

ANÁLISIS DEL NIVEL DE RIESGO BIOMECÁNICO EN EL CARGO
AUXILIAR OPERATIVO EN LA EMPRESA INTER RAPIDÍSIMO S.A EN LA SEDE
BOGOTÁ.



AUTORES

ALEJANDRA ACOSTA SALDARRIAGA

VIVIANA NATHALY ÁVILA PRADO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD
Y SALUD EN EL TRABAJO

BOGOTÁ D.C MARZO DEL 2021

El riesgo biomecánico en la empresa Inter Rapidísimo.

ANÁLISIS DEL NIVEL DE RIESGO BIOMECÁNICO EN EL CARGO
AUXILIAR OPERATIVO EN LA EMPRESA INTER RAPIDÍSIMO S.A EN LA SEDE
BOGOTÁ.



AUTORES

ALEJANDRA ACOSTA SALDARRIAGA

VIVIANA NATHALY ÁVILA PRADO

DOCENTE ASESOR

LIDA RODRÍGUEZ GONZÁLEZ

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD
Y SALUD EN EL TRABAJO

BOGOTÁ D.C MARZO DEL 2021

Tabla de contenido

Introducción.....	6
Capítulo 1. Descripción general del proyecto.....	7
1. Problema de Investigación.....	7
1.2 Objetivos.....	7
1.3 Justificación.....	8
Capítulo 2. Marco de Referencia:.....	10
1. Antecedentes:.....	10
Capítulo 3. Marco Metodológico:.....	14
3.1 Tipo de estudio:.....	14
3.2 Población:.....	14
3.3 Procedimientos:.....	15
3.4 Técnicas para la recolección de la información:.....	18
3.5 Técnicas para el análisis de la información:.....	19
3.6 Consideraciones Éticas:.....	23
Capítulo 4. Análisis de Resultados:.....	27
4.1 Análisis e interpretación de los resultados.....	27
4.1.1 Datos personales.....	27
4.1.2 Evaluación musculoesquelética.....	29
4.1.3 Interpretación GTC-45.....	32
Medidas de intervención.....	35
4.2 Discusión, conclusiones y recomendaciones.....	39
Discusión.....	39
Conclusiones.....	42
Recomendaciones.....	44
Referencias.....	¡Error! Marcador no definido.

Tabla de figuras

Figura 1 Edad.....	27
Figura 2. Sexo.....	28
Figura 3. Antigüedad en el cargo.	28
Figura 4. Evaluación musculoesquelética.	29
Figura 5. Tren superior.....	30
Figura 6 Tren inferior.....	31
Figura 7. Tronco.....	31
Figura 8. síntomas presentes en espalda alta.....	32
Figura 9 Estudio de probabilidad y consecuencia.	33
Figura 10 Clasificación del riesgo	34

Tabla de anexos

Anexo A. Informativo, matriz de riesgos.....	47
Anexo B. Informativo, tabla de peligros.....	47
Anexo C. Descripción de niveles de daño.....	48
Anexo D. Evaluar nivel de riesgo	48
Anexo E. Aceptabilidad del riesgo.....	50
Anexo F. SIN-DME.....	51
Anexo G Matriz GTC-45.....	57

Introducción

Esta investigación nos permite formar un equipo interdisciplinario enfocado en el análisis del peligro biomecánico, identificando las causas de la accidentalidad de trabajo y enfermedad laboral en el cargo auxiliar operativo en la empresa INTER RAPIDÍSIMO S.A, en la sede Bogotá, se revisó que en la organización la tasa de accidentalidad, la prevalencia y la incidencia de los indicadores del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se han aumentado con relación a la expresión del riesgo biomecánico, además del aumento de la accidentalidad de trabajo, aumento de la enfermedad laboral, ausentismo, pérdida en productividad, retrasos en entregas, fatiga, aumento de actos inseguros, aumento de incidentes de trabajo, manipulación inadecuada de cargas, sobreesfuerzo en la tarea, disminución del trabajo en equipo, incumplimiento de estándares de seguridad, posturas inadecuadas, movimientos repetitivos.

Palabras Claves: Salud laboral, Riesgo Biomecánico, Desordenes Musculoesqueléticos, Accidente laboral, Promoción de la salud, Enfermedad Laboral.

Capítulo 1. Descripción general del proyecto

1. Problema de Investigación

INTER RAPIDÍSIMO S.A, es una empresa en constante desarrollo y expansión, dedicada al transporte de mensajería y carga, cumple con el objetivo social de beneficiar a la comunidad nacional desde lo económico brindando empleo a millones de colombianos. La entidad es consciente y clara en cuanto a los procesos laborales que realizan sus empleados, por lo cual ha permitido que se realice una serie de estudios analíticos y observacionales que permitan brindar a sus empleados un ambiente de trabajo seguro. En el área Operativa en el cargo auxiliar operativo en la sede Bogotá se ha analizado un aumento de ausentismo de personal relacionado con accidentes de trabajo, se ha identificado que las causas más recurrentes están relacionadas con los peligros biomecánicos.

¿Cuál es el nivel de riesgo biomecánico en el cargo auxiliar operativo en la empresa INTER RAPIDÍSIMO en la sede Bogotá?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General: Analizar las lesiones generadas por el nivel de exposición al riesgo biomecánico en el cargo auxiliar operativo en la empresa Inter Rapidísimo en la sede Bogotá.

1.2.2 Objetivos Específicos:

- Identificar los factores de peligros asociados al riesgo biomecánico.
- Valorar el riesgo biomecánico presente en la empresa Inter Rapidísimo en la sede Bogotá.
- Proponer estrategias de intervención para el control del riesgo biomecánico.

1.3 Justificación

Al departir sobre el trabajo en la empresa INTER RAPIDÍSIMO podemos decir que este implica intercambio entre el colaborador y el medio. El primero pone de sí además de su intelecto, su capacidad de ejecución, y sus condiciones físicas para realizar diversas actividades con efectividad y vigor que son fundamentales para que pueda realizar bien su tarea. Cuando en ese proceso se compromete la salud del colaborador se puede enfrentar al riesgo biomecánico, que también puede estar condicionado por el medio o ambiente laboral.

El hablar de la seguridad y la salud de los empleados de cualquier empresa se debe considerar de forma integral, es evidente que un escenario seguro de trabajo proporciona un ambiente marcadamente positivo, que se refleja en un aumento de la productividad y un mejor manejo de los procesos de seguridad por parte de los empleados.

Reducir los riesgos implica invertir en prevención. En el caso de la prevención de los peligros presentes en los lugares de trabajo se pueden tener en cuenta dos parámetros que pueden ser la parte productora o administrativa y la parte práctica o técnica. Con respecto a la primera se trata de todas aquellas medidas y destrezas que se toman con relación a las conductas de los trabajadores y a las condiciones vinculadas con el horario y carga de trabajo. También se refiere a normas internas, capacitaciones, operaciones, programaciones, campañas, entre otros. Por otra parte, la prevención de este tipo de riesgos desde una línea técnica guarda relación con todos los cálculos, instalaciones, controles, manejo de maquinarias y estado de estas, elementos de protección personal entre otros.

