

08-030

Validation of instruments in order to establish an intervention protocol in the prevention of the MSD in Colombia

María José Bastante Ceca¹; María Pilar Sánchez González²; Juan Alberto Castillo Martínez³

¹Universitat Politècnica de València. Departamento de Proyectos de Ingeniería; ²Universitat Politècnica de València; ³Universidad del Rosario;

In Colombia the MusculoSkeletal Disorders (MSD) represents the first cause of occupational morbidity with an 88% of all cases. Because of this, arises the need to generate strategies that facilitate the development of models of prevention of the MSD and additionally, the demand is increasing by the occupational risk insurers, of the "simple" evaluation and the tools of management that can also be used by a non expert professional. In this order of ideas, the protocol of intervention toolkit, used for the prevention of the MSD, it has been an innovative option to approach the study of this phenomenon. However, these tools have generated problems in their use and application by the professional experts, which have had difficulties to carry out the application of these tools in a correct and optimal way. Taking into account the above, this paper presents an study which main objective was to integrate all the tools in order to verify the feasibility and reliability of the data collection systems used for the intervention protocol for the prevention of MusculoSkeletal Disorders.

Keywords: musculoskeletal disorder at work; biomechanics; risk assessment; toolkit; musculoskeletal health

Validación de instrumentos para establecer un protocolo de intervención en la prevención de TME en Colombia

En Colombia los Desórdenes Musculo Esqueléticos (DME) representan la primera causa de morbilidad laboral con un 88% de todos los casos. Debido a esto, surge la necesidad de generar estrategias que faciliten el desarrollo de modelos de prevención de los DME y adicionalmente, está aumentando la demanda por parte de las aseguradoras de riesgos laborales, de la evaluación "simple" y de herramientas de gestión que también puedan ser utilizadas por personal no experto. En este orden de ideas, el protocolo de intervención caja de herramientas (PIP-DME), utilizado para la prevención de los DME, ha sido una opción innovadora para abordar el estudio de este fenómeno. Sin embargo, estas herramientas han generado inconvenientes en su uso y aplicación por parte de los profesionales expertos, quienes han tenido dificultades para llevar a cabo de forma correcta y óptima la aplicación de las mismas. Teniendo en cuenta lo anterior, la presente comunicación presenta un trabajo cuyo objetivo principal es integrar todos los instrumentos con el propósito de verificar la viabilidad y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos que se utilizan para el protocolo de intervención para la prevención de los desórdenes músculo esquelético.

Palabras clave: caja de herramientas; desordenes musculo esqueléticos en el trabajo; biomecánica; evaluación de riesgos, salud musculo esquelética

Correspondencia: María José Bastante Ceca mabasce1@dpi.upv.es:



Este obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

1. Introducción

Los Desórdenes Músculo-Esqueléticos (DMEs) son definidos por la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo como “alteraciones que sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y sistema circulatorio, causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que éste se desarrolla.” (EU-OHSA, 2007).

Los DMEs son fenómenos variables, difíciles de medir y de predecir, causados principalmente por las “actividades de trabajo que implican la manipulación manual de cargas, trabajos físicos pesados, posturas forzadas, movimientos repetitivos o esfuerzos de los miembros superiores” (Eurofound 2015) Estas actividades afectan principalmente espalda, cuello y miembros superiores dando como resultado sintomatología relacionada con inflamación, compresión o dolor, como es el caso del síndrome del túnel del carpo.

En la actualidad, este fenómeno se considera un problema de salud pública a nivel mundial ya que es una de las principales causas de discapacidad en personas menores de 45 años de edad y es la más costosa discapacidad en términos de compensaciones a los trabajadores, gastos médicos y pérdida de productividad laboral. (Castillo, 2014) Debido al impacto de los DMEs en el ámbito laboral, surge la necesidad por parte de las entidades de regulación, control y prevención, de generar estrategias que faciliten identificar, evaluar y gestionar de manera eficaz los DMEs como un factor importante a través de programas de prevención en seguridad y salud en el trabajo. Así pues, con estos programas se busca determinar los factores claves que describen la salud de los trabajadores en su lugar de trabajo, teniendo en cuenta su entorno para dar un enfoque holístico hacia la prevención de los DMEs. Por lo tanto, este enfoque impactará de manera positiva los indicadores de siniestralidad y ausentismo laboral, mejorando el clima laboral y aumentando indirectamente la productividad.

