan Sebastián Charry González ID: 804820

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual y a Distancia

Sede / Centro Tutorial Bogotá D.C. - Sede Principal

Programa Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en
el Trabajo

22 de noviembre de 2021

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Desordenes musculo esqueléticos en el sector De Construcción en Colombia

Tania Fernanda Pastrana Trujillo ID: 804770

Diana Paola Mendoza Rodríguez ID: 354470

Arly Ernesto Duran Ramos ID: 638565

Juan Sebastián Charry González ID: 804820

Monografía presentada como requisito para optar al título de Especialista en
Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

Asesor

Oscar Salamanca

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual y a Distancia

Sede / Centro Tutorial Bogotá D.C. - Sede Principal

Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

23 de noviembre de 2021

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Dedicatoria

Este trabajo final, se dedica a la gran fortaleza que ha generado nuestros padres, convirtiéndose en el motor para avanzar y en la lucha para crear un desarrollo ético y educativo que nos permitan ser profesionales especializadas de calidad y con proyecciones a mejorar la calidad de vida de las personas que nos rodean.

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

AGRADECIMIENTOS

Como primera medida se agradece a Dios, quien es la fuerza la ayuda, la salud y la vida, en segundo lugar se agradece al apoyo familiar quienes han ofrecido una poyo y fortaleza que motiva a salir adelante y culminar con éxito cada uno de las metas propuestas y en tercer lugar pero no menos importante agradecemos de ante mano a todo el equipo educativo que hizo parte de la especialización, ya que gracias a su formación académica, liderazgo y guía, se logra llegar a la finalidad de este trabajo final con exigencia, calidad y éxito.

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Tabla de contenido

Resumen ejecutivo

Introducción

1.	Problema	11
1.1	Descripción del problema	11
1.2	Pregunta de investigación	13
2.	Objetivos	14
2.1	Objetivo general	14
2.2	Objetivos específicos	14
3.	Justificación	15
4.	Marco de referencia	18
4.1.	Marco teórico	18
4.2.	Marco legal	21
5.	Metodología	23
5.1	Enfoque y alcance de la investigación	23
5.2	Descripción de la Estrategia de Búsqueda	23
5.3	Instrumentos	25
5.4	Procedimientos.	26
5.5	Análisis de información.	27
5.3	Consideraciones éticas	27

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

6.	Resultados	29
6.1	Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) relacionados con el trabajo de construcción.	29
6.2	Análisis de los controles que se han establecido en el sector de la construcción, sobre las lecciones Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME)	36
6.3	Programas de prevención de Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) relacionados con el trabajo de construcción.	44
7.	Conclusiones	50
8.	Recomendaciones	54
	Referencias bibliográficas	55

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Contenido de Tablas

Tabla 1 Condiciones Ergonómicas	32
Tabla 2 Caracterización-intensidad y cronicidad del Programa de Vigilancia Epidemiología DME.....	38
Tabla 3 Factores de riesgos en el ares de construcción	39
Tabla 4 Instructivo Manejo de Cargas.....	40
Tabla 5 Instructivo Manejo de Cargas.....	41
Tabla 6 Principales recomendaciones para el trabajo realizado de pie	42
Tabla 7 Caracterización de Programa de Vigilancia Epidemiológica para la Prevención de Desórdenes Músculo Esqueléticos Etapas I Y II	47
Tabla 8 Caracterización de Programa de Vigilancia Epidemiológica para la Prevención de Desórdenes Músculo Esqueléticos Etapas III Y IV	48

Contenido de Figuras

Figura 1 Principales actores de la prevención de los DME en la empresa.....	44
Figura 2 Modelo del protocolo de intervención para la prevención de los DME. ...	46

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

RESUMEN EJECUTIVO

A continuación, se presenta un informe escrito, en el que se da cumplimiento al objetivo principal de Sistematizar los Desórdenes musculoesqueléticos presente en los trabajadores del sector de la construcción a la luz de la literatura informada en Colombia durante el periodo 2010-2021, permitiendo identificar la importancia que tiene para toda organización crear programas que permitan prevenir el riesgo de generar lesiones biomecánicas, asociadas a las actividades ocupacionales que se realizan de forma repetitiva y de fuerza. Es importante recalcar que debido a la naturaleza del cargo y las funciones que ejecutan los empleados para cumplir y realizar las actividades laborales por las que fueron contratados, se presentan múltiples problemáticas de salud a nivel de enfermedades laborales, lo que genera un alto costo e impacto en el desarrollo de las actividades de esta área y por ende disminución en la calidad de vida de los empleados que desempeñan estos cargos.

La investigación se realizó bajo un enfoque recopilación de documentos, basado en un trabajo empírico, este se desarrolla en tres momentos, el inicial o primer momento se destaca por indagar por medio de la investigación y análisis de documentos académicos y artículos de revistas indexadas, un segundo momento permitió interpretar la información identificando las principales enfermedades que pueden presentarse en la realización de estas actividades laborales y de construcción. Por último, concluir que mantener acciones de prevención y control del Desorden Muscoesqueléticos, permite minimizar la presencia de estas en el sector de la construcción.

Palabras clave: enfermedades laborales, lesiones musculares, desórdenes musculoesqueléticos, prevención, enfermedad laboral, programas de prevención de Desórdenes Músculo Esqueléticos

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es considerada como una disciplina en la que se practica la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo y las actividades que deben realizar para dar cumplimiento a su cargo. Las empresas deben tener en sus estrategias organizacionales, mejorar el entorno que rodea a sus trabajadores y salvaguardar su bienestar tanto físico, como social y mental asegurando la calidad de vida de los trabajadores.

Desde el año 2012, el Ministerio de trabajo cambia el termino Salud Ocupacional y lo traspone a Seguridad y Salud en el trabajo, en este trabajo se tiene en cuenta la nueva terminología, ya que no solo se hará énfasis en la salud del trabajo como se presentaba con el anterior termino, sino que se tendrá en cuenta la salud y la seguridad del trabajador en su sitio de trabajo.

El sector de la construcción es considerado como una de las actividades con mayor número de trabajadores independientes, también se considera como uno de los sectores que presentan posibilidad de sufrir enfermedades laborales y riesgos de seguridad y salud en el trabajo, debido a las situaciones extremas que ocurren al momento de ejercer su actividad. Los trabajadores están expuestos a posibles accidentes por el uso de herramienta pesada y peligrosa y a adquirir enfermedades laborales debido a la repetición de algunas tareas.

Considerando entonces que los riesgos laborales en el sector de la construcción son caracterizados como especiales ya que inciden significativamente en la salud y seguridad del empleado, pues se relacionan con factores como las diferentes etapas de las obras, la diversidad de oficios, las condiciones de temporalidad y las tareas de alto riesgo asociadas.

Y esto se ve reflejado en las cifras que arroja el Ministerio de Trabajo, con respecto a la accidentalidad laboral, según (Consejo Colombiano de Seguridad, 2021), la actividad

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

“Construcción edificaciones para uso residencial” presentó el mayor número de enfermedades laborales acumuladas, con un total de 328 (37,7 %), para 2018 a 2021.

También mencionan, que pese a la disminución de tasa de mortalidad frente al año 2018, para el año 2020, se presentaron 57 muertes de trabajadores de la construcción, con una tasa de 6,4 muertes por cada 100.000 trabajadores.

Al ser un sector que cuenta con un gran número de trabajadores, es necesario que se reconozcan y se tengan claros cuales son los factores que inciden a los riesgos de seguridad y salud en el trabajo y cuáles son las acciones estratégicas que se deben implementar dentro de las organizaciones para minimizar y mitigar las lesiones producidas por los desórdenes musculo esquelética y mejorar la calidad de vida del trabajador y el entorno en el que desarrolle las actividades de su labor.

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

1. Problema

1.1 Descripción del problema

La industria de la construcción en Colombia es considerada como una de las más grandes a nivel de América Latina, según el Ministerio de Comercio (MinComercio, 2020) esta industria en Colombia es la tercera más grande en América Latina (USD 22,1 mil millones en 2019) después de Brasil y México. Además, es un sector que contribuye al desarrollo económico del país, en 2019 el sector representó el 7,2% del PIB del país.

La Cámara Colombiana de la Construcción en su informe de 2019, reflejó que el sector constructor aportó 95 mil empleos nuevos a la ocupación del país con una variación de 6,6% respecto a la cifra de diciembre de 2017, generando 95 mil nuevos empleos en el territorio nacional. Estas cifras nos presentan un indicio sobre la importancia del sector y los niveles de ocupación con respecto a los trabajadores a nivel nacional. Considerándose uno de los sectores más dinámicos en los últimos años y son un impulso a la economía.

Con lo que respecta a la seguridad y salud en el trabajo, la promoción de la Salud en los lugares de Trabajo es el pilar fundamental que permite reconocer los peligros propios que se piden generar al ejercer su labor o su oficio, teniendo un control sobre ello y evitando que se presenten accidentes de trabajo y la enfermedad laboral.

Según El Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2013- 2021 - PNSST, se busca mejorar los resultados para evitar los accidentes y enfermedades laborales, propendiendo por un trabajo decente. Implementado de este modo actividades de promoción de las seguridad, salud y prevención de riesgos en poblaciones laborales formales, informales e independientes.

Según lo anterior y teniendo en cuenta la importancia del sector de la construcción en la economía del país y la gran cantidad de empleados. Se realizó la siguiente

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

investigación que permite identificar los posibles riesgos que se presentan en el ejercicio de la actividad. Según la Matriz Legal en seguridad y Salud en el Trabajo, se identifican peligros como lo es ruidos, vibración al hacer uso de equipos como maquina o volqueta, excesos de calor y frio en el ambiente, exceso o poca iluminación, y desorden muscoesqueléticos, siendo este último el más común y recurrente entre los trabajadores.

Los desórdenes músculo esqueléticos (DME) relacionados con el trabajo en la construcción, son la causa principal de lesiones no fatales, sin embargo, son la causa principal de lesiones y tensiones del sistema musculo esqueléticos del trabajador, en músculos, tendones, ligamentos, huesos, lo que ocasiona la disminución de su capacidad para ejecutar una actividad y el deterioro de la salud afectando la calidad de vida.