Al estar expuestos al riesgo biomecánico los colaboradores de la empresa INTER RAPIDÍSIMO, han notado un deterioro de su salud física, por lo tanto, la identificación y valoración de los peligros suponen un momento fundamental en la gestión de la seguridad y la salud en la empresa por esto se hace significativo disminuir y controlar los factores de riesgo, por lo cual es necesario y vital implementar

El riesgo biomecánico en la empresa Inter Rapidísimo.

medidas que permitan brindarle a los empleados y al empleador soluciones pertinentes, disminuyendo de esta manera los efectos del riesgo.

Capítulo 2. Marco de Referencia:

1. Antecedentes:

Entornos Laborales Saludables: Fundamentos y Modelo de la OMS, Contextualización, Prácticas y Literatura de Apoyo: En la actualidad, se estima que mueren dos millones de hombre y mujeres cada año como resultado de accidentes, enfermedades o heridas relacionadas con el trabajo. También existen accidentes no fatales en el lugar de trabajo los cuales suman alrededor de doscientos sesenta y ocho millones de incidentes que provocan al menos tres días laborables perdidos por incapacidad y ciento sesenta millones de nuevos casos de enfermedad relacionada al trabajo. Adicionalmente ocho por ciento de la tasa global de trastornos depresivos se relaciona actualmente con riesgos ocupacionales. Estos datos, recogidos por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), reflejan solamente los accidentes y enfermedades que ocurren en lugares de trabajo formales y registrados. En muchos países la mayoría de los trabajadores son empleados informalmente en fábricas y negocios donde no se lleva ningún registro de las enfermedades o accidentes de trabajo, mucho menos se lleva a cabo algún programa para prevenir accidentes o enfermedades. Hacerse cargo de esta impresionante tasa de mortalidad, costo económico y pérdidas a largo plazo de los recursos humanos derivada de ambientes de trabajo no saludables, es por mucho, un reto formidable para países, sectores económicos, promotores y profesionales de la salud. (Organización Mundial de la Salud, 2010)

Mejoramiento de las condiciones biomecánicas de los puestos de trabajo en el área de producción de la empresa “ASA INDUSTRIES” La Biomecánica Ocupacional se considera como una de las ciencias aplicadas a las leyes que rigen el movimiento en los sistemas vivos especialmente la anatomía y fisiología del aparato locomotor en las personas. Desde una perspectiva más amplia se ha considerado a esta ciencia como el estudio que

se le realiza al hombre partiendo del punto de vista de las tareas que debe realizar, ofreciéndole cuidados en su integridad física, y mejoras en su sitio de trabajo. Identificado los riesgos laborales, se elaboró un panorama de riesgos y un manual de normas de seguridad e higiene industrial, tomando como prioridad mejorar las condiciones en la que los empleados desempeñan sus actividades laborales y generar un el clima laboral estable, de amplia confianza y que a su vez los trabajadores mantengan una buena percepción hacia sus labores. (Angulo, 2013)

Riesgos biomecánicos asociados al desorden músculo esquelético en pacientes del régimen contributivo que consultan a un centro ambulatorio en Madrid, Cundinamarca, Colombia. El desorden músculo esquelético (DME) asociado al trabajo representa el 82% de las enfermedades laborales en Colombia. La exposición ocupacional puede actuar como agente desencadenante a través del trabajo repetitivo, de manipular cargas y de las posturas estáticas. Las alteraciones osteomusculares relacionadas con los miembros superiores y con la espalda baja representan la causa más común de ausentismo laboral por enfermedad. Los riesgos físicos y psicosociales juegan un papel importante en el desarrollo de los DME ocupacionales, este tipo de trastornos varían entre individuos según la edad, el sexo el estado nutricional y la condición física. La exposición a factores como el trabajo repetitivo, el trabajo pesado, las posturas estáticas, la vibración genera una sobrecarga en los tejidos biológicos llevándolos a una falla estructural y funcional. De otra manera, las demandas del trabajo, la insatisfacción laboral, el estrés, la fatiga, la desmotivación, la monotonía, la depresión y la inadecuada relación con los compañeros y superiores, entendidos como factores psicosociales, pueden estar asociados con cambios en las demandas físicas y con estrés biomecánico, y ser precursores del DME. (Tolosa, 2015)

Programa de riesgo biomecánico: Actualmente las lesiones generadas por riesgos biomecánicos son reconocidas como una de las causas de mayor

frecuencia en la mayoría de las empresas, debido a que estas lesiones se relacionan con actividades muy simples a complejas y asociadas a características físicas del trabajador, diseño de lugares de trabajo, procesos de trabajo, herramientas, duración de las jornadas vs tiempo de duración de la tarea, frecuencia de la tareas, medio ambiente en el que se desarrolla el trabajo, velocidad de respuesta y volumen de información manejada por los funcionarios, contratistas y colaboradores, Se ha evidenciado por varios estudios que estos problemas son causados, precipitados o agravados por unas series de factores ocupacionales como las actividades de fuerza y repetitivas, la carga muscular estática, la postura inadecuada del cuerpo y en general están asociadas con sobre uso y ejercicio; también se puede asociar factores no ocupacionales y ambientales. (Trujillo, 2016)

OIT, los desórdenes musculoesqueléticos (DME) son causados por trabajos fatigantes que implican posturas prolongadas, mantenidas y forzadas, con pocas posibilidades de cambio, por fuera de los ángulos confortables o en desequilibrio, con bases de sustentación inestables o vibratorias, por levantamiento y manipulación de cargas y movimientos repetidos. Los factores organizacionales del trabajo como las jornadas, el tiempo de descanso y su distribución, el ritmo, los tipos de control, la variedad del trabajo y la remuneración, al igual que condiciones individuales como la edad y el género, pueden considerarse moduladores que potencializan o minimizan el riesgo de aparición de DME. Las intervenciones en prevención de los DME a nivel de los sistemas de salud no son muy efectivas, por cuanto en salud laboral, los resultados de estudios epidemiológicos, las bases de datos y los programas de vigilancia no son comparables unos a otros, dadas las características particulares de las poblaciones, las industrias y los lugares de trabajo. Estas condiciones además de su bajo registro en los sistemas de salud dificultan calcular la magnitud y naturaleza de los DME relacionados con el trabajo. Según la OIT cada año se reportan alrededor de 160 millones de casos nuevos de enfermedades profesionales no mortales, que causan enormes costos para

los trabajadores y sus familias, así como para el desarrollo económico y social de los países, esta organización estima que los accidentes y las enfermedades profesionales originan la pérdida del 4% del producto interno bruto (PIB), es decir cerca de 2.8 billones de dólares, en costos directos e indirectos. (OIT, 2013)