Por otra parte, la presencia generalizada de factores de riesgos de DMEs en lugares de trabajo, tanto en países desarrollados como en países en vía de desarrollo, ha generado una fuerte demanda por parte de las organizaciones de seguridad y salud laboral para que las empresas a través de los trabajadores puedan aplicar las estrategias de prevención de una manera sencilla sin requerir personal experto para dar cumplimiento a la legislación aplicable y evitar sanciones. (Maakip, Keegel, & Oakman, 2016)

En este orden de ideas, la Universidad del Rosario desarrolló el Protocolo de Intervención para la Prevención de los DME (PIP-DME) para Colombia, el cual ha sido una opción innovadora para abordar el estudio de este fenómeno. Dentro de este protocolo se ha desarrollado una estrategia denominada “Caja de Herramientas”, que le permite a las empresas gestionar los DMEs y los problemas asociados a éstos. Sin embargo, a lo largo de su uso han surgido problemas ante la aplicación de estas herramientas por parte de los profesionales, los cuales han tenido dificultades para llevar a cabo de forma óptima la aplicación de las mismas. Adicionalmente, las empresas no han obtenido los resultados esperados tras su uso.

En el presente trabajo se propone una mejora del protocolo PIP-DME para solucionar las dificultades presentadas en su aplicación y de esta manera lograr una visión preliminar del panorama de salud en las empresas. Para ello, se diseñó y validó un cuestionario de fácil aplicación que abarca tres dimensiones: la empresa, el trabajador y la situación del trabajo, dando como resultado el nivel de riesgo encontrado para cada dimensión, lo cual sirve como punto de partida para profundizar los aspectos donde se presenten mayores riesgos.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Integrar y validar los instrumentos utilizados en el PIP-DME en un enfoque de tres dimensiones, con el propósito de obtener un primer diagnóstico como base para un análisis profundo que lleve a soluciones adaptadas.

2.2. Objetivos Específicos

- Analizar los resultados obtenidos a partir de la experiencia de uso en la aplicación de las herramientas del PIP-DME.
- Evaluar la selectividad de las herramientas para identificar los principales signos y síntomas asociados al desarrollo de DMEs.
- Elaborar un cuestionario con un enfoque integral denominado Salud Músculo-Esquelética (SME) que contemple tres dimensiones: La empresa, la situación del trabajo y el trabajador.
- Validar la estructura del enfoque del cuestionario SME con la participación de personal experto.

3. Metodología

3.1. Propuesta metodológica para la validación del protocolo

El método de desarrollo empleado incluyó la ejecución de las siguientes fases:

- a. Definición del marco conceptual de referencia a través de la exploración de la literatura científica sobre el estudio de la sintomatología asociada a los DMEs. El propósito de la revisión de literatura fue fijar los dominios que deben ser registrados y medidos en el cuestionario a desarrollar sobre la condición de trabajo y de salud.
- b. Se realizó una evaluación de la experiencia de uso por parte de los profesionales expertos que aplican la Caja de Herramientas a las empresas afiliadas a una mutua, con el fin de verificar la aceptabilidad, consistencia y relevancia de la información.
- c. Con base en esa experiencia de uso, se recopiló la información y se utilizó como base para la elaboración del nuevo enfoque integrado para el estudio de la Salud Músculo-Esquelética (SME).
- d. El enfoque integrado de SME fue dividido en las siguientes tres dimensiones: SME en la empresa, SME del trabajador y SME de la situación de trabajo; y para cada una de ellos se definieron los dominios y subdominios a evaluar.
- e. Se desarrolló un cuestionario con información integrada a partir de la síntesis de los dominios contenidos en la Caja de Herramientas para realizar un reconocimiento inicial del estado de salud en la empresa, en cuanto al riesgo de desarrollar o presentar casos de DMEs y los peligros en los lugares de trabajo. Con ese diagnóstico inicial se busca poder profundizar con la Caja de Herramientas de PIP-DME cuando sea necesario, respondiendo las necesidades de los profesionales y de las empresas.
- f. Se finalizó con la validación de constructo por parte de expertos quienes analizan la estructura, contenido, validez y fiabilidad de los resultados; al igual que las herramientas utilizadas para la sistematización de la información sobre los DMEs.