Para el Consejo Colombiano de Seguridad (CCS), Durante el año 2020 se presentaron un total de 984 accidentes en el sector construcción, con una tasa de 6,4 accidentes por cada 100 trabajadores, siendo esta la mayor con respecto a la tasa nacional que fue de 4,4 accidentes por cada 100 trabajadores. Teniendo en cuenta lo anterior, se podría inferir que en promedio se presentaron 156 accidentes laborales por día en el sector construcción durante ese año.

Entre los riesgos laborales que más se presentan en el sector de la construcción se pueden encontrar caídas, tropezones, resbalones, golpes que pueden ser producidos por el desorden de materiales y herramientas o accidentes en los que se pueden desprender fragmentos o partículas de algún material de trabajo, o incluso caídas de maquinaria.

Por las razones anteriores, en el tema de investigación de riesgo biomecánico, se trata de la carga de trabajo del personal de los recuperadores de oficio durante la jornada laboral, que implica el uso del sistema musculo esquelético y cardiovascular. Estos factores son: postura, fuerza y movimiento, cuando excede la capacidad de reacción del trabajador,

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

traerá serios riesgos, y los trabajadores a veces no tienen suficientes capacidades de reparación de tejidos biológicos.

Por lo que se consideró necesario, realizar un trabajo investigativo de revisión sistemática bibliográfica literaria, que permitió analizar los factores que son asociados a los aspectos físicos que causan los DME para los trabajadores del sector construcción en Colombia. Realizando un aporte a la comunidad académica con información sobre el comportamiento y los factores principales que se asocian a los DME y de este modo motivar a las empresas y a los empleados, que prioricen y adopten parámetros de seguridad, en la realización de sus actividades laborales de manera eficiente y bajo condiciones de autocuidado y teniendo como base el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

1.2 Pregunta de investigación

¿Cuáles son los Desórdenes muscoesqueléticos que se presentan en los trabajadores del sector de la construcción, en Colombia para el periodo 2010-2021?

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Sistematizar los Desórdenes muscoesqueléticos presente en los trabajadores del sector de la construcción a la luz de la literatura informada en Colombia para el periodo 2010-2021.

2.2 Objetivos específicos

- 1.** Identificar cuáles son los Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) relacionados con el trabajo de construcción.
- 2.** Analizar los controles que se han establecido en el sector de la construcción, sobre las lesiones Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME).
- 3.** Indagar sobre los programas de prevención de Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) relacionados con el trabajo de construcción.

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

3. Justificación

Se considero que la lumbalgia es un tipo de DME, pertenece al ámbito laboral y es un problema de salud relacionado con el trabajo físico, provocado por una postura inadecuada, ejercicio repetitivo y exceso de trabajo durante la jornada laboral y por periodos prolongados de tiempo. Según (Bellorín, Sirit, Rincón, & Amortegui, 2007) Los trabajadores de la construcción realizan sus tareas bajo condiciones ambientales adversas, tales como climas inclementes y humedad variable, entre otros, lo que hace difícil determinar la asociación entre las condiciones de trabajo y los desórdenes músculo esqueléticos (pag.90).

El problema a resolver es muy importante, porque en la industria de la construcción, la parte de riesgo ocupacional de la postura y el manejo de cargas es la parte más reportada en el lugar de trabajo, y las lesiones musculoesqueléticas se encuentran entre las enfermedades más recurrentes porque afectan los músculos, tendones, huesos, ligamentos y discos intervertebrales.

Por otro lado, el dolor lumbar se considera una de las 10 principales causas de diagnóstico de enfermedades ocupacionales informadas por EPS. Las lesiones de columna y la lumbalgia provocan restricciones físicas y laborales de estatura entre los 45 y los 50 años. Los factores de riesgo del dolor lumbar están relacionados con los trabajos de construcción, el levantamiento de pesas, las vibraciones y los movimientos repetitivos de la columna.

Los motivos antes mencionados han tenido en cuenta que la mayoría de los trabajadores colombianos del sector de la construcción se han enfermado por la exposición a estos factores, lo que evidencia la necesidad de una planificación cuidadosa para verificar

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

la gestión de la prevención en el campo de los riesgos laborales, predicción de un clima laboral saludable y la propuesta de la Organización Iberoamericana de Seguridad.

Se puede inferir que los gerentes de seguridad y salud ocupacional necesitan tomar más acciones para promover estilos y hábitos, incluyendo información amplia y objetiva que ayude a prevenir riesgos ocupacionales y organizar campañas de información relacionadas a enfrentar riesgos ocupacionales y políticas preventivas de implementación, sin mejorar activamente las condiciones de la salud y seguridad de los trabajadores, en este caso, trabajadores del sector de la construcción, cuyo objetivo es orientar la aplicación de sistemas de prevención y seguridad en el trabajo, lo que contribuye a mejorar la calidad de vida laboral de estos trabajadores.

Según Contreras (2015), en los países industrializados, la lumbalgia se registró por primera vez como un problema de salud pública y se designó como uno de los desastres de los siglos XX y XXI. Esta realidad se manifiesta en el 80% de la población, en España y América se da en trabajadores muy comprometidos con una serie de factores de riesgo provocados por la carga corporal, incluido el sector de la construcción, asociados al síndrome de lumbalgia.

El impacto económico, alcance e importancia ambiental y social de este estudio se basan en métodos biomecánicos para los problemas de columna lumbar de la población trabajadora en Colombia, especialmente En el ámbito de la construcción, creen que, analizándolo, se puede llegar a una solución, aunque no sea la solución final, al menos tratando de minimizar el impacto negativo de la situación antes mencionada.

El objetivo principal de este estudio fue describir los Desórdenes Musculo Esqueléticos en el sector de la construcción en Colombia por medio de una Revisión Documental 2010-2021. Teniendo en cuenta que, en términos de manejo de objetos

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

pesados, utilizan los principios de la biomecánica como conocimiento científico, que comprueba el entorno laboral, la vida y los tipos de personas, abriendo posibilidades para lograr objetivos del bienestar del trabajador, apoyada con instrumentos validados y estandarizados e interpretando que estos generan ventajas que muestran que al implementar estrategias que son beneficiosas para la salud física y mental de los trabajadores de la industria de la construcción, las empresas en el campo de la construcción mejoran su calidad de vida laboral y la de sus empleados, teniendo un recurso humano más saludable y cuidado bajo la normatividad establecida para Salud y Seguridad en el trabajo.

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

4. Marco de referencia

4.1. Marco teórico

En este tipo de monografía, según Bordon (2013), se presentan y examinan los resultados de la revisión bibliográfica hallada sobre un tema. Es cardinal que la mismo despliegue un componente crítico del propio autor y no sea simplemente una recopilación de la información obtenida. Comprende una revisión de fuentes, que se basa en un sistema de fichaje o de registros bibliográficos, y las referencias deben ser registradas exactamente de acuerdo con las normas del sistema. Entre sus principales características se mencionan las siguientes:

- ✓ Enseñar con claridad el tema de la investigación.
- ✓ Respalda las razones que justifiquen el estudio del tema.
- ✓ Registrar con claridad el contexto de la investigación.
- ✓ Reconocer un precedente objetivo sobre la relación entre el problema de la investigación y los conocimientos históricos acerca del tema a tratar.

Seguridad y Salud en el Trabajo

En cuanto ya a lo que se refiere a Seguridad Y salud en el Trabajo, es importante mencionar al autor Cavassa (2005), quien menciona la necesidad que tiene el hombre en laborar en condiciones tanto físicas como mentales adecuadas, la organizaciones se encuentran en una búsqueda de mejorar las condiciones de seguridad e higiene con la implementación de nuevas técnicas y métodos que permiten mantener prácticas y ejercicios en los que se presume la protección hacia el peligro por el riesgo y la preservación tanto de las instalaciones como del trabajador.

Para el Instituto de Desarrollo Urbano – IDU (2016), la seguridad en el trabajo en una herramienta que permite gestionar y controlar los riesgos que pueden llegar a

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

presentarse al momento que un trabajador realiza su actividad laboral, buscando implementar un ambiente laboral sano que permita el mejoramiento del desempeño de la organización y la calidad de vida de los empleados y los empleadores. Siendo entonces, La Seguridad y Salud en el trabajo (SST), la disciplina que se encarga de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y la protección y promoción de la salud de los trabajadores. (Politecnico GranColombiano, 2017)

Según el Ministerio de Trabajo (MinTrabajo 2021) el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, son las políticas que intervienen en la protección de los trabajadores y en el desarrollo de normatividad que debe ser implementada por los empleadores. Este sistema está comprometido por un plan que se conforma por etapas lógicas basadas en la mejora continua, lo cual incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en los espacios laborales.

Desorden Musculo esquelético

Según Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH, 2012) relacionado con las actividades laborales, se encuentra entre las lesiones músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones, cartílagos, huesos o vasos sanguíneos de los brazos, las piernas, la cabeza, el cuello o la espalda que se produce o se agrava por tareas laborales como levantar, empujar o jalar objetos. Dentro de estas lesiones los trabajadores pueden incluir dolor, rigidez, hinchazón, adormecimiento y cosquilleo.

Lesiones Musculo esqueléticos

Según Bernard (1997), estas lesiones se consideran como una de las causas que generan más ausentismo e incapacidad entre los trabajadores, esto se debe a que las

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

lesiones del musculo generan condiciones que involucran a los nervios, tendones, músculos y estructuras de soporte del aparato locomotor

Los factores más influyentes en los problemas musculo esqueléticos según Burdorf (2007), son las condiciones ambientales que se presentan en el puesto de trabajo, el manejo de herramientas y equipos, manejo de maquinaria, manejo manual de cargas, orden y limpieza y Riesgos psicosociales.