En Colombia cuando se agrupan los diagnósticos por sistemas se hace evidente que los DME son la primera causa de morbilidad profesional en el régimen contributivo del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS). (Rodriguez & Diamante, 2015)

En el informe de rendición de cuentas del Senado de la República, se evidencia que se atiende en gran parte a los requerimientos y/o necesidades biomecánicas de los colaboradores, se realizó la adecuación de la infraestructura física del Senado en el último año, la cual se ejecutó en un 98,80%, pero no se cumple en su totalidad. Enfermedades calificadas como laborales, se presenta como mínimo una cada año, las cuales están relacionadas con desórdenes musculo esqueléticos, mientras que otros colaboradores se quejan de manera constante por desórdenes musculo esqueléticos, ya sea, por molestia o dolor en varias partes del cuerpo. Se considera que, aunque las enfermedades, molestias o dolores no sean catalogados como laborales por las empresas, estos aspectos deben ser identificados y analizados para realizar las recomendaciones que haya lugar. (Senado de la republica de Colombia, 2017)

Capítulo 3. Marco Metodológico:

3.1 Tipo de estudio:

Tipo de metodología y estudio: Este proyecto se puede considerar como investigación cuantitativa, debido a que se realizará con una población definida a la cual se le aplicaran encuestas, métodos de valoración ergonómica los cuales determinaran el nivel de riesgo biomecánico al que están expuestos.

Este proyecto facilita la verificación de la información existente para que junto con la recolectada permita la generación de un diagnóstico de las condiciones de salud de tipo musculoesquelético y el diseño de un plan de acción enfocado a la prevención de este tipo de patologías y a la exposición a este peligro.

3.2 Población:

La población objeto de la investigación está conformada por funcionarios y colaboradores de la empresa inter rapidísimo en el área operativa en el cargo auxiliar operativo sede Bogotá, que estén o vayan a estar expuestos a cargas físicas como posturas forzadas, movimientos repetitivos, fuerza, manipulación manual de cargas, levantamiento de cargas, posición sedente, posición bípeda, hiperextensión, hiperflexión, rotación, entre otras.

- Caracterización de Edad
- Caracterización de Antigüedad laboral
- Caracterización de género
- Caracterización de hábitos de vida
- Caracterización de la sintomatología encontrada
- Análisis de la sintomatología y condiciones de salud
- Clasificación de población según sintomatología musculo esquelética

3.3 Procedimientos:

Cronograma														
N	Actividad	Fecha inicio	Fecha final	Julio del 2020	Agosto del 2020	Septiembre del 2020	Octubre del 2020	Noviembre del 2020	Diciembre del 2020	Enero del 2021	Febrero del 2021	Marzo del 2021	Abril del 2021	Mayo del 2021
1	Estructuración teórica del proyecto	15/07/2020	09/08/2020											
2	Selección de población, organización y recolección de datos.	15/07/2020	09/08/2020											
3	Planteamiento del problema de la investigación.	15/07/2020	09/08/2020											
4	Elaboración de objetivos y la justificación de su proyecto de investigación.	15/08/2020	30/08/2020											
5	Elaboración presupuesto y cronograma.	15/08/2020	30/08/2020											
6	Elaboración marco teórico.	07/09/2020	21/09/2020											
7	Elaboración diseño metodológico.	07/09/2020	21/09/2021											

8	Entrega definitiva de propuestas de investigación proyectos particulares: estudio de propuestas ante el Comité de investigación, Innovación y creación de la Facultad para aval.	25/10/2020	10/11/2020										
9	Revisión y concepto del grupo de Investigación	10/11/2020	16/11/2020										
10	Reporte del comité investigación, innovación y creación frente a los proyectos particulares	15/11/2020	23/11/2020										
11	Identificación de condiciones de trabajo actuales y recolección de información	25/11/2020	05/12/2020										
12	Evaluación del nivel de riesgo biomecánico, mediante	06/12/2020	20/12/2020										

	metodología GTC 45												
13	Interpretación de resultados y elaboración de estrategias de intervención para el control del riesgo.	21/12/2020	15/01/2021										
14	Jornada de socialización de avances proyectos particulares – coinvestigadores	17/01/2021	01/02/2021										
15	Entrega informe final, RAI y Artículo de Investigación al investigador principal – Asesor	14/03/2021	04/04/2021										
16	Entrega informe final, RAI y Artículo de Investigación a la coordinación de investigaciones, para remitir a jurados	21/03/2021	11/04/2021										

17	Asignación de jurados para la sustentación y remisión de informes finales	21/03/2021 1	11/04/2022 1															
18	Jornada de Sustentación proyectos de investigación docente	04/04/2022 1	30/04/2022 1															
19	Entrega CD a la coordinación de investigaciones	18/04/2022 1	31/05/2022 1															
				Fase 1			Fase 2				Fase 3							

3.4 Técnicas para la recolección de la información:

Inicialmente se empleará la guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional guía técnica GTC colombiana 45 (2010-12-15), el propósito general de la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en Seguridad y Salud, es entender los peligros que se pueden generar en el desarrollo de las actividades, con el fin de que la organización pueda establecer los controles necesarios, al punto de asegurar que cualquier riesgo sea aceptable. La valoración de los riesgos es la base para la gestión proactiva de seguridad y salud, liderada por la alta dirección como parte de la gestión integral del riesgo, con la participación y compromiso de todos los niveles de la organización y otras partes interesadas.

Seguido a esto se realizará una prueba tamiz SIN-DME, a aquellos colaboradores que presenten sintomatología musculoesquelética asociada a sus funciones. Su objetivo es recolectar información sobre la presencia de síntomas relacionados con Desórdenes Músculo Esqueléticos.

Esta metodología permitirá evaluar el riesgo biomecánico en el cargo auxiliar operativo de la empresa Inter Rapidísimo en la sede Bogotá, de una manera sistemática cualitativa y cuantitativamente permitiendo determinar las medidas de prevención e intervención.

3.5 Técnicas para el análisis de la información:

Identificación de los peligros y valoración de los riesgos

Procedimiento y etapas

1. GTC 45

a) Instrumento para recolectar la información, anexo B GTC 45. (ver anexo 1)

b) Clasificar los procesos, las actividades y las tareas: preparar una lista de los procesos de trabajo y de cada una de las actividades que lo componen y clasificarlas; esta lista debería incluir instalaciones, planta, personas y procedimientos.

c) Identificar los peligros: incluir todos aquellos relacionados con cada actividad laboral, considerar quién, cuándo y cómo puede resultar afectado. (ver anexo 2)

BIOMECÁNICOS

POSTURA

MUY ALTO: posturas con un riesgo extremo de lesión musculo esquelética. Deben tomarse medidas correctivas inmediatamente.

ALTO: posturas de trabajo con riesgo significativo de lesión.

Se deben modificar las condiciones de trabajo tan pronto como sea posible.

MEDIO: posturas con riesgo moderado de lesión musculo esquelética sobre las que se precisa una modificación, aunque no inmediata.