3.2. Enfoque integral para el estudio de la salud musculoesquelética (SME)

En el proceso de caracterizar la problemática de los DMEs en las empresas, y lograr orientarlas hacia un correcto manejo para la prevención de los desórdenes musculoesqueléticos, partiremos de conocer el estado de salud de la misma, es decir, abarcar la organización, la situación de trabajo y al trabajador y correlacionar los resultados para una buena gestión de los peligros.

Este enfoque se inicia con un análisis global de la población a través de los indicadores de salud, seguridad y productividad, con el fin de caracterizar la problemática de los DMEs e identificar las situaciones de trabajo en las cuales existe presencia de DMEs. La caracterización de las situaciones de trabajo permite delimitar la magnitud de la problemática de los DMEs y orientar al análisis en la identificación de trabajadores expuestos que debieran ser objeto de una evaluación.

Dando cumplimiento al objetivo de este estudio el cual era integrar instrumentos utilizados en el PIP-DME, se diseñó un cuestionario basado en la caja de herramientas; el cual se encuentra dividido en tres dominios: SME en la empresa, SME en el trabajador y SME en la situación, dando como resultado el Cuestionario de SME que integra estas dimensiones para luego pasar un proceso de validación de uso de cara a establecer la utilidad y especificidad de las herramientas.

Por lo tanto, el propósito del Cuestionario SME es generar un primer acercamiento a las empresas dándoles un diagnóstico de la condición de SME, previo a la aplicación del PIP-DME, ya que al conocer la situación en la que se encuentran se puede comenzar a gestionar los casos de intervención inmediata aplicando el protocolo, justificando así la importancia de aplicar correctamente éste. A continuación, se definirá cada dimensión y el alcance que tienen en el cuestionario.

3.2.1. Salud Músculo Esquelética en la Empresa (SME en la Empresa)

En esta dimensión, se tiene como punto de partida la elaboración de una correcta imagen de la empresa, para esto se tiene en cuenta las características de la empresa, el tamaño, sector económico y se toma la información relativa a condiciones de salud y trabajo previamente recolectada por las empresas para sintetizarla. La caracterización del problema parte de la información en cuanto a registros y estudios de morbilidad, ausentismo y la gestión que se lleva a cabo para la prevención de DMEs en la empresa. Con esta información, se podrá hacer una clasificación preliminar para dar prioridad a las dependencias o áreas críticas, para establecer una muestra de trabajadores que serán objeto de aplicación de las herramientas clasificadas en este grupo y así poder delimitar el problema. Por otro lado, se debe analizar el comportamiento de los indicadores de DMEs en la empresa.

Se realizó una revisión de la literatura científica, la cual se presenta más adelante en la sección de dominios, para justificar cada uno de los dominios y sus subdominios tomados de la de Caja de Herramientas del PIP-DME, según el grado de evidencia de cada uno y establecer el peso específico de acuerdo a la relevancia de los subdominios y el valor de los componentes.

3.2.2. Salud Músculo Esquelética en el Trabajador (SME en el Trabajador)

Se seleccionó esta dimensión para elaborar una correcta imagen de la percepción del trabajador acerca de su condición de salud; se hace una exploración de los síntomas y se identifican los posibles precursores de DMEs, con base en el registro de la sintomatología percibida por el trabajador y la cual ha sido verificada por un experto. Se procederá a

seleccionar la herramienta de registro de información apropiada para realizar el reconocimiento de los eventos a los que se exponen los empleados.

3.2.3. Salud Músculo Esquelética en la Situación del trabajo (SME Situación del trabajo)

Esta dimensión tiene como objetivo identificar, organizar y relacionar los eventos generadores de DMEs en individuos y grupos de exposición similar con la intención de realizar un análisis sistemático y localizado de los componentes de la situación de trabajo y de los trabajadores que se encuentran expuestos a eventos asociados que pueden generar desequilibrio, ocasionando la activación de los DMEs.

3.3. Síntesis de herramientas del protocolo

Partiendo de las tres dimensiones consideradas para el enfoque integral de la evaluación de la SME, se muestra a continuación los dominios que se seleccionaron para cada una de ellas; con el fin de dar un orden de partida y llegada para realizar la evaluación. Las figuras a continuación (v. Figura 1, 2 y 3), dan una visión inicial de los componentes de cada dimensión.