En cuanto a las lesiones musculo esqueléticas más comunes se dividen en tres grandes grupos de traumatismos el primero acumulativo específicos en mano y muñeca aquí se encuentran enfermedades como la Tendinitis inflamación de un tendón; Tenosinovitis: produce excesivo líquido sinovial por parte de la vaina tendinosa; Síndrome del túnel carpiano: se origina por la compresión del nervio mediano en el túnel carpiano de la muñeca; Síndrome de Raynaud: aparece por insuficiente aporte sanguíneo.

En el segundo grupo se encuentran los traumatismos acumulativos específicos en brazo y codo dentro de este grupo se encuentran la Epicondilitis: que se debe a un desgaste excesivo, de los tendones del codo, el cual se irritan produciendo dolor a lo largo del brazo; Síndrome del túnel radial: aparece al atraparse periféricamente el nervio radial y se origina por movimientos rotatorios repetidos del brazo, flexión repetida de la muñeca con pronación o extensión de la muñeca con supinación

Y en el tercer grupo se encuentran los traumatismo acumulativos específicos en hombros y cuello, aquí se encuentran la Tendinitis del manguito de rotadores: el manguito de rotadores lo forman cuatro tendones que se unen en la articulación del hombro; el Síndrome de la salida torácica o costo claviclar: aparece por la compresión de los nervios y los vasos sanguíneos que hay entre el cuello y el hombro y el Síndrome cervical por tensión: se origina por tensiones repetidas del músculo elevador de la escápula y del grupo de fibras

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

musculares del trapecio en la zona del cuello (Fundación Laboral de la Construcción , 2004).

4.2. Marco legal

El marco legal que conforman la seguridad y salud en el trabajo lo prioriza al incluir dolor, rigidez, hinchazón, adormecimiento y cosquilleo (OIT), donde por medio de convenios y pactos firmados en donde se trabajan puntos fundamentales como lo son ampliar la protección social, acatar de manera formal las normas laborales y promover la interacción social. Dentro de esta Normatividad en seguridad y salud en el trabajo, Colombia y al cual se deben someter todas sus empresas y organizaciones productivas, incluidas las administraciones públicas, las principales son:

El Congreso de Colombia (2006), establece por medio de la Ley 1010 de 2006 de la cual se adoptan medidas para prevenir, corregir y sancionar el acoso laboral y otros hostigamientos en el marco de las relaciones de trabajo.

El Código Sustantivo del Trabajo en el cual busca proteger las partes involucradas en un contrato laboral, por medio de este de busca cumplir con la protección de los derechos del trabajador. Por otro lado, se encuentra las Resoluciones 1401 2007, en donde Ministerio de la Protección Social, (2007), reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.

Según el Ministerio de Trabajo y Seguridad y de Salud (1986) establece por medio de la Resolución 2013 de 1986, la creación y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en las empresas.

También se encuentra la Resolución 2646 2008, en donde el Ministerio de Protección Social (2008) establecen disposiciones y se definen responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de estas. También se deben tener en cuenta el Decreto 2566 de 2009: en el que se emite la tabla de enfermedades profesionales.

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

5. Metodología

5.1 Enfoque y alcance de la investigación

La Monografía por compilación es un documento cuyo objetivo principal es orientar sobre una materia en específico, y debe detallar la experiencia e investigación, en este caso, sobre el tema relacionado con Desordenes musculo esqueléticos en el sector de la construcción Durante el periodo de 2010-2021, reportados de manera detallada, argumentada y concisa, en donde previamente se ha establecido una investigación documental. Dará cuenta de la información obtenida en forma argumentativa, expositiva, explicativa, efectuando una contribución importante. La monografía, al plantearse como un ejercicio de revisión bibliográfica exhaustivo se clasificará como un estudio de tipo documental, el cual consiste en el análisis de información escrita sobre un tema determinado.

5.2 Descripción de la Estrategia de Búsqueda

A continuación, se presenta la estrategia de búsqueda que permitieron definir el conjunto de procedimientos y operaciones que se usaron para obtener la información necesaria y de este modo lograr el desarrollo de los objetivos tanto específico como general.

Puntos de acceso

Base de datos: La búsqueda se realizó por medio de las tres bases de datos más reconocidas y de acceso gratuito:

- **PubMed:** Producida por NCBI (National Center for Biotechnology Information). Base datos más usada a nivel mundial en ciencias de la salud.
- **Google Académico** ofrece una forma sencilla de buscar literatura académica. Puedes buscar entre una amplia gama de disciplinas y fuentes académicas.

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

- **Redalyc.org:** repositorio digital de textos científicos en acceso abierto, cuyo ámbito es, como su nombre indica, el de América Latina, el mar Caribe, España y Portugal. Puesto en marcha en 2002.

Palabras claves: como palabras claves se hizo uso de: enfermedades laborales, lesiones musculares, desórdenes musculo esqueléticos, prevención, enfermedad laboral, programas de prevención de Desórdenes Músculo Esqueléticos.

Ecuación de Búsqueda: Teniendo claro los componentes que son las palabras claves, en donde buscarlos y los símbolos reservados, realizando las siguientes ecuaciones de búsqueda:

- “sector de construcción” AND “salud”
- “desordenes musculo esqueléticos” AND “salud”
- “seguridad en el trabajo” AND “construcción”

Con las anteriores ecuaciones la búsqueda resultó más específica, lo que permitió un primer tamizado en donde se tuvo en cuenta los primeros documentos de cada base de datos eliminando los títulos repetidos y los autores que más sean citados.

Criterio de Búsqueda: Se realizó una base de datos que incorpora, todos los resultados obtenidos con cada una de las ecuaciones y para cada una de las bases de datos, todos los motores de búsqueda se filtraron con documentos desde el año 2017 hasta el 2021.

Descripción de la estrategia de búsqueda: La necesidad de recopilar información se genera para contener la información suficiente, fidedigna y bajo realización académica que permitan dar respuesta a una situación y problemática propia, para la investigación el tema relevante fue la asistencia y seguridad social.

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

5.3 Instrumentos

Al ser una sistematización de información, se realizó una base de datos ejecutada en el software Excel, en donde se relacionó la descripción literal, teniendo en cuenta que el idioma de acceso original sea en español y realizado como investigación en Colombia adicional a esto se espera que tenga las siguientes características:

- Título
- Autor
- Editorial
- Resumen
- Metodología
- Conclusiones
- Página de donde se tomó la información.
- Recomendaciones
- Clase de documento
- URL

Se construyó una base de datos definitiva que permitió dar respuesta a los objetivos de la investigación. La base de datos se alimenta en un documento Excel, ya que permitió:

- Acceder a la información de manera ágil y con fácil acceso.
- Los autores pueden modificarla de acuerdo al comportamiento de la investigación.
- Permite ser filtrado de acuerdo a los requerimientos que se dispongan para agilizar la búsqueda y permitió desarrollar la investigación de manera idónea.

Los filtros con los que contará esta base de datos son:

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

- Año de realización de la investigación.
- Ciudad de la investigación
- Tipo de documento (artículo de revista indexada, documento académico)

Se espera que, con estos filtros, el documento pueda mantener un control sobre rasgos y características de la información.

5.4 Procedimientos.

A continuación, como lo menciona el autor Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, pág. 243) se presentan las fases de identificación, ejecución, reconocimiento, realización, evaluación, análisis y presentación de resultados. Será un análisis cualitativo, considerándose cualitativo porque por medio del análisis bibliográfico se logró identificar cuáles son (DME) relacionados con el trabajo de construcción, analizar los controles que se han establecido en el sector de la construcción sobre las lecciones (DME) e indagar sobre los programas de prevención de (DME) relacionados con el trabajo de construcción. Según Hernández & Baptista (2006) la investigación se realizó cualitativa porque “se enfoca en comprender los fenómenos explorando desde la perspectiva de los participantes y en relación con su ambiente cotidiano de trabajo y su contexto” (pag.358)

Para la realización y desarrollo del trabajo investigación se hizo uso de la siguiente metodología:

- Se realizó una búsqueda de textos de revistas, artículos científicos y trabajos de grado y demás documentos en las bases de datos Pub Med, Google Academic.
- Se usaron como como *palabras claves* enfermedades laborales, lesiones musculares, desórdenes musculoesqueléticos, prevención, enfermedad laboral, programas de prevención de Desórdenes Músculo Esqueléticos.

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

- Se procedió a leer, realizando un análisis de cada uno de los objetivos para de este modo plasmarlo en un escrito coherente en donde se especificaron las conclusiones a las que llegaron los autores basados en su juicio adquirido en su formación profesional.

5.5 Análisis de información.

El tipo de investigación que se presentó en el siguiente documento es la descriptiva, ya que lo que se busca, es sistematizar los Desórdenes musculoesqueléticos presentes en los trabajadores del sector de la construcción a la luz de la literatura informada en Colombia durante el periodo 2010-2021. Los datos recolectados se tabulan en un archivo Excel y gracias a la investigación de documentos se permite estudiar más a fondo los siguientes temas:

- ✓ Identificar cuáles son los Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) relacionados con el trabajo de construcción.
- ✓ Analizar los controles que se han establecido en el sector de la construcción, sobre las lecciones Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME).
- ✓ Indagar sobre los programas de prevención de Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) relacionados con el trabajo de construcción.

5.3 Consideraciones éticas

En este trabajo, las consideraciones éticas de los sujetos de investigación tomaron en cuenta las disposiciones de la Resolución del Ministerio de Salud No. 008430 de 1993, que estableció las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud; de acuerdo con el artículo 11 de la resolución, esta investigación se registró y se trata de una "encuesta libre de riesgo" porque no se han formalizado las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los trabajos examinados en la investigación.

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

En la práctica social a nivel académico, el respeto a los derechos de autor es un eje horizontal de la preparación de documentos. Al abordar esta investigación se reconoció el aporte de cada autor citado, y se tomó como eje central de este trabajo una adecuada gestión de los derechos de autor. Como referencia normativa se aprobó la Ley No. 23 de 1982, en donde el Congreso de Colombia instituye los preceptos relacionados con los derechos de autor, protección de la autoría de obras literarias en escritos perceptibles construidos por autores colombianos o no, sin exigencia de una patente de esta.