BAJO: posturas que se consideran normales, con riesgo leve de lesiones musculo esqueléticas, y en las que puede ser necesaria alguna acción.

MOVIMIENTOS REPETITIVOS

MUY ALTO: actividad que exige movimientos rápidos y continuos de cualquier segmento corporal, a un ritmo difícil de mantener (ciclos de trabajo menores a 30 s ó 1 min, o concentración de movimientos que utiliza pocos músculos durante más del 50 % del tiempo de trabajo).

ALTO: actividad que exige movimientos rápidos y continuos de cualquier segmento corporal, con la posibilidad de realizar pausas ocasionales (ciclos de trabajo menores a 30 s ó 1 min, o concentración de movimientos que utiliza pocos músculos durante más del 50 % del tiempo de trabajo).

MEDIO: actividad que exige movimientos lentos y continuos de cualquier segmento corporal, con la posibilidad de realizar pausas cortas.

BAJO: actividad que involucra cualquier segmento corporal con exposición inferior al 50% del tiempo de trabajo, en el cual hay pausas programadas.

ESFUERZO

MUY ALTO: actividad intensa en donde el esfuerzo es visible en la expresión facial del trabajador y/o la contracción muscular es visible.

ALTO: actividad pesada, con resistencia.

MEDIO: actividad con esfuerzo moderado.

BAJO: no hay esfuerzo aparente, ni resistencia, y existe libertad de movimientos.

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

MUY ALTO: manipulación manual de cargas con un riesgo extremo de lesión musculo esquelética. Deben tomarse medidas correctivas inmediatamente

Se debería tener cuidado para garantizar que los efectos descritos reflejen las consecuencias de cada peligro identificado, es decir que se tengan en cuenta consecuencias a corto plazo como los de seguridad (accidente de trabajo), y las de largo plazo como las (enfermedad laboral).

ALTO: manipulación manual de cargas con riesgo significativo de lesión. Se deben modificar las condiciones de trabajo tan pronto como sea posible.

MEDIO: manipulación manual de cargas con riesgo moderado de lesión musculoesquelética sobre las que se precisa una modificación, aunque no inmediata.

BAJO: manipulación manual de cargas con riesgo leve de lesiones musculoesqueléticas, puede ser necesaria alguna acción.

Igualmente se debería tener en cuenta el nivel de daño que puede generar en las personas. (ver anexo 3)

d) Identificar los controles existentes: relacionar todos los controles que la organización ha implementado para reducir el riesgo asociado a cada peligro.

e) Valorar riesgo, evaluar el riesgo: calificar el riesgo asociado a cada peligro, incluyendo los controles existentes que están implementados.

La evaluación de los riesgos corresponde al proceso de determinar la probabilidad de que ocurran eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias, mediante el uso sistemático de la información disponible. (ver anexo 4)

Decidir si el riesgo es aceptable o no:

Una vez determinado el nivel de riesgo, la organización debería decidir cuáles riesgos son aceptables y cuáles no. En una evaluación completamente cuantitativa es posible evaluar el riesgo antes de decidir el nivel que se considera aceptable o no aceptable. Sin embargo, con métodos semicuantitativos tales como el de la matriz de riesgos, la organización debería establecer cuáles categorías son aceptables y cuáles no.

Para hacer esto, la organización debe primero establecer los criterios de aceptabilidad, con el fin de proporcionar una base que brinde consistencia en todas sus valoraciones de riesgos. Esto debe incluir la consulta a las partes interesadas y debe tener en cuenta la legislación vigente. (Ver anexo 5)

Al aceptar un riesgo específico, se debería tener en cuenta el número de expuestos y las exposiciones a otros peligros, que pueden aumentar o disminuir el

nivel de riesgo en una situación particular. La exposición al riesgo individual de los miembros de los grupos especiales también se debería considerar, por ejemplo, los grupos vulnerables, tales como nuevos o inexpertos.

f) Elaborar el plan de acción para el control de los riesgos, con el fin de mejorar los controles existentes si es necesario, o atender cualquier otro asunto que lo requiera.

Los niveles de riesgo, como se muestra en la Tabla 8, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles y el plazo para la acción.

Igualmente muestra el tipo de control y la urgencia que se debería proporcionar al control del riesgo. El resultado de una valoración de los riesgos debería incluir un inventario de acciones, en orden de prioridad, para crear, mantener o mejorar los controles.

g) Revisar la conveniencia del plan de acción: revalorar los riesgos con base en los controles propuestos y verificar que los riesgos serán aceptables.

h) Mantener y actualizar: a) realizar seguimiento a los controles nuevos y existentes y asegurar que sean efectivos; b) asegurar que los controles implementados son efectivos y que la valoración de los riesgos está actualizada.

2. SIN-DME CUESTIONARIO DE SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS

El cuestionario de sintomatología SIN-DME, es una prueba tamiz que tiene como objetivo recolectar información sobre la presencia de síntomas relacionados con Desórdenes Músculo Esqueléticos en la población trabajadora de una empresa u organización productiva.

El cuestionario se divide en cuatro dominios:

a. Información personal.

En la cual se recolecta información del trabajador y el cargo ocupado.

b. Hábitos.

Se indaga sobre los hábitos individuales: consumo de tabaco y actividad física.

c. Trabajo.

Tiene como finalidad identificar la exposición laboral a posibles eventos generadores de DME.

d. Estado de salud.

Se utiliza un gráfico que permite a través de la codificación visual, identificar las zonas del cuerpo donde se presentan diferentes síntomas asociados con DME. Se le pide al trabajador que IDENTIFIQUE la parte del cuerpo en donde ha presentado dolor o molestias. Luego se pregunta sobre la duración de este y sobre la intensidad del tipo de dolor identificado, finalmente se indaga sobre la interferencia de los síntomas en las actividades desarrolladas por el trabajador.

3.6 Consideraciones Éticas:

El consentimiento informado se aplicará a los auxiliares operativos de la sede Bogotá de la empresa Inter Rapidísimo bajo la autorización del director Duván Bernal, a quien se le presentaran los datos de la recolección de la información de esta investigación.

Bogotá 25/10/2020

Sr. Duván Bernal

Director nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, empresa Inter rapidísimo

Calle 18 n° 65^a – 03

Asunto: Solicitud

Yo Viviana Nathaly Ávila Prado identificada con CC 1.026.564.181 y mi compañera Alejandra Acosta Saldarriaga identificada con CC 1.017.233.982 ante usted nos presentamos y exponemos:

Que actualmente nos encontramos cursando la especialización en Gerencia en seguridad y salud en el trabajo modalidad virtual en la corporación universitaria iberoamericana, por la cual solicitamos a usted de manera muy acomedida autorización para la realización en su empresa de un proyecto de grado y que pueda brindarnos información suficiente y necesaria para desarrollarlo, de acuerdo con la necesidad que requiera la empresa.