Figura 1. Síntesis de dominios y subdominios de la dimensión SME en la empresa



Figura 2. Síntesis de dominios y subdominios de la dimensión SME del trabajador

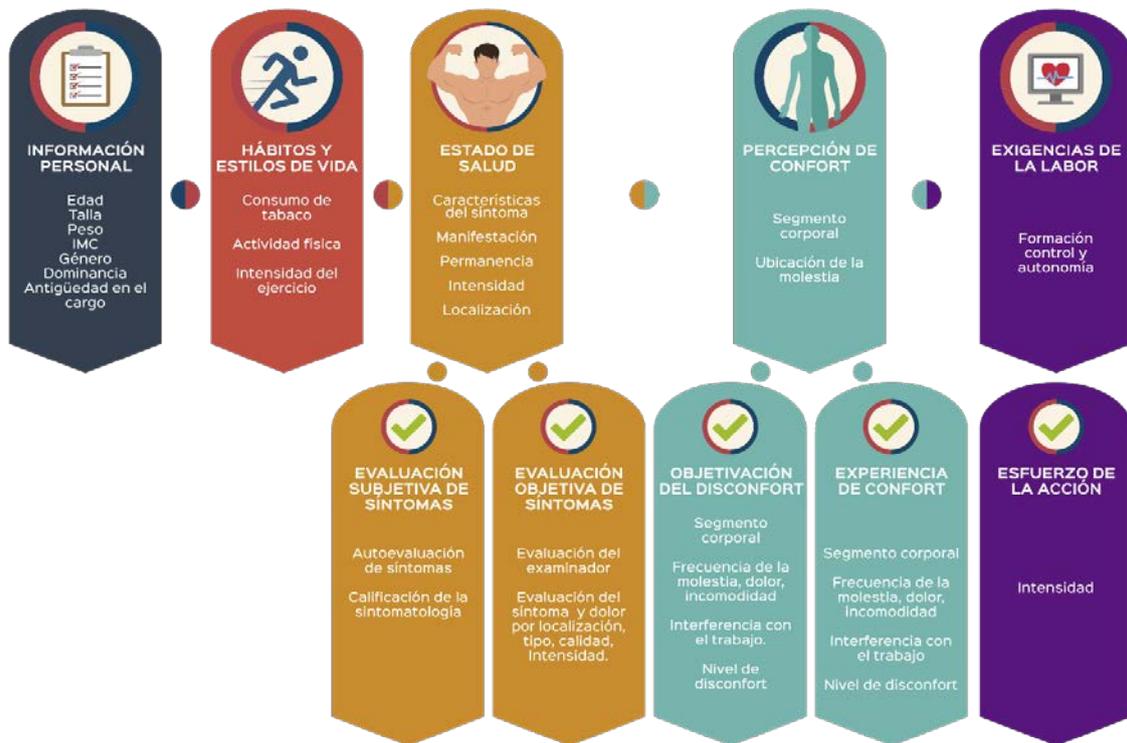
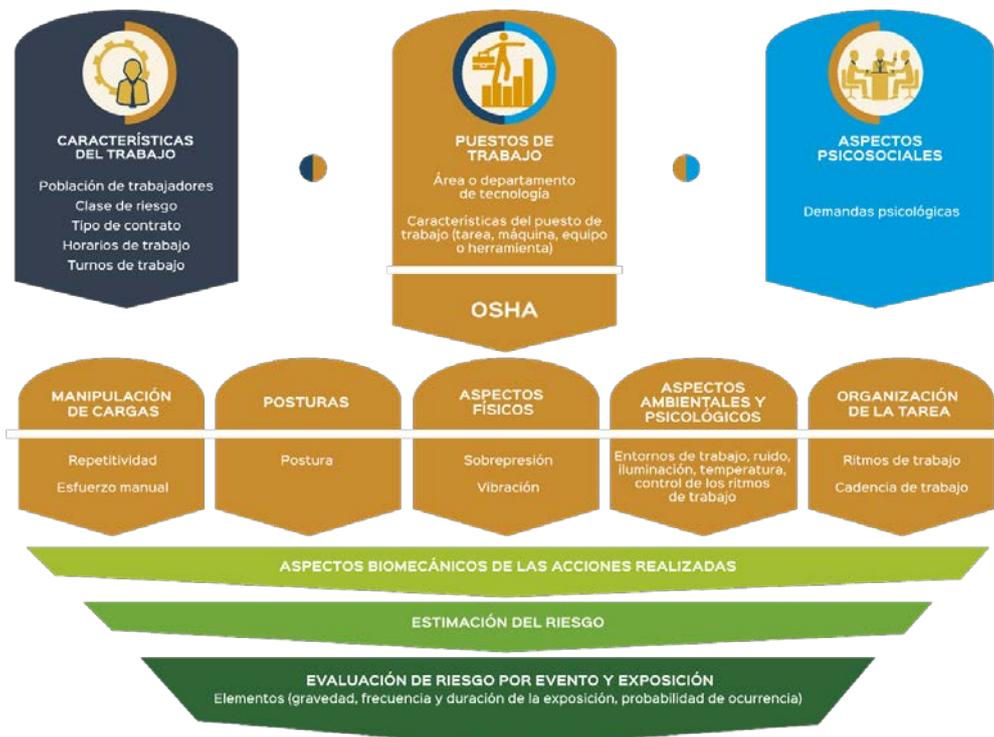