Teniendo en cuenta lo anterior, el presente trabajo se desarrolló sobre parámetros de integridad intelectual, siempre fundamentado en los principios de respeto, competencia profesional y reconocimiento de los productos científicos elaborados por los diferentes autores, los Derechos de Autor son muy importantes, porque a cada artículo revisado debe reconocerse la propiedad intelectual de la investigación y sus productos y por tal razón es importante hacer las citas correctamente. El empleo normal de Internet y sus tecnologías como medio de orientación y transmisión a la información lleva una reforma en los estándares de propiedad intelectual acostumbrados. El acceso inmediato adquiere permanencia ya que, al presente, amplifica el número de los editoriales que aceptan a los autores la colocación de copias de sus artículos, en los repositorios corporativos.

Estos archivos son una elección poderosa, en el momento de proteger los derechos de autor de los trabajos. Cuando se hacen oficiales en la web y se trabajan con exactitudes y patrones que favorecen la transparencia, se garantiza al autor que su trabajo se reconocerá con su imposibilitando de este modo, el plagio sobre su trabajo.

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

6. Resultados

Los resultados se basan en tres pasos, el primero fue la identificación conceptual de los términos que se tomaron en cuenta para el desarrollo de cada objetivo, como segundo paso se abordó cada uno de los objetivos específicos y por último se realizó un análisis de los mismo dando respuesta a la pregunta de la investigación.

6.1 Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) relacionados con el trabajo de construcción.

Según el Artículo 4°, de la Ley 1562 de 2012 define a la enfermedad laboral. Como toda enfermedad que se adquiere luego de realizar exposiciones que son inherentes a la actividad laboral, teniendo en cuenta que el trabajador debe mantener estas como acción normal de la realización de su trabajo.

En la actualidad, los desórdenes músculo esqueléticos (DME), que se generan luego de realizar una actividad laboral son cada vez más frecuentes, creando un impacto en los trabajadores, las empresas y los sistemas de salud. Según la Guía de Atención Integral Basadas en la Evidencia¹ para DME relacionados con el Trabajo publicadas en Colombia realizada por el (Ministerio de la Protección Social, 2006), presenta que los desórdenes músculo esqueléticos (DME) relacionados con el trabajo son la causa principal de lesiones no fatales en la construcción. Al igual Zambrano (2019), menciona que estos implican tensiones del sistema musculoesqueléticos del trabajador, en músculos, tendones,

¹ Es una guía de atención integral para la población trabajadora, basada en la evidencia, es decir una guía sobre la toma de decisiones que se les ofrece a los profesionales que tienen relación con la salud de los trabajadores, sobre acciones específicas en las personas, el agente y el ambiente.

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

ligamentos, huesos, lo que ocasiona la disminución de su capacidad para ejecutar una actividad y el deterioro de la salud.

Considerando que el riesgo de los trabajadores dentro del sector de la construcción y según Gonzáles, Bonilla, & Reyes (2016), están relacionados con la demanda física, con una postura inadecuada, con movimientos repetitivos, cargas estáticas y dinámicas. Por otro lado, se considera que las faltas de conocimiento por parte de los trabajadores generan que se realicen posiciones no adecuadas, afectando la salud física del trabajador.

Gonzáles, Bonilla, & Reyes (2016), también menciona que la construcción se considera como un trabajo riesgoso, y presentan uno de los índices con mayor morbilidad accidentabilidad y absentismo por enfermedades comunes, laborales y accidentes de trabajo. Para Martínez & Patiño (2014), los desórdenes músculo esquelético (DME) están en los primeros lugares de frecuencia en las patologías de origen ocupacional, relacionadas con índices altos de ausentismo laboral y costos elevados en las atenciones secundaria y terciaria.

Por otro lado, se encuentra y según Gómez (2013), en estados unidos se presume un costo económico a causa de los desórdenes músculo esqueléticos, más o menos de 215 mil millones de dólares al año, y con respecto a la Unión Europea Gómez (2013), también menciona que para la Unión europea el costo económico por trabajador frente a las enfermedades laborales oscila entre 2.6 a 3.8% del producto interno bruto, representando los DME un porcentaje del 40 al 50%. Concerniente a América Latina, las pérdidas económicas por enfermedades y lesiones laborales representan al PIB un porcentaje ente el 9 y 12 según un cálculo de la Organización internacional del trabajo (OIT) incluido en la investigación de Estadísticas de riesgos de trabajo. (Gissela C. Castro-Castro, 2018)

Con base, en lo anterior y teniendo en cuenta que la incidencia más alta se presenta en las ocupaciones que se realizan manualmente por ende la construcción ya que este

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

genera un intenso uso manual. Para Solari G, (2010) las actividades físicas tienen la capacidad de influir sobre las estructuras del sistema músculo esquelético disminuyendo el riesgo de fractura y lesión del tejido muscular, así como del mantenimiento y mejoramiento de las funciones motrices como la flexibilidad, la coordinación y la velocidad, considerándose y según Las Guías de Atención Integral Basadas en la Evidencia para DME relacionados con el Trabajo publicadas en Colombia, las enfermedades más comunes encontradas son:

El síndrome de túnel carpiano

El síndrome del túnel carpiano (STC) se encuadra dentro de los trastornos músculo esqueléticos como una causa de sobreuso de extremidades superiores y resulta ser el trastorno que posee una evolución más prolongada en el tiempo.

Para La Universidad Nacional luego de realizar una investigación llamada 'La salud y seguridad en el trabajo en Colombia', comprendido entre los años 2004 y 2014, determinó que el síndrome del túnel del carpo, presenta un porcentaje del 20 y 40% del porcentaje de enfermedad laboral más común en los trabajadores colombianos, adicional a esto asegura que le siguen el lumbago no especificado con un porcentaje del 3% a 8%, y la hipoacusia neurosensorial bilateral, 3% a 9%. (Colprensa, 2019)

En la siguiente tabla se presentan las condiciones ergonómicas y las sobrecargas que exponen al trabajador a un riesgo.

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Tabla 1 Condiciones Ergonómicas

Condiciones Ergonómicas		Características de los factores de riesgo para los DME
Carga Estática:	Mucho tiempo solo de pie o sentado.	Posturas determinadas durante su tiempo de trabajo.
Esfuerzo:	<p>Por desplazamiento con carga/ sin carga.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al levantar cargas. • Al dejar cargas. • Se presentan esfuerzos visuales. 	Tensión producida en los músculos por el esfuerzo requerido para el desempeño de una tarea.
Movimiento;	<ul style="list-style-type: none"> • Cuello • Extremidades superiores/inferiores. • Tronco. 	Movimiento repetitivo: está dado por los ciclos de trabajo cortos (ciclo menor a 30 segundos o 1 minuto) o alta concentración de movimientos (> del 50%), que utilizan pocos músculos (Silverstein y col, 1987)
Sobrecarga y Esfuerzos	<p>Alto: Manejo de cargas mayores de 25 Kg y/o un consumo necesario de más de 901 Kcal/jornada.</p> <p>Medio: Manejo de cargas mayores entre 15 Kg y 25 Kg y/o un consumo necesario entre 601 y 900 Kcal/jornada.</p> <p>Bajo: Manejo de cargas mayores menores de 15 Kg y/o un consumo necesario menos de 600 Kcal/jornada.</p>	
Postura Habitual	<p>Alto: De pie con una inclinación superior a los 15 grados.</p> <p>Medio: Siempre sentado (toda la jornada o turno) o de pie con inclinación menor de 15 grados</p> <p>Bajo: De pie o sentado indistintamente</p>	<p>Postura Prolongada: Cuando se adopta la misma postura por el 75% o más de la jornada laboral (6 horas o más).</p> <p>Postura Mantenido: Cuando se adopta una postura biomecánicamente correcta por 2 o más horas continuas sin posibilidad de cambios. Si la postura es incorrecta, se considerará mantenida cuando se adopta por 20 minutos o más.</p> <p>Postura Forzada: Cuando se adoptan posturas por fuera de los ángulos de confort articular.</p> <p>Posturas Anti gravitacionales: Posicionamiento del cuerpo o un segmento en contra de la <i>gravedad</i>.</p>

Fuente: Elaboración propia tomada de (Ministerio del Interior, 2020)

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

La tenosinovitis de Quervain

Es un síndrome que se da en el hombro y se considera muy doloroso, se da por el trabajo repetitivo y de manera sostenida, también se presenta cuando el trabajador ejecuta posturas que se consideran incómodas y realiza excesos de cargas físicas, haciendo uso de sus miembros superiores que generan las alteraciones que son más comunes que se relacionan con la actividad de la construcción son:

Tendinitis del manguito rotador (CIE 10 -M75): afectaciones en el tendón en sus cuatro componentes o a cada uno de ellos en forma aislada.

Tendinitis bicipital (CIE 10 M752): dolor localizado en la parte anterior del hombro y puede irradiarse a lo largo del tendón bicipital dentro del antebrazo.

Bursitis (CIE 10 -M755): es asociado con la Bursa subacromial.

Las características que presentan los factores del riesgo relacionado con la actividad de construcción, asociado con el Hombro Doloroso son:

- Fuerza excesiva del hombro, posturas mantenidas y por mucho tiempo.
- Movimientos repetitivos en los que interviene el hombro.
- Cargas estáticas, flexión de codo.
- Vibración y exposición de excesos de fuerza.

Según Díaz (2018) La Tenosinovitis de Quervain es una tendinitis que altera el primer compartimiento dorsal de la muñeca, incluyendo tendones del Abductor largo y el extensor corto del pulgar. Para el Ministerio del Interior (2016) por medio de los estudios histológicos, se logra evidenciar que la Tenosinovitis se considera como un proceso fibrosante y que representa una escasez de los fenómenos inflamatorios.

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Por otro lado, el Ministerio del Interior (2016) también menciona que esta enfermedad presenta una mayor prevalencia entre las mujeres, presentado una frecuencia de que por cada 8 mujeres que presenten esta sintomatología 1 hombre la padece, por otro lado, también se menciona que la edad que mayor incide para la presentación de la enfermedad es entre los 30 y los 60 años.