De ante mano agradecemos su atención y tiempo brindado.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN INVESTIGACIONES

Investigación:

Título: Análisis del riesgo biomecánico en el cargo auxiliar operativo en la empresa inter- rapidísimo en la sede Bogotá.

Responsables:

Viviana Nathaly Ávila Prado

Correo: vavilapr@ibero.edu.co

Alejandra Acosta Saldarriaga

Correo: aacost14@ibero.edu.co

Universidad:

Corporación universitaria iberoamericana. Facultad, Ciencias empresariales.

Objetivo:

El objetivo de esta investigación es: Prevenir la aparición de desórdenes musculoesqueléticos originados por la exposición a los factores de riesgo biomecánicos, mediante la identificación, evaluación y la intervención de estos factores en el área operativa con el fin de prevenir y controlar las enfermedades laborales en la población expuesta mejorando así las condiciones de salud y de trabajo.

Alcance:

Área: operativa

Cargo: Auxiliar operativo

Empresa: Inter rapidísimo

Sede: Bogotá.

Consiste en la identificación, evaluación y valoración del riesgo biomecánico mediante la metodología GTC 45, mediante un proceso sistemático que permite recolectar información de una manera cualitativa, con el fin establecer estrategias de control para la intervención del riesgo.

Riesgos y beneficios: el estudio no tiene ningún riesgo y el participante no obtiene ningún beneficio.

Compensaciones: Por participar del estudio no se dará ninguna compensación económica.

Confidencialidad: El proceso será estrictamente confidencial. Su nombre no será utilizado en ningún informe cuando los resultados de la investigación sean publicados.

Participación voluntaria: la participación en el estudio es estrictamente voluntaria.

Derecho de retirarse del estudio: El participante tendrá el derecho de retirarse de la investigación en cualquier momento, no habrá ningún tipo de sanción o represarías.

Yo, _____ una vez informado sobre los propósitos, objetivos, procedimientos de intervención y evaluación que se llevarán a cabo en esta investigación y los posibles riesgos que se puedan generar de ella, autorizo mi participación en la investigación Análisis del riesgo biomecánico en el cargo auxiliar operativo en la empresa inter- rapidísimo en la sede Bogotá.

Adicionalmente se me informó que:

- Mi participación en esta investigación es completamente libre y voluntaria, estoy en libertad de retirarme de ella en cualquier momento.
- No recibiré beneficio personal de ninguna clase por la participación en este proyecto de investigación. Sin embargo, se espera que los resultados obtenidos permitirán mejorar los procesos de trabajo de personal en condiciones similares a las mías.
- Toda la información obtenida y los resultados de la investigación serán tratados confidencialmente. Esta información será archivada en papel y medio electrónico. El archivo del estudio se guardará en la Corporación universitaria iberoamericana, bajo la responsabilidad de los investigadores.
- La interpretación de los resultados obtenidos será utilizada para brindar a la empresa donde laboro una línea de acción para el cumplimiento del presente estudio.

Hago constar que el presente documento ha sido leído y entendido por mí en su integridad de manera libre y espontánea.

Firma

Documento de identidad No. _____ de _____

Fecha ____/____/____

Capítulo 4. Análisis de Resultados:

4.1 Análisis e interpretación de los resultados.

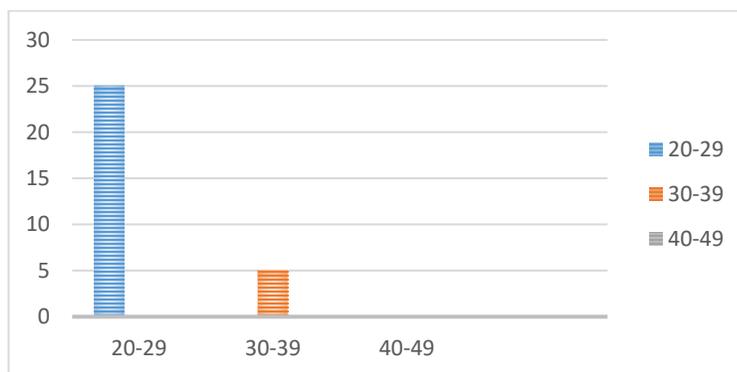
Con el fin de dar cumplimiento a los objetivos planteados al inicio de este proyecto se realizó la aplicación de diferentes instrumentos para la recolección de información, y una vez estos aplicados se procedió al tratamiento de datos para el análisis de estos.

Se presentan los datos partiendo del cuestionario de síntomas músculo esqueléticos (SIN-DME) el cual fue aplicado en la empresa Inter Rapidísimo sede Bogotá departamento de Cundinamarca. Se aplico a una muestra de 30 colaboradores los cuales presentaban síntomas activos asociados al factor de riesgo biomecánico, esto aplicado al área operativa en el cargo auxiliar operativo, el día 22 de diciembre del 2020. A continuación, se presenta el estudio de los resultados sobresalientes, siguiendo el orden establecido en el cuestionario.

4.1.1 Datos personales

Figura 1

Edad



Edad de los colaboradores con sintomatología activa relacionada con el factor de riesgo biomecánico.

Con relación a la edad de las personas encuestadas se puede observar que el rango de edad 20-29 años corresponde al 83% de la población, la cual es población adulta joven donde se concentra la mayor cantidad de colaboradores que presentan sintomatología activa del sistema musculoesquelético. El segundo lugar lo ocupa el rango de edad 30-39 años el cual corresponde al 17% de la población.

Figura 2.

Sexo



Porcentaje del ilustrativo de la identidad sexual de los colaboradores encuestados.

La ejecución de las labores en el cargo de auxiliar operativo está dirigida en gran parte por hombres, debido a las exigencias del cargo como la manipulación manual de carga, cargue y descargue de mercancía. Quedando representado de la siguiente manera: hombres 80% y mujeres 20%

Figura 3.

Antigüedad en el cargo.



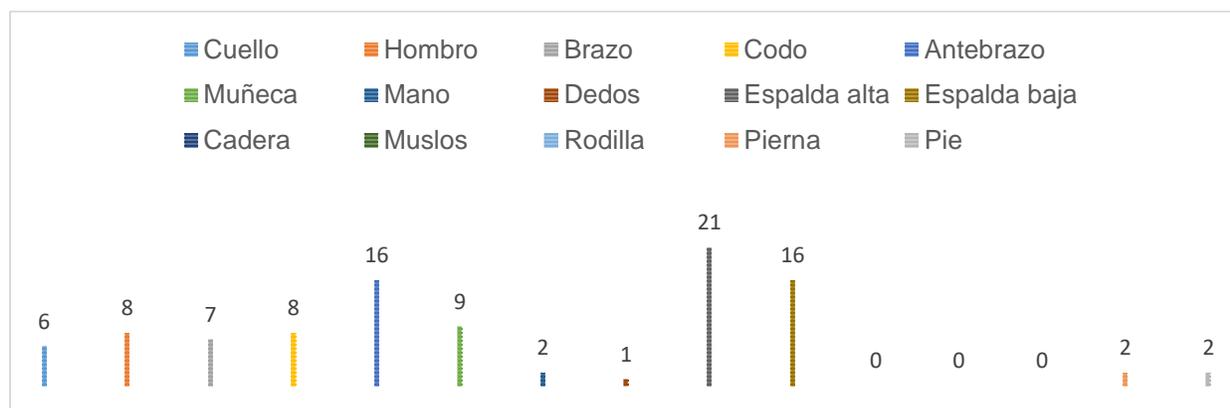
Porcentaje de los años de servicio de los colaboradores encuestados en el cargo auxiliar operativo.