Figura 3. Síntesis de dominios y subdominios de la dimensión SME en la situación del trabajo



4. Caso de estudio. Aplicación y validación del cuestionario SME.

4.1. Elaboración del cuestionario.

La experiencia de uso se realizó por medio de una prueba piloto con la participación de 24 profesionales, asesores de empresas afiliadas a la mutua Positiva Compañía de Seguros en la implementación del PIP-DME, en su mayoría fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, todos especialistas en prevención de riesgos laborales, los cuales se certificaron en la aplicación del PIP-DME en la Universidad del Rosario.

A continuación se realizó la primera experiencia de uso del PIP-DME con el Grupo focal en Bogotá y por video conferencia con un grupo en Medellín. En el grupo de Bogotá asistieron 20 participantes voluntarios en la sede de Positiva el día 23 de febrero de 2016. La sesión fue grabada en videocámara y cada participante firmó un consentimiento informado donde estaban de acuerdo en participar en el estudio.

Esta sesión se realizó con los siguientes objetivos:

- Establecer algunas de las características de funcionalidad de las herramientas del PIP DME, gracias a las experiencias de uso de las mismas.
- Conocer requerimientos para la buena implementación y/o aplicación de las herramientas.
- Identificar los posibles factores de éxito o fracaso a tener en cuenta para la actualización y mejora de la aplicación de las herramientas.

La actividad se llevó cabo en dos etapas:

- En primer lugar, se realizó la discusión con los participantes del grupo focal siguiendo las preguntas guía.
- Posteriormente se desarrolló un taller en el cual se le pidió a los participantes que modificarán cada una de las herramientas indicando las partes y componentes que consideraran relevantes al momento de realizar su aplicación en las empresas de modo que les pudieran facilitar la preparación de un diagnóstico y la elaboración de planes de acción para adaptar las herramientas del protocolo.

Una vez finalizada la actividad, los resultados obtenidos sirvieron de punto de partida para la elaboración del cuestionario SME.

4.2. Validación del cuestionario.

• Población de estudio

La población de estudio fue conformada por los trabajadores tanto del área operativa como administrativa de una empresa del sector de servicio automotriz. Se encuestaron 6 trabajadores de la empresa Centro de Servicio Automotriz Resellantas, localizada en Bogotá, Colombia. La empresa realiza actividades de alineación, balanceo, lubricación, mantenimiento y reparación de frenos, suspensión, sincronización, rectificación de rines y cambio de aceite. El criterio de inclusión fue cumplir con un tiempo mínimo de vinculación a la empresa de seis meses. Se consideraron criterios de exclusión el no estar de acuerdo en participar de forma voluntaria y el diligenciamiento incompleto de las encuestas.

• Instrumento

A los trabajadores de la empresa se les aplicó el cuestionario SME, el cual contiene aspectos evaluados en el PIP-DME, para la identificar los factores asociados a los DMEs en la empresa se incluyó la lista de verificación de la caja de herramientas de Ontario y para el dominio de

aspectos psicosociales se basó en el método CoPsoQ-istas21 (Moncada, Llorens & Andres 2014).