De igual manera se ha observado que muchas mujeres la padecen durante el embarazo o el período postparto. Ocupaciones de alto riesgo y actividades como tejer y cortar asociadas a esta patología incluyen operarios de conmutador, digitadores, pianistas, y golfistas. Las prevalencias son mayores en las industrias costureras y ensamble de vehículos. Turket y cols relacionó la enfermedad de Quervain con la desviación radial fuerte del puño con abducción y extensión del pulgar.

La Epicondilitis lateral y medial del codo

Epicondilitis lateral

Es la tendinitis de los músculos epicondíleos; corresponde a una lesión tendino perióstica de la inserción del tendón común de los músculos extensor radial corto el carpo y del extensor común de los dedos en el epicóndilo externo del húmero (Liebert, 2020)

Epicondilitis medial

Es una lesión inflamatoria sobre el epicóndilo medio de los tendones correspondiente a los músculos flexores del puño, de los dedos y pronadores en su sitio de inserción en la cara interna distal del húmero. Se cree que la patología corresponde a un desgarro crónico en el origen del extensor radial corto del carpo y el desarrollo de tejido de granulación. Se han observado cambios degenerativos de hiperplasia fibrovascular sin

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

cambios inflamatorios por lo que se puede considerar una tendinosis. (Muñoz, Rodríguez, & Amador, 2011)

Según Zambrano (2019), el sector de la construcción es uno de los que representa mayor accidentalidad en el país. En el año 2016 se registraron más de 76 mil accidentes, 75 muertes y 237 enfermedades laborales en el sector, por otro lado, el Ministerio de Trabajo, hace énfasis al sector de la construcción para implementar medidas que permitan bajar índices de accidentalidad.

Por lo que se considera importante tener en cuenta que:

La actividad de la construcción es considerada un escenario de riesgo de origen antrópico, debido a los daños o pérdidas potenciales ocasionados durante el desarrollo o ejecución de obras de construcción de edificaciones. (Instituto Distrital de Gestion de Riesgos y Cambio Climatico, 2021)

Desde el punto de vista económico esto afecta a la empresa en términos de pago de altos índices de ausentismos, incapacidades, indemnizaciones, etc., y al trabajador en la disminución del salario lo cual interfiere en la calidad de vida y la de su familia, lo que se convierte en un motivo de intervención temprana.

Factores como altos requerimientos de carga física en términos de postura, fuerza y movimiento, diseño inadecuado del puesto de trabajo y organización ineficiente del trabajo, pueden influir de manera negativa constituyendo factores de riesgo que generan Desordenes musculo esqueléticos que ocupan los primeros lugares de frecuencia en las patologías de origen ocupacional según el informe del Ministerio de la Protección Social de enfermedad Profesional en Colombia de los años 2001- 2002 presentando una

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

prevalencia del 65% del total de las patologías del Sistema Contributivo y mostrando un incremento al 82% en siguiente informe realizado del 2002 al 2004.

Patologías como síndrome de túnel del carpo, lumbalgia, lesión del manguito rotador, tendinitis, Tenosinovitis y Epicondilitis ocupan un porcentaje importante dentro de la prevalencia de Desórdenes musculo esqueléticos en el sector de la construcción en Colombia.

6.2 Análisis de los controles que se han establecido en el sector de la construcción, sobre las lecciones Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME)

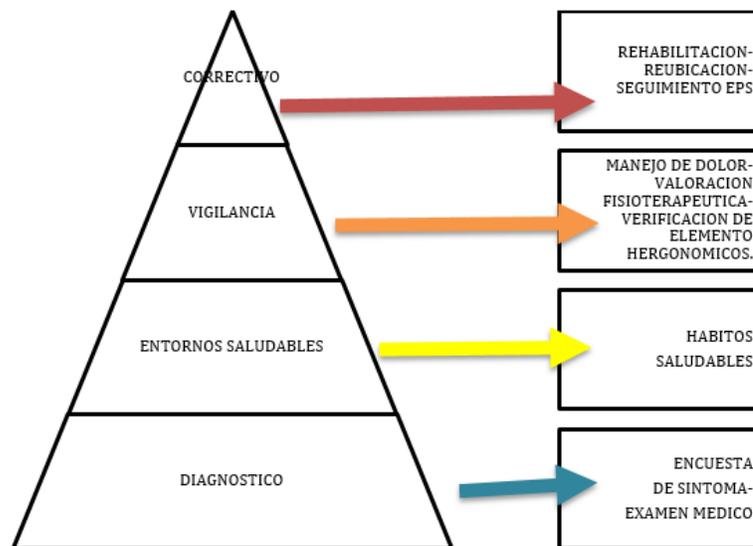
Las empresas en Colombia implementan Programas de Vigilancia Epidemiológica Ocupacional para identificar, medir, controlar e intervenir los factores de riesgos biomecánicos, generadores de desórdenes músculo esqueléticos; con el fin de mejorar las condiciones de trabajo y calidad de vida, mediante la promoción de la salud y las escuelas de ergonomía. Según (Castillo, Prevención de los DME. Protocolo de intervención., 2011) Los Desórdenes Músculo Esqueléticos no tienen claramente definido su origen ya que su desarrollo se considera de carácter multifactorial: componentes biomecánicos, organizacionales, psicosociales, individuales, entre otros, los cuales pueden dar lugar a situaciones que los predisponen, ocasionan o exacerban.

Sin embargo, se presentan evaluaciones e intervenciones que permiten una prevención eficiente de estos, estos procesos permiten evaluar, identificar y limitar de manera integral las situaciones de trabajo que generan impacto en los trabajadores y de este modo involucrarlos en estrategias de desarrollo.

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

La unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, adopta dentro del Sistema de Vigilancia Epidemiológica tres ejes en los que plantea un Programa de Vigilancia enfocado en los Desórdenes Musculo Esqueléticos, en donde se plantean entornos laborales saludables y actividades que permitan identificar de manera temprana los síntomas, en la siguiente grafica se establecen los eslabones que hacen parte de la medición mejora continua, capacitación y corrección.

Ilustración 1 Programa de Vigilancia Epidemiológica DME



Fuente: Tomado de (UNGRD, 2021, pág. 8)

Para el año 2021, debido a la emergencia sanitaria, ocasionada por la pandemia COVID-19, el Programa continúa realizando adecuación y ajustes en cuanto a su forma de ejecución y de acuerdo a las necesidades presentadas por los colaboradores de la UNGRD/FNGRD, por lo anterior se presenta la siguiente tabla que permite identificar las categorías, la cronicidad y el nivel de criticidad.

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Tabla 2 Caracterización-intensidad y cronicidad del Programa de Vigilancia Epidemiología DME

Caracterización	Intensidad:	Cronicidad	Incapacidad:	Nivel de Criticidad
Corresponde a los trabajadores identificados como SEVEROS O CASO, categorizados en el cuestionario de Síntomas de DM; así mismo los trabajadores que se encuentren en proceso de calificación de origen y/o enfermedad de origen laboral relacionada con DME.	8 a 10 según Escala Análoga Verbal (EAV)	Síntomas persistentes en un periodo superior a 6 meses.	Superior a 31 días	Correctivo
Corresponde a los trabajadores identificados como MODERADOS O SINTOMÁTICOS, categorizados en el cuestionario de Síntomas de DME.	4 a 7 según Escala Análoga Verbal (EAV).	Síntomas persistentes en un periodo superior a 3 meses	de 7 hasta 30 días	Vigilancia
Corresponde a los funcionarios identificados como LEVES O SANOS categorizados en la encuesta de síntomas	1 a 4 según Escala Análoga Verbal (EAV) o sin presencia de sintomatología de origen osteomuscular	Síntomas persistentes en un periodo inferior a 3 mes.	Inferior a 6 días	Preventivo

Fuente: Elaboración propia tomada de información de (UNGRD, 2021, pág. 8)

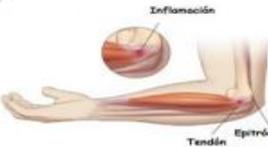
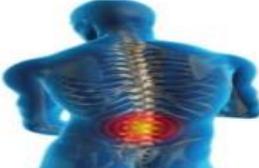
Según Presidencia de la República (2020), dentro de los diagnósticos más destacados para el año 2019, con lo que respecta a las enfermedades desordenes músculos esqueléticos, se encuentran, lumbago no especificado, lumbago con ciática, trastorno de disco lumbar y otros, con radiculopatía y esguinces (pág. 3). Por lo que se considera

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

oportuno desarrollar programas de vigilancia epidemiológica que permita fortalecer los sistemas de información, que se centren en el diagnóstico, el control y la evaluación de los factores o asociados a desordenes musculo esqueléticos.

Entre los factores de riesgos que generan esta clase de riesgos, son consideradas de origen multifactorial o multicausal, ya que intervienen tanto factor natural, de carácter humano, ambiental o técnico. Los factores de riesgos ligados a las condiciones de trabajo de construcción encontramos, en la siguiente tabla se encuentra:

Tabla 3 Factores de riesgos en el ares de construcción

Ubicación	Grafico	Factores
Cuello y hombro	 <p>Fuente: https://shencorpore.es/la-tendinitisbicipital/</p>	Postura, fuerza y repetición. Pero principalmente postura.
Codo:	 <p>Fuente: http://www.fisioteca.com/codo-degolfista/</p>	Combinación de repetición, fuerza y postura.
Muñeca y mano:	 <p>Fuente: http://knsclinic.blogspot.com.co/2016/04/enfermedad-de-quervain.html</p>	Combinación de repetición, vibración, fuerza y postura.
Espalda:	 <p>Fuente: https://www.worksafe.qld.gov.au/mining/articles/reducing-the-strain</p>	Movimiento forzado, vibración de cuerpo entero, levantamiento de peso.

Fuente: Elaboración propia tomada (Presidencia de la República, 2020, págs. 11-12).