Según la población encuestada se puede analizar que los auxiliares operativos de la empresa Inter Rapidísimo sede Bogotá, cuentan con menos de 3 años de experiencia en el cargo, incluso se evidencia gran población con sintomatología del sistema musculoesquelético con 1 año de antigüedad, situación la cual es preocupante por la gran incidencia en ausentismo laboral y futuras enfermedades. Representado con un porcentaje de la siguiente manera: 1 año con representación del 77%. 2-3 años con representación del 13% y no responde con una representación de 10%.

4.1.2 Evaluación musculoesquelética.

Figura 4.

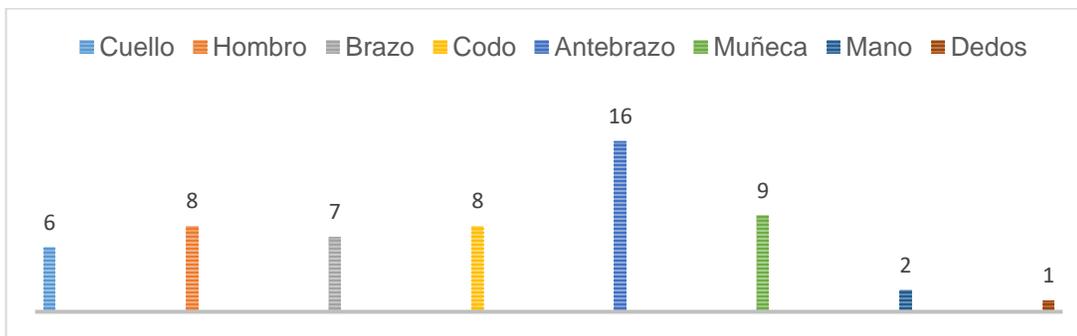
Evaluación musculoesquelética.



Evaluación musculoesquelética, en la cual se representan los segmentos corporales con mayores reportes de síntomas activos.

Figura 5.

Tren superior



Representación de la clasificación de la sintomatología activa por segmento corporal tren superior de los colaboradores.

Al observar la (figura 5) se puede analizar que el tren superior tiene gran presencia en síntomas activos, esto se da debido a la demanda física del cargo en la manipulación manual de cargas, lo cual hace referencia a transportar, traccionar, empujar, colocar, levantar o desplazamiento de una carga. Carga se puede interpretar como cualquier objeto susceptible a ser movido superior a 3 kg. (FESP, s.f.)

Representado de la siguiente manera los porcentajes:

Cuello: con un total de 6 colaboradores lo cual representa el 20%

Hombro: con un total de 8 colaboradores lo cual representa el 27%

Brazo: con un total de 7 colaboradores lo cual representa el 23%

Codo: con un total de 8 colaboradores lo cual representa el 27%

Antebrazo: con un total de 16 colaboradores lo cual representa el 53%

Muñeca: con un total de 9 colaboradores lo cual representa el 30%

Mano: con un total de 2 colaboradores lo cual representa el 7%

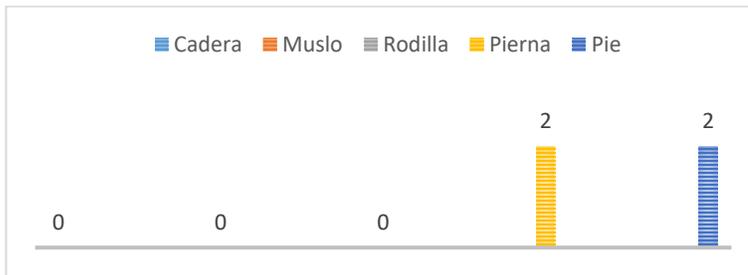
Dedos: con un total de 1 colaborador lo cual representa el 3%

Cabe mencionar que en su gran mayoría los colaboradores encuestados manifestaron sintomatología presente en 2 o más segmentos corporales.

Según lo relacionado anteriormente el antebrazo es el segmento con mayores síntomas presentes en los auxiliares operativos, representado el 53% de los encuestados.

Figura 6

Tren inferior



Representación de la clasificación de la sintomatología activa por segmento corporal del tren inferior de los colaboradores.

El tren inferior es el segmento con menos sintomatología presente, Cadera, muslo y rodilla no obtuvieron puntuación en el desarrollo del cuestionario, por otra parte, hay presencia de síntomas en pierna con 2 colaboradores con una representación del 7% y en el pie con 2 colaboradores con una representación del 7%.

Figura 7.

Tronco

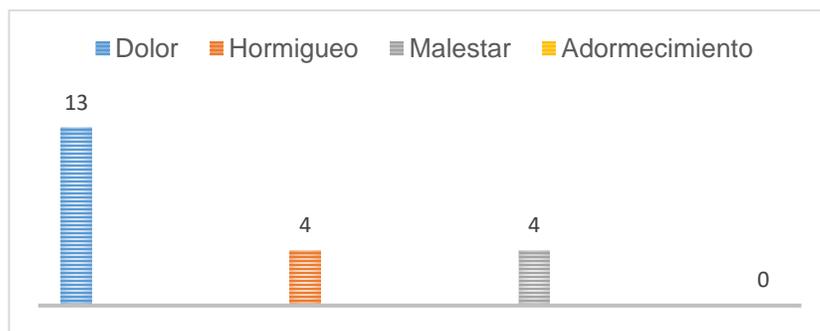


Representación de la clasificación de la sintomatología activa por segmento corporal tronco de los colaboradores.

El tronco es el segmento corporal más afectado, con una clasificándose en espalda baja con 16 colaboradores con una representación del 53% y en espalda alta con 21 colaboradores con sintomatología activa lo cual representa el 70% de la población encuestada.

Figura 8.

Síntomas presentes en espalda alta



Representación del síntoma más común en espalda alta en los colaboradores encuestados.