- **Procedimiento**

Una vez localizada la empresa, se presentó la propuesta de la aplicación del cuestionario SME y se socializó con el gerente con el fin de dar a conocer el propósito de la aplicación. Una vez aceptada la propuesta, se gestionaron los tiempos y espacios para la actividad. Para la recolección de los datos se realizó de manera individual en forma de entrevista, explicándole previamente al trabajador sobre el objetivo de la actividad, sus características como instrumento académico. El tiempo estipulado para la aplicación del instrumento fue de 30 minutos y se realizaron un total de seis entrevistas.

Para realizar el análisis de los resultados, los datos fueron tabulados en una base de Excel para minimizar el sesgo en el manejo de la información.

El Cuestionario SME diligenciado con los trabajadores y sus respectivos resultados fue enviado a cuatro expertos en el área de prevención de DMEs, quienes realizaron la validación de constructo. Primero, se les solicitó que llenaran un formato de identificación para conocer sus perfiles profesionales, junto con un formato de 11 preguntas para realizar el análisis crítico del cuestionario SME. Se les pidió que lo llenaran realizando un análisis cuidadoso y profundo.

5. Resultados

Se llevó a cabo una validación de constructo por parte de expertos quienes analizan la estructura, contenido, validez y fiabilidad de los resultados de las herramientas utilizadas para la sistematización de la información sobre DMEs.

Comparando las respuestas del análisis crítico por parte de los expertos es posible afirmar que la denominación y organización concuerda con el enfoque y estructura lógica que se le dio al cuestionario SME, que es coherente desde la visión de la ergonomía y fue soportado en herramientas existentes validadas de uso nacional e internacional. Se cumplió el objetivo de la secuencia de tener una visión desde lo macro hacia lo micro, con las observaciones de los evaluadores se comprueba la secuencia correcta de las herramientas, lo cual garantiza que no se desvíe el enfoque de esta misma.

Los expertos resaltan el enfoque de las tres dimensiones como generación de un nivel más amplio e integral para abordar el tema. En cuanto a cada una de las dimensiones coincidieron en que la SME de la empresa es un buen acercamiento del tema y diagnóstico a la empresa; la SME de la situación de trabajo refieren que aborda de manera integral los aspectos físicos y psicosociales, sugieren que se debe incluir gráficas para comprensión de algunas preguntas y ser más preciso en algunas de éstas, siendo más específicas; pero se debe tener en cuenta que la herramienta da un primer acercamiento del problema para posteriormente aplicar herramientas de evaluación profunda como las contenidas en el PIP-DME. En cuanto a la dimensión del SME del trabajador los tres coinciden en que es muy extensa y debe sintetizarse, aunque ayuda a tener una visión general y no profunda de los DMEs. No obstante lo anterior, el tiempo estipulado para la aplicación fue el mismo que se empleó en la práctica. Adicionalmente, sugieren la generación de un software que facilite la aplicación al evaluador, por lo cual se continuará trabajando en el desarrollo de un software tipo app para un mejor manejo.

Teniendo un soporte sobre su validez y fiabilidad de estimación del riesgo en conformidad con la normativa internacional, este tipo de herramientas hace posible simplificar la complejidad

de la evaluación del peligro biomecánico y la prevención de los DMEs en las empresas de diferentes tamaños y distintos sectores en Colombia.

6. Conclusiones

Al establecer un protocolo de intervención para la prevención de los DMEs es importante ver el problema desde una perspectiva integral, es decir entre más amplia sea la visión se podrá abarcar el fenómeno de los DMEs de esta manera las estrategias que se generen tendrán una mayor cobertura e impacto.

Antes de hacer una evaluación enfocada en términos de postura, carga o movimiento, y tomar decisiones basadas en los resultados que arroja una herramienta específica sobre estos peligros biomecánicos, que son el resultado de factores intrínsecos y extrínsecos. Es por esto debemos orientar la toma de decisiones desde una mirada holística en donde se tienen en cuenta todos los componentes alrededor de los DMEs.

El enfoque integral que se propuso en este trabajo nos permite tener claridad sobre los eventos o activadores que conducen a un DMEs, desde las dimensiones de SME en la empresa como determinantes para la actividad, SME en la situación de trabajo donde se evalúan esos eventos o activadores y por último la SME en el trabajador evaluando síntomas y compensaciones, pero no desligando la situación del trabajo. Y de esta manera realizar intervenciones inteligentes con resultados plausibles.