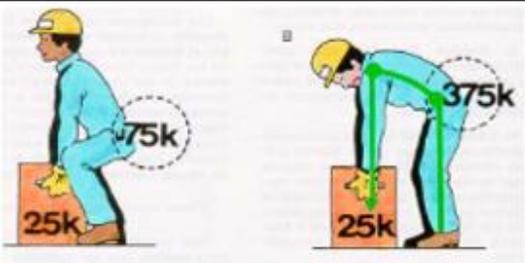
DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Con base en esto, se deben establecer acciones durante las jornadas laborales, mediante las actividades de intervención y preventivas como lo son jornadas de acondicionamiento físico, hábitos y estilo de vida saludable, esto se logra mediante la capacitación y pausas activas, a continuación, se presentan las principales acciones que se pueden implementar para beneficiar al trabajador y prevenir la posible aparición de un DME.

Manejo manual de cargas

Para los empleados que ejecutan las actividades de aseo y servicios generales, deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

Tabla 4 Instructivo Manejo de Cargas

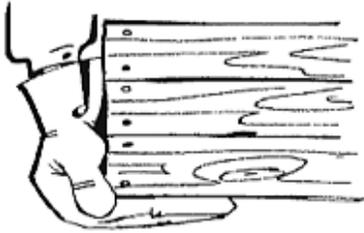
Mantenerse erguido	
	<ul style="list-style-type: none">• Ayuda a repartir mejor el peso.• Llevar los hombros hacia atrás.• Mantener la cabeza levantada, con el cuello recto.• Contraer el abdomen y los músculos.• No doblar la espalda
Aproximarse a la carga	
	<ul style="list-style-type: none">• Ubicarse lo más próximo a la carga, para no sobrecargar las vértebras lumbares.• Separar ligeramente los pies, preferiblemente adelantado uno del otro.

Fuente: Tomado de (Universidad de la Rioja, 2015)

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Tabla 5 Instructivo Manejo de Cargas.

Asegurar la carga con las manos



Fuente: Tomado de (Construmatica, 2010)

- Tomar la carga con la palma de la mano y la base de los dedos, para aumentar la superficie de agarre y reducir la fatiga.
- Tomar mal un objeto provoca una contracción involuntaria de los músculos de todo el cuerpo.

Fijar la columna vertebral



- Levantar la carga manteniendo la columna recta y alineada, bajando ligeramente la cabeza, sin torsional el tronco mientras levanta la carga.
- Primero elevar la carga y girar todo el cuerpo moviendo los pies.
- Luego levantar las cargas con las piernas, ya que son los músculos más fuertes.

Fuente: elaboración propia tomado de (Universidad de la Rioja, 2015)

En cuanto a lo que se refiere a las pausas activas o periodos de recuperación, es conveniente que los trabajadores realicen estas de manera espontánea, otra opción para minimizar el trabajo es la rotación de las actividades, intercambiando actividades que generen gran esfuerzo y pasar algunas que no requieran demasiado esfuerzo físico y que no implique el uso de los mismos grupos musculares.

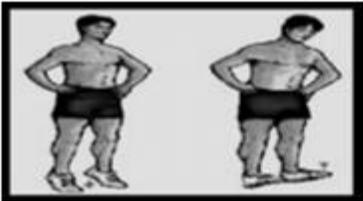
Considerando que es necesario el cuidado personal, realizando de manera intermitente micro pausas, estiramientos musculares, relajación algún deporte o actividad que pueda compensar la que se realiza durante la mayor parte del día.

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Análisis para el trabajo realizado de pie

Para los empleados que realizan el trabajo de pie; deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones, para integrar conductas de autocuidado integrando en las actividades de trabajo, estiramientos, micro pausas, relajación que beneficiarán a la musculatura y la recuperación de su actividad.

Tabla 6 Análisis para el trabajo realizado de pie

Relajación	
	<ul style="list-style-type: none">• Pies separados• Abdomen relajado• Columna y cabeza en eje.• Hombros sueltos• Respiración profunda.
Peso	
	<ul style="list-style-type: none">• Traspaso de peso de un pie a otro con rodillas extendidas.
Peso rodillas	
	<ul style="list-style-type: none">• Traslade el peso con las rodillas flexionadas, alternando sin levantar talones.
Pies	
	<ul style="list-style-type: none">• Pararse en la punta de los pies, luego en los talones, alternar.

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Piernas	
	<ul style="list-style-type: none">• Doblar y estirar las piernas
Hombros	
	<ul style="list-style-type: none">• Tomarse las manos por la espalda y echar hacia atrás los hombros
Columna	
	<ul style="list-style-type: none">• Subir un pie más alto que el otro cada cierto tiempo
Hombro-brazo	
	<ul style="list-style-type: none">• Bajar una mano lateralmente, sin doblar la columna, alternan (sólo el esfuerzo)

Fuente: Elaboración propia tomado de (Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (NGRD), 2014)

Acciones a tomar para minimizar el riesgo

Con el fin de minimizar la materialización del riesgo en las actividades se realizarán las siguientes actividades:

- Se deben realizar jornadas continuas de seguimiento, asistiendo a las consultas médicas y llevando un control de las mismas.

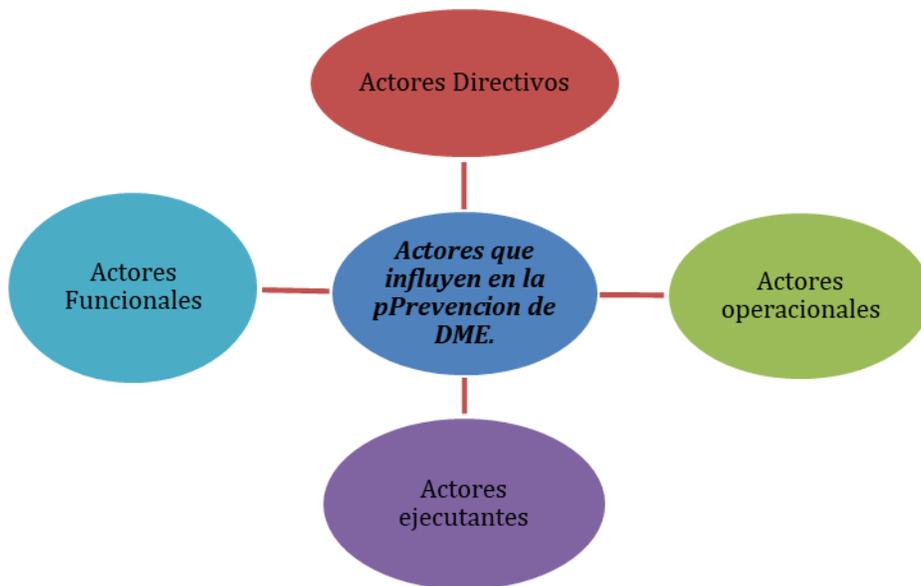
DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

- Realizar actividades de promoción dentro de las jornadas laborales, que fomenten los hábitos saludables para los trabajadores al momento de realizar sus actividades.
- Incluir en el plan anual de capacitación el manejo de cargas e higiene postural.
- Revisión y control de las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo.

6.3 Indagar Programas de prevención de Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) relacionados con el trabajo de construcción.

Como base para llevar a cabo un programa de prevención es importante determinar cuáles con los actores que hacen parte de la prevención de los DME dentro de una empresa, en la siguiente figura se presentan estos actores y es necesario que al realizar un plan de prevención estos lo desarrollen efectivamente.

Figura 1 Principales actores de la prevención de los DME en la empresa.



Fuente: Elaboración propia tomado de (Castillo, Arquitectura de la prevención, 2010).

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

En la figura anterior se evidencian cuatro actores determinantes para ejecutar de manera efectiva un plan de prevención DME, aquí se encuentran los Actores funcionales, quienes se encargan de desarrollar la información y administrar la base de conocimiento de los DME. Dentro de la estructura organizacional de la empresa, es deber por parte de los líderes de obra o los operarios de la obra, encargarse de la responsabilidad de otorgar las acciones que debe realizar cada uno de los colaboradores; al igual que se encuentran a los actores que ejecutan sus acciones de prevención, los cuales son los encargados de llevar a la práctica las políticas, tareas y deberes que se establecen como medida de prevención DME; y por último se encuentran los personas que realizan las acciones de prevención estos deben estar presentes en todo el proceso y confirmar que se realicen las actividades de prevención de manera adecuada favoreciendo a los empleados.

Seguimiento Grupo de Exposición Similar (GES)

Los programas de vigilancia epidemiológica, para la prevención de los DME, permiten contribuir, eficazmente en el mejoramiento de las condiciones de la salud y trabajo mediante, según (Damiano, 2008) un Seguimiento Grupo de Exposición Similar (GES) es “Un conjunto de trabajadores que comparten un mismo perfil de exposición hacia un agente o conjunto de agentes” (pag.1), con el fin de implementar de manera oportuna las medidas de llevar a la prevención de los DME, a trabajadores que realizan actividades en el sector de la construcción.

En la siguiente figura se presenta las etapas y fases del proceso de prevención, el cual consta de cuatro etapas:

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Figura 2 Modelo del protocolo de intervención para la prevención de los DME.



Fuente: Realización propia tomada de (Positiva, 2020)

La primera etapa se llama Movilizar, esta etapa consiste en la definición de quienes son los responsables dentro de la organización de asegurar una Seguridad y Salud en el Trabajo, aquí se realiza la caracterización, la evaluación de situaciones de trabajo y de condiciones de salud para de este modo realizar una gestión preventiva de los DME.

En la segunda etapa denominada Investigar, se realiza la producción de conocimiento dentro de la organización sobre los posibles eventos o causas dentro de la realización de la actividad que pueda generar DME. En la tercer Fase, llamada Manejar, se establece el Plan de Acción para ser implementado en donde se desarrollan soluciones que transformen las situaciones de trabajo que originan los desórdenes músculos esqueléticos en el desarrollo y ejecución de las actividades dentro del ámbito laboral. La cuarta y última etapa desarrolla el monitoreo consiste en el proceso de seguimiento de la acción, para de este modo determinar el impacto de las soluciones propuestas y la necesidad de ajustes.