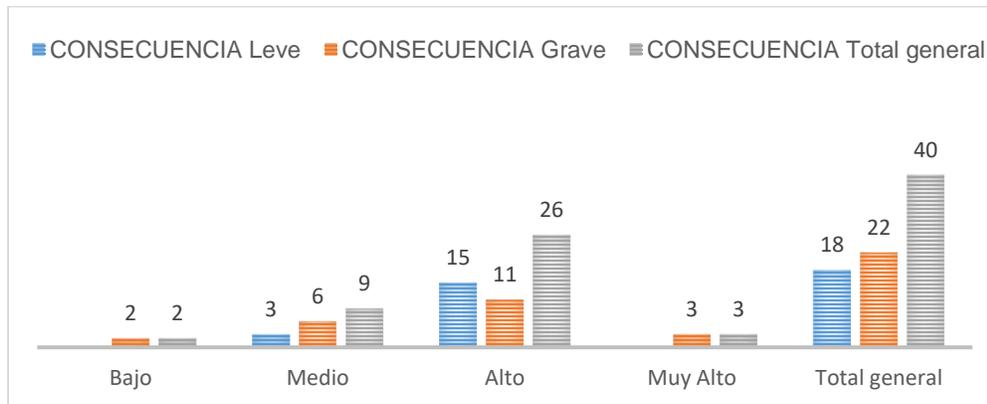
Relacionando la información anterior al analizar los datos presentados se puede analizar que la espalda alta es la parte del cuerpo con más síntomas presentes, representando un 70% de la población. La población con más afecciones es masculina y con un rango de edad promedio de 20-29 años.

4.1.3 Interpretación GTC-45

Para recolectar información y presentarla de manera clara y precisa se aplicó el instrumento con el fin de identificar los peligros y valorar los riesgos presentes en la empresa Inter Rapidísimo sede Bogotá en el área operativa en el cargo auxiliar operativo

Figura 9

Estudio de probabilidad y consecuencia.



La evaluación del riesgo biomecánico corresponde al proceso de determinar la probabilidad de que ocurran eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias, mediante el uso sistemático de la información obtenida y valorada.

La determinación del nivel de deficiencia denominada bajo, identifiqué que 2 auxiliares operativos, no se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado, y la situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible,

La determinación del nivel de deficiencia denominada medio, identifiqué que 9 auxiliares operativos, se han detectado peligro que pueden dar lugar a consecuencias poco significativa o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos, y la situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.

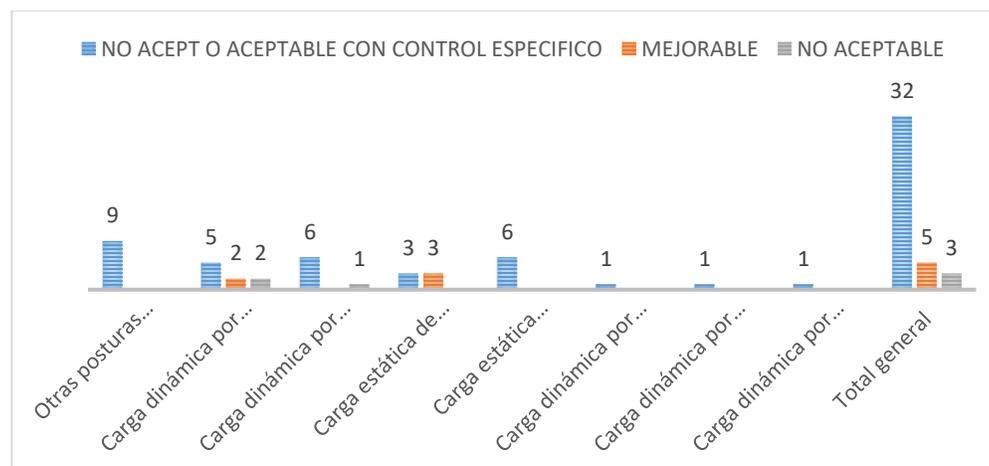
La determinación del nivel de deficiencia denominada alto, identifiqué que 26 auxiliares operativos, se ha detectado el peligro que pueden dar lugar a consecuencia significativa, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o

ambos, y la Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del Riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral

La determinación del nivel de deficiencia denominada muy alto, identifico que 3 auxiliares operativos, se ha detectado peligro que determina como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos, y la Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.

Figura 10.

Clasificación del riesgo



La clasificación del riesgo biomecánico, identifico la siguiente descripción: Carga dinámica por esfuerzos - Manipulación manual de cargas, Carga dinámica por esfuerzos - empuje y halado, Carga estática de pie. Postura (prologada, mantenida, forzada, antigravitacionales), Carga dinámica por movimientos repetitivos (concentración de movimientos que utilizan pocos músculos), Otras posturas (hiperextensión, cuclillas, posiciones incómodas, etc.).

La aceptabilidad del riesgo:

Aceptable: No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Mejorable: Mejorar el control existente.

No Aceptable o Aceptable con control específico: Corregir o adoptar medidas de control.

No Aceptable: Situación crítica, corrección urgente.

Al completar la valoración del riesgo este se clasifica en no aceptable o aceptable con control específico: corregir o adoptar medidas de control, por lo cual se recomiendan las siguientes medidas de intervención como medidas que permitan la reducción de la probabilidad de ocurrencia, o la severidad potencial de la lesión o daño.

Medidas de intervención

Tabla 1

Medidas de intervención

Medidas para la mitigación del riesgo biomecánico				
Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	Equipos/ elementos de protección personal
		Identificar alternativas de ayudas mecánicas para la manipulación manual de cargas por ejemplo manipuladores manuales, bandas de transporte, etc. Mantenimiento preventivo y correctivo de ayudas mecánicas.	Orden y aseo. Diseño e implementación del Programa de Vigilancia Epidemiológica para el control del riesgo de carga física (DME). Unión de la estrategia de prevención por sobreesfuerzos y PVE DME con programas de prevención: orden y aseo, mecánico, caídas a nivel, químico (productos de prohibida circulación), biológico (distanciamiento, productos de prohibida circulación). Evaluaciones medicas ocupacionales de ingreso, periódicas y de retiro, con énfasis osteomuscular.	

		<p>Fomento de prácticas seguras en prevención de DME y AT por sobreesfuerzos - Observación del comportamiento. Definición de tiempos de descanso y recuperación. Rotación de la actividad con otras tareas que impliquen cambios posturales. Revisión del diseño e implementación del programa de acondicionamiento físico y pausas saludables.</p>
<p>Cambio de ayudas mecánicas manuales por eléctricas.</p>	<p>Identificar alternativas de ayudas eléctricas para el traslado de cargas. Mantenimiento preventivo y correctivo de ayudas mecánicas.</p>	<p>Orden y aseo. Diseño e implementación del Programa de Vigilancia Epidemiológica para el control del riesgo de carga física (DME). Unión de la estrategia de prevención por sobreesfuerzos y PVE DME con programas de prevención: orden y aseo, mecánico, caídas a nivel, químico (productos de prohibida circulación), biológico (distanciamiento, productos de prohibida circulación). Evaluaciones medicas ocupacionales de ingreso, periódicas y de retiro, con énfasis osteomuscular. Fomento de prácticas seguras en prevención de DME y AT por sobreesfuerzos - Observación del comportamiento. Definición de tiempos de descanso y recuperación. Rotación de la actividad con otras tareas que impliquen cambios posturales. Revisión del diseño e implementación del programa de</p>

		acondicionamiento físico y pausas saludables.
		Orden y aseo. Diseño e implementación del Programa de Vigilancia Epidemiológica para el control del riesgo de carga física (DME). Unión de la estrategia de prevención por sobreesfuerzos y PVE DME con programas de prevención: orden y aseo, mecánico, caídas a nivel. Evaluaciones médicas ocupacionales de ingreso, periódicas y de retiro, con énfasis osteomuscular. Fomento de prácticas seguras en prevención de DME y AT por sobreesfuerzos - Observación del comportamiento. Definición de tiempos de descanso y recuperación. Rotación de la actividad con otras tareas que impliquen cambios posturales. Revisión del diseño e implementación del programa de acondicionamiento físico y pausas saludables.
Se sugiere adaptar plataformas en lugar de estibas para lograr la altura	Revisar alternativas de lectores de código de barras que garanticen un agarre con posición neutra de la muñeca (sin desviaciones	Orden y aseo. Diseño e implementación del Programa de Vigilancia Epidemiológica para el control del riesgo de carga física (DME).

durante la realización de la tarea.	cubitales). Se sugiere revisar alternativas para mantener suspendido o soportado el lector de código de barras y validar su funcionalidad.	Unión de la estrategia de prevención por sobreesfuerzos y PVE DME con programas de prevención: orden y aseo, mecánico, caídas a nivel. Evaluaciones medicas ocupacionales de ingreso, periódicas y de retiro, con énfasis osteomuscular. Fomento de prácticas seguras en prevención de DME y AT por sobreesfuerzos - Observación del comportamiento. Definición de tiempos de descanso y recuperación. Rotación de la actividad con otras tareas que impliquen cambios posturales. Revisión del diseño e implementación del programa de acondicionamiento físico y pausas saludables.
	Revisión de alternativas de soportes elevados del suelo, que permitan inclinar los contenedores, controlando posiciones de flexión de la columna.	Demarcación de la ubicación de contenedores cercanos a la banda transportadora. Orden y aseo. Diseño e implementación del Programa de Vigilancia Epidemiológica para el control del riesgo de carga física (DME). Unión de la estrategia de prevención por sobreesfuerzos y PVE DME con programas de prevención: orden y aseo, mecánico, caídas a nivel. Evaluaciones medicas ocupacionales de ingreso, periódicas y de retiro, con énfasis osteomuscular. Fomento de prácticas seguras en prevención de DME y AT por sobreesfuerzos - Observación del comportamiento. Definición de tiempos de

descanso y recuperación.
Rotación de la actividad
con otras tareas que
impliquen cambios
posturales.
Revisión del diseño e
implementación del
programa de
acondicionamiento físico y
pausas saludables.

4.2 Discusión, conclusiones y recomendaciones

Discusión

Esta investigación tuvo como propósito identificar, evaluar y valorar la clasificación de los factores de peligro del riesgo biomecánico presente en el cargo auxiliar operativo en la empresa Inter Rapidísimo S.A sebe Bogotá, mediante la elaboración de la matriz de peligros, evaluación y valoración de los riesgos en base a la metodología guía técnica GTC colombiana 45 (2010-12-15), además se realizó la prueba tamiz SIN-DME, a los colaboradores que presentan sintomatología musculoesquelética asociada a sus funciones, lo cual nos permitió recolectar información sobre la presencia de síntomas relacionados con Desórdenes Músculo Esquelético mediante el método REBA, desde la descripción sistemática cualitativa y cuantitativamente permitiendo determinar las medidas de prevención e intervención. A continuación, se estarán discutiendo los principales hallazgos de este estudio.

De los resultados obtenidos en esta investigación, se puede deducir que la información obtenida con la prueba tamiz SIN-DME; El tren superior tiene gran presencia en síntomas activos, esto se da debido a la demanda física del cargo en la manipulación manual de cargas, lo cual hace referencia a transportar, traccionar, empujar, colocar, levantar o desplazamiento de una carga. Carga se puede

interpretar como cualquier objeto susceptible a ser movido superior a 3 kg, cabe mencionar que en su gran mayoría los colaboradores encuestados manifestaron sintomatología presente en 2 o más segmentos corporales.

El antebrazo es el segmento con mayores síntomas presentes en los auxiliares operativos, representado el 53% de los encuestados, el tren inferior es el segmento con menos sintomatología presente, cadera, muslo y rodilla no obtuvieron puntuación en el desarrollo del cuestionario, por otra parte, hay presencia de síntomas en pierna con 2 colaboradores con una representación del 7% y en el pie con 2 colaboradores con una representación del 7%.

La espalda alta es la parte del cuerpo con más síntomas presentes, representando un 70% de la población. La población con más afecciones es masculina y con un rango de edad promedio de 20-29 años.

Se puede deducir que la información obtenida de elaboración de la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos en base a la metodología guía técnica GTC colombiana 45 (2010-12-15), se obtuvo la clasificación del riesgo biomecánico: carga dinámica por esfuerzos - manipulación manual de cargas, carga dinámica por esfuerzos - empuje y halado, carga estática de pie, postura (prologada, mantenida, forzada, antigravitacionales), carga dinámica por movimientos repetitivos (concentración de movimientos que utilizan pocos músculos), otras posturas (hiperextensión, cuclillas, posiciones incómodas, etc.); la valoración del riesgo biomecánico se clasificó en no aceptable o aceptable con control específico; lo cual indica que se debe corregir o adoptar medidas de control, por lo cual se describió las medidas de intervención que permitan la reducción de la probabilidad de ocurrencia, o la severidad potencial de la lesión o daño.

Tras describir e interpretar los diferentes resultados obtenidos en el análisis del riesgo biomecánico en el cargo auxiliar operativo de la empresa INTER

RAPIDÍSIMO S.A; se identificaron los diferentes factores asociados al riesgo biomecánico y la descripción específica del peligro en la ejecución de la labor: carga dinámica por esfuerzos, manipulación manual de cargas, empuje y halado, carga estática de pie, postura (prologada mantenida, forzada, antigravitacionales), carga dinámica por movimientos repetitivos (concentración de movimientos que utilizan pocos músculos), otras posturas (hiperextensión, cuclillas, posiciones incómodas), mediante la aplicación de los instrumentos de evaluación lo cual nos permitió proponer estrategias de intervención para el riesgo biomecánico con el fin de prevenir efectos posibles como: desordenes de trauma acumulativo, lesiones del sistema músculo esquelético, fatiga, alteraciones del sistema vascular; además de la prevención y la promoción de actos inseguros, incidentes de trabajo, accidentes de trabajo y enfermedades laborales; como el trabajo investigativo consultado, **"Programa de riesgo biomecánico"**: actualmente las lesiones generadas por riesgos biomecánicos son reconocidas como una de las causas de mayor frecuencia en la mayoría de las empresas, debido a que estas lesiones se relacionan con actividades muy simples a complejas y asociadas a características físicas del trabajador, diseño de lugares de trabajo