El obtener una visión preliminar del panorama de la salud en las empresas a través de una herramienta, será la puerta de entrada a la correcta aplicación y ejecución de mecanismos de evaluación profundos según sea la situación, como el PIP-DME o evaluaciones clínicas profundas, este tipo de proceso nos permitirá asegurar la optimización de los recursos y la adherencia a este tipo de metodologías paso a paso.

Contar con herramientas validadas facilita el proceso de gestión de peligros a los empresarios y a los encargados de la seguridad y salud en el trabajo, ya que les permite obtener resultados confiables del estado de salud de la empresa dando el punto de partida para direccionar la prevención en la misma.

Para garantizar que este tipo de intervenciones sean exitosas se necesita compromiso y participación conjunta de la gerencia, trabajadores y de las mutuas, lo cual permitirá dar fluidez al proceso de mejora continua.

Involucrar a los actores principales de la ejecución de las herramientas como parte clave en el proceso de mejora continua de las soluciones, permitió conocer las debilidades y fortalezas de la aplicación en las empresas y alimentó el nuevo enfoque integral de la evaluación de los DMEs.

En la aplicación del Cuestionario SME se evidenció el efecto sinérgico que tiene los aspectos biomecánicos de la labor junto con los aspectos psicosociales. En el caso de la empresa objeto, los aspectos psicosociales ayudaban a mitigar el impacto de los aspectos biomecánicos propios de las tareas, ya que los trabajadores coincidieron percibir de manera positiva el fuerte apoyo de los empleadores y de los compañeros de trabajo.

El conocer el análisis crítico de los expertos sobre el Cuestionario SME, es una oportunidad de mejora para optimizar los componentes de la herramienta para que en un futuro sea referente en estudios y aplicaciones sobre protocolos de intervención de DMEs.

Aplicar estrategias sencillas, como el Cuestionario de SME, ayuda a generar conciencia en los empleadores sobre la importancia de la prevención y la detección temprana de los DMEs, desde el punto de vista económico en beneficio de la empresa, así como en pro del bienestar

de los trabajadores. Entendiendo la prevención como una inversión y no como un gasto o un requisito que le impone la ley.

En Colombia cada día está tomando más fuerza el tema de seguridad y salud en el trabajo gracias a la nueva normativa de obligatorio cumplimiento, debido a esto las empresas han conocido de su importancia, lo cual ha aumentado la demanda de asesorías en distintas áreas una de ellas es el riesgo biomecánico, el cual permite proteger tanto a los trabajadores como a los empleadores de futuras repercusiones legales al no evidenciar manejo de los peligros a los que están expuestos según la actividad económica. También teniendo en cuenta el crecimiento acelerado que están teniendo las industrias colombianas, el aumento del sector informal y de las nuevas modalidades de trabajo debemos contar con herramientas que nos permitan estar a la vanguardia en materia de prevención.

7. Referencias bibliográficas.

- EU-OSHA (2007). Factsheet 71 - Introducción a los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral. Recuperado el 4 de Agosto de 2016, de <https://osha.europa.eu/es/tools-and-publications/publications/factsheets/71/view>
- Castillo, J. A. (2014). Protocolo de intervención para la prevención de los DME. Bogotá: Universidad del Rosario.
- Eurofound. (2015). Sexta Encuesta europea sobre las condiciones de trabajo. Disponible en <https://www.eurofound.europa.eu/es/surveys/european-working-conditions-surveys>
- Griffin, M., & Bovenzi, M. (2002). The diagnosis of disorders caused by hand-transmitted vibration. Southampton Workshop 2000.
- Griffiths, K., Mackey, M., Adamson, B., & Pepper, K. (2010). Prevalence and risk factors for musculoskeletal symptoms with computer based work across occupations. Journal Article, 533-41.
- Maakip, I., Keegel, T., & Oakman, J. (2016). Prevalence and predictors for musculoskeletal discomfort in Malaysian office workers. Applied Ergonomics.
- Moncada, S., Llorens, C., & Andrés, R. (2014). Manual del método CoPsoQ-istas21 (versión 2) para la evaluación y la prevención de los riesgos psicosociales en empresas. Catalunya: Instituto sindical de trabajo, ambiente y salud