En la siguiente tabla se presenta las etapas descritas anteriormente, establecidas en un programa de prevención DME para empleados que realizan actividades laborales en áreas de la construcción:

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Tabla 7. Programa de Vigilancia Epidemiológica para la Prevención de Desórdenes Músculo Esqueléticos Etapas I Y II

Etapa	Fases	Herramienta	Características
Etapa I: Movilizar (Planear)	Análisis preliminar (Caracterización)	Cuestionario de Síntomas Músculo esqueléticos F-TH-44	Se centran en preguntas relacionadas a los síntomas que se encuentran con mayor frecuencia los trabajadores que están sometidos a exigencias físicas, especialmente aquellas de origen biomecánico.
	Identificación del riesgo de los funcionarios	Matriz de identificación de peligros, valoración y evaluación de los riesgos y determinación de controles F-TH-65	Permite identificar los riesgos principales que generan los DME dentro de la realización de la actividad.
		Lineamiento de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles L-TH-12	
Evaluación de Situaciones de Salud	Cuestionario de síntomas músculo esqueléticos SIN-DME F-TH-44	prueba tamiz que tiene como objetivo recolectar información sobre la presencia de síntomas músculo esqueléticos	
Etapa II: Investigar (Hacer)	diagnóstico diferenciado	Cuestionario de síntomas músculo esquelético SIN DME, se procede	Intervención localizada desde la identificación de condiciones de salud.
	Valoración y evaluación de los riesgos	Matriz de identificación de peligros.	

Fuente: Elaboración Propia tomado de (Presidencia de la República, 2020, págs. 17-36).

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Tabla 8 Programa de Vigilancia Epidemiológica para la Prevención de Desórdenes Músculo Esqueléticos Etapas III Y IV

Etapa	Fases	Herramienta	Características
Etapa III: Manejar (Actuar)	Desarrollo de soluciones Establecer la intervención	Condiciones organizacionales	Pausas saludables. Educación y Sensibilización. Seguimiento a casos de salud. Escuelas Terapéuticas.
		Condiciones del puesto de trabajo	Inspecciones de puesto de trabajo con énfasis biomecánico.
Etapa IV: Monitorear (Verificar)	monitoreo	Seguimiento	Análisis de Indicadores. Seguimiento y ajuste del plan de Trabajo. Seguimiento a las condiciones de mejora.
		Indicadores	Indicador de Cumplimiento de Actividades del PVE – DME. Indicador de Cobertura de actividades del PVE – DME. Indicador de resultado -mejoría de sintomatología.

Fuente: Elaboración Propia tomado de (Presidencia de la República, 2020, págs. 17-36).

Como se evidencia en la tabla anterior se presenta la descripción de las etapas y herramientas que son útiles para lograr llevar a cabo cada etapa, este Plan contribuye al mejoramiento de las condiciones de salud y de trabajo de los empleados que realizan actividades en el sector de construcción, con el fin de implementar de manera pertinente y oportuna medidas que generen la prevención de los DME, a través de la identificación, la valoración y el control de estos riesgos.

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Los objetivos de estos planes se basan en la identificación y valoración de las condiciones de trabajo que pueden estar relacionadas al riesgo biomecánico, implementado la matriz de identificación de peligros y la valoración de riesgos y determinación de controles. Considerando que el diagnosticar y evaluar la situación de las acciones críticas, en la realización del trabajo, permite implementar oportunamente medidas que conllevan a la prevención de los DME, realizando actividades de promoción, prevención y sensibilización del control de los factores de riesgo relacionados con los Desórdenes Muscoesqueléticos.

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

7. Conclusiones

Con base en lo anterior y siguiendo la continuidad de la investigación se logra llegar a las siguientes conclusiones para cada objetivo:

Identificar cuáles son los Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) relacionados con el trabajo de construcción.

se logró identificar que las actividades realizadas por los trabajadores en el sector de la construcción, generan principalmente tensiones en músculos, tendones, ligamentos, huesos, ocasionando la disminución de su capacidad para ejecutar una actividad y el deterioro de la salud. Al igual que se logró identificar que los trabajadores realizan sus actividades con un alto esfuerzo físico y condiciones ergonómicas que conllevan a factores de riesgo que afectan los DME, dentro de las condiciones ergonómicas se encontraron, el esfuerzo, el movimiento, las sobrecargas y esfuerzos y las posturas, se hizo un análisis de información documental donde se logró por medio de la búsqueda de documentos cuales son los Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME), para el sector de construcción en Colombia en donde cabe resaltar que esta labor se considera como un trabajo riesgos. Por medio de la revisión bibliográfica de guías y artículos publicados en Colombia enfermedades laborales, así también se identificó que los trabajadores realizan sus actividades con un alto esfuerzo físico y condiciones ergonómicas que conllevan a factores de riesgo que afectan los DME, dentro de las condiciones ergonómicas se encontraron, el esfuerzo, el movimiento, las sobrecargas y esfuerzos y las posturas, estas condiciones hacen que los trabajadores tengan posturas determinadas por largos tiempos dentro de su jornada laboral, movimientos repetitivos, y posturas prolongadas que conllevan a enfermedades como a tenosinovitis de Quervain que llevan a las Tendinitis del manguito rotador, bicipital y bursitis, al igual que también se presentan enfermedades relacionadas a La Epicondilitis lateral y medial del

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

cododo también se encuentra entre las DME más encontradas en donde se incluyen lesiones, inflamaciones en el tendón, considerándose esta como la primera morbilidad profesional en cuanto a lesiones de codo.

Analizar los controles que se han establecido en el sector de la construcción, sobre las lecciones Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME).

Se realizó un análisis sobre los controles del sector de la construcción sobre DME con los instrumentos de búsqueda de la normatividad que rige a las organizaciones a la implementación de programas de Vigilancia Epidemiológica Ocupacional, por medio del análisis de diferentes programas establecidos en Colombia y según las leyes actuales, se logra identificar que las DME no tienen claramente definido su origen ya que su desarrollo se considera de carácter multifactorial y componentes biomecánicos organizacionales, psicosociales, individuales, entre otros, los cuales pueden dar lugar a situaciones que los predisponen, ocasionan o exacerban. Por lo que es necesario que las empresas con el fin de mejorar las condiciones de trabajo y calidad de vida establezcan para los trabajadores evaluaciones e intervenciones que permitan identificar las enfermedades y ofrecer entornos laborales saludables, se logró identificar que los factores de riesgo más comunes se presentan en malas posturas generando dolores en cuello y hombro, por otro lado, se presentan factores de repetición y vibración lo que genera dolores en la muñeca y la mano, en cuanto a los factores de riesgo al efectuar actividades de movimiento forzado y vibración de cuerpo genera dolores y enfermedades en espalda. Según lo anterior es necesario que las empresas realicen instructivos en los que capacite al empleado para realizar manejo de cargas, como lo es mantenerse erguido, aproximarse a la carga con una postura adecuada, asegurar la carga con las manos de manera adecuada y fijar la columna vertebral

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

manteniendo una postura de columna recta y alineada. Al igual que es necesario instruir sobre las principales recomendaciones sobre las actividades realizadas de pie, en donde se establece que el trabajador debe estar relajado, mantener las rodillas extendidas, hacer ejercicios de doblar rodillas, pararse en los talones, realizar estiramientos. Por último, se encontró que las organizaciones deben realizar acciones para minimizar el riesgo como lo son: realizar jornadas continuas de seguimiento, asistiendo a las consultas médicas y llevando un control de las mismas, actividades de promoción dentro de las jornadas laborales, que fomenten los hábitos saludables para los trabajadores al momento de realizar sus actividades, incluir en el plan anual de capacitación el manejo de cargas e higiene postural y por ultimo realizar actividades de revisión y control de las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo.

Indagar sobre los programas de prevención de Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) relacionados con el trabajo de construcción.

Se indago sobre los diferentes programas de prevención de DME relacionado con el trabajo de construcción donde se hizo una investigación de los programas de prevención de DME que se ejecutan en Colombia, por medio del análisis de esta documentación y estos artículos que se encontraron en la bibliografía que caracterizaba los Programas de Vigilancia Epidemiológica para la Prevención de Desórdenes Músculo Esquelético. Gracias esta revisión bibliográfica se logra determinar que para la realización de un programa de prevención es necesario determinar cuáles con los actores que hacen parte de la prevención de los DME dentro de una empresa, y de este modo de generar las acciones pertinentes para cuidar al trabajador y elaborar un plan de prevención con medidas estables que puedan ser implementadas a la práctica, tareas y deberes que se establecen como medida de prevención

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

DME. Por último, se estableció un modelo de protocolo de intervención para la prevención de los DME, que consta de cuatro fases movilizar, investigar, manejar y monitorear, en donde al establecer estas se logra identificar los riesgos, transformar las situaciones dentro de las actividades laborales y realizar un seguimiento que verifique la eficacia de estas acciones, teniendo en cuenta que todo lo referente a un programa de prevención DME para empleados que realizan actividades laborales en áreas de la construcción debe ir ligado a la eliminación del riesgo biomecánico y tratar de mejorar la calidad de vida de los empelados tanto fuera y dentro de su lugar de trabajo.

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

8. Recomendaciones

Dentro de las recomendaciones, se establece que la bibliografía sobre DME es bastante amplia y permite que el investigador realice una gran variedad de evidencias que demuestran que los desórdenes por causa de la actividad laboral son muy ligados a los factores biomecánicos, sin embargo, es necesario que se planteen riesgos adicionales a estos que afectan la calidad del trabajador y pueden generar la aplicación indebida de los factores de riesgo, como lo son posturas, manejo de cargas y falta de realización de pausas activas. Dejando a un lado, la relación que existe entre los riesgos psicosociales, los riesgos ambientales como lo es la exposición extrema y constante a los DME, por el uso de herramientas de construcción y el riesgo de alturas, y analizando que la bibliografía debe involucrar y considerar necesario el alto control sobre las tareas ejecutadas, la escasa autonomía y la necesidad de establecer dentro de los programas de prevención DME estos riesgos. Por otro lado, se recomienda para otras investigaciones, incluir la identificación de factores de riesgo comportamentales como los son la constitución morfológica y la actividad física, ya que estos pueden generar un mayor impacto en el trabajador y aumentar la probabilidad de padecer un DME en la realización de sus actividades. Por lo que es necesario que las organizaciones integren y reorienten la ejecución de las estrategias y las acciones hacia un camino de prevención basado en la inclusión de los factores anteriormente mencionados.

A su vez las organizaciones deben realizar diseños de evaluación del sistema de vigilancia epidemiológica para DME , que cumplan con todos los parámetros basados en la normatividad y las leyes actuales tanto nacionales como internacionales, para asegurar la calidad de vida del trabajador.

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Referencias bibliográficas

- Fundación Laboral de la Construcción . (2004). *Manual de Ergonomía en la Construcción*.
Obtenido de Fundación Laboral de la Construcción:
https://www.construmatica.com/construpedia/Categor%C3%ADa:Manual_de_Ergonom%C3%ADa_en_la_Construcci%C3%B3n
- Admin_zambrano. (14 de enero de 2019). *Salud y accidentalidad en el sector de la construcción de Colombia*. Obtenido de <https://intergremialconstruye.org/salud-y-accidentalidad-en-el-sector-de-la-construccion-de-colombia/>
- Bellorín, M., Sirit, Y., Rincón, C., & Amortegui, M. (2 de julio de 2007). Síntomas Músculo Esqueléticos en Trabajadores de una Empresa de Construcción Civil. *Salud de los Trabajadores*, vol. 15, núm. 2., 89-98. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3758/375839287003.pdf>
- Bernard, B. (1997). A critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity and low back. (M. d. (, Ed.) *National Institute for Occupational Safety and Health*, 97-141.
- Bordon, D. (2013). *Monografía de Compilación*. Obtenido de Working at Universidad Tecnológica .
- Burdorf A., W. J. (2007). The effects of mechanised equipment on physical load among road workers and floor layers in the construction industry. *International Journal of Industrial Ergonomics*, vol. 37, no. 2, 133-143.
- Castillo, J. (2010). *Arquitectura de la prevención*. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario.
- Castillo, J. (2011). Prevención de los DME. Protocolo de intervención. *Positiva Compañía de Seguros/ARP*, 6.
- Cavassa, C. R. (2005). *Seguridad Industrial un enfoque integral*. Mexico: limusa.
- Colprensa. (13 de abril de 2019). *Túnel del carpo y lumbago, principales enfermedades laborales en Colombia*. Obtenido de <https://www.larepublica.co/salud-ejecutiva/tunel-del-carpo-y-lumbago-principales-enfermedades-laborales-en-colombia-2851658>

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

- Consejo Colombiano de Seguridad. (18 de mayo de 2021). *¿Cómo ha estado la siniestralidad laboral en el sector de la construcción?* Obtenido de Consejo Colombiano de Seguridad: <https://ccs.org.co/articulos-tecnicos/como-ha-estado-la-siniestralidad-laboral-en-el-sector-de-la-construccion/>
- Construmatica. (10 de febrero de 2010). *Elevación Manual de Cargas*. Obtenido de https://www.construmatica.com/construpedia/Elevaci%C3%B3n_Manual_de_Cargas
- Contreras, W. (2015). Factores Asociados a la Enfermedad Discal Lumbar de Origen Laboral, Calificados por la Junta de Calificación de Invalidez. Regional de Meta (Colombia). *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 5(4) Dic 2015,, 18-22 .
- Damiano, J. M. (2008). CONFORMACION DE GRUPOS DE EXPOSICION SIMILAR (GES). *Translated with permission of the American Industrial Hygiene Association AIHA*, 1-13. Obtenido de https://www.arlsura.com/files/GES_AIHA_2008.pdf
- Díaz, H. F.-S. (26 de febrero de 2018). *ENFERMEDAD DE DE QUERVAIN*. Obtenido de <https://madridtrauma.com/blog/enfermedad-de-de-quervain/>
- El Congreso de Colombia. (23 de enero de 2006). *Ley 1010 de 2006*. Obtenido de https://www.arlsura.com/index.php?option=com_content&view=article&id=232:ley-1010-de-2006&catid=50:leyes-y-normas&Itemid=33
- Gissela C. Castro-Castro, L. C.-P.-L.-C. (2018). Factores de riesgo asociados a desórdenes musculoesqueléticos en una empresa de fabricación de refrigeradores. *Rev. Salud Pública*. 20 (2), 182-188.
- Gómez, A. C. (2013). Factores de riesgo de desórdenes musculoesqueléticos crónicos laborales. *Medicina Interna de México*, 370-379.
- González, A., Bonilla, J., & Reyes, M. Q. (2016). Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. *Revista ingeniería de construcción* 31, 05-16.
- Instituto Distrital de Gestion de Riesgos y Cambio Climatico. (22 de OCTUBRE de 2021). *Caracterización General del Escenario de Riesgo* . Obtenido de <https://www.idiger.gov.co/rconstrucciones>

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). (febrero de 2012).

DHHS (NIOSH) publicación N.º 2012-120. Obtenido de

https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120_sp/default.html

Liebert, P. (enero de 2020). *Epicondilitis lateral*. Obtenido de

<https://www.msmanuals.com/es-co/professional/lesiones-y-envenenamientos/lesiones-deportivas/epicondilitis-lateral>

Martínez, M., & Patiño, Y. B. (2014). Factores asociados a la percepción de dolor lumbar en trabajadores de una empresa de transporte terrestre. *Salud Uninorte*, 192-199.

MinComercio. (2020). *CONTEXTO MACROECONÓMICO DE COLOMBIA*. Obtenido de

COLOMBIA: <https://www.mincit.gov.co/getattachment/1c8db89b-efed-46ec-b2a1-56513399bd09/Colombia.aspx>

Ministerio de la Protección Social. (2006). *Guía de atención integral basada en la*

evidencia para desórdenes musculoesqueléticos (DME) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (síndrome de túnel carpiano,

epicondilitis y enfermedad de de quervain) (GATI- DME). Bogotá: Ministerio de la

Protección Social. Obtenido de https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf

Ministerio de la Protección Social. (24 de mayo de 2007). *RESOLUCION NUMERO 1401*

DE 2007. Obtenido de El Ministro de la Protección Social:

https://www.arlsura.com/files/resolucion1401_2007.pdf

Ministerio de Protección Social. (17 de julio de 2008). *Resolucion número 002646 de 2008*.

Obtenido de

<http://www.saludcapital.gov.co/Documentos%20Salud%20Ocupacional/RESOL.%202646%20DE%202008%20RIESGO%20PSICOSOCIAL.pdf>

Ministerio de Trabajo. (10 de septiembre de 2021). *Sistema de Gestión de Seguridad y*

Salud en el Trabajo. Obtenido de [https://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-](https://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgos-laborales/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo)

[laborales/riesgos-laborales/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo](https://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgos-laborales/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo)

Ministerio de Trabajo y Seguridad y de Salud. (6 de junio de 1986). *RESOLUCIÓN*

NUMERO 2013 . Obtenido de

<http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/Resolucion%202013%20de%201986%20organizacion%20y%20Funcionamiento%20de%20Comites%20de%20higiene%20y%20SI.pdf>

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

- Ministerio del Interior. (30 de diciembre de 2016). *MANUAL PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICO PARA RIESGO BIOMECÁNICO*. Obtenido de https://www.mininterior.gov.co/sites/default/files/th.st_.m.1.doc
- Ministerio del Interior. (10 de septiembre de 2020). *MANUAL PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA PARA RIESGO BIOMECANICO*. Obtenido de Proceso Manual: https://www.mininterior.gov.co/sites/default/files/documentos/Mapa_procesos_Plan_eacion/manual_programa_de_vigilancia_epidemiologica_para_riesgo_biomecanico_vr_02_19-04-2021.pdf
- Muñoz, D. M., Rodríguez, F. V., & Amador, E. V. (2011). Epicondilitis medial. Revisión del estado actual de la enfermedad. *REVISTA COLOMBIANA DE REUMATOLOGÍA*, 295-303. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rcre/v18n4/v18n4a05.pdf>
- Politecnico GranColombiano. (2017). *GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO*. Obtenido de <https://www.poli.edu.co/sites/default/files/seguridad-salud-trabajo.pdf>
- Positiva. (2020). *VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN DESORDENES MÚSCULO*. Obtenido de <https://posipedia.com.co/wp-content/uploads/2020/08/vigilancia-epidemiologica-dme-gestion-necesaria-tiempos-contingencia.pdf>
- Presidencia de la República. (mayo de 2020). *PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA PARA LA PREVENCIÓN DE LOS DESÓRDENES MÚSCULO ESQUELÉTICOS*. Obtenido de Bogotá: <https://dapre.presidencia.gov.co/dapre/DocumentosSIGEPRE/D-TH-05-programa-vigilancia-epidemiologica-prevencion-desorden-musculo-esqueletico.pdf>
- Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (NGRD). (27 de Junio de 2014). *PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA OSTEOMUSCULAR*. Obtenido de <https://docplayer.es/22726726-Programa-de-vigilancia-epidemiologica-osteomuscular.html>
- Solari G, S. B. (2010). Identificación de variables relacionadas con la condición física para el control ergonómico de factores humanos vinculados al dolor lumbar. *Ciencia Trabajo*, 454-460.

DME EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

UNGRD. (2021). *Programa de Vigilancia Epidemiologica de Desordenes Musculo Esqueleticos*. Bogota: Grupo Talento Humano. Obtenido de <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/SIPLAG/PROGRAMA-VIGILANCIA-EPIDEMIOLOGICO-DESORDENES-MUSCULO-ESQUELETICOS.pdf>

Universidad de la Rioja. (18 de mayo de 2015). *Servicio de Prevención de Riesgos laborales*. Obtenido de MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS: <https://www.unirioja.es/servicios/sprl/pdf/cargas.pdf>

Zambrano, J. V. (2019). Desórdenes músculo esqueléticos (DME) y su incidencia en la salud de los trabajadores de la construcción. *Revista San Gregorio 2019*. ISSN 1390-7247; eISSN: 2528-7907, 118-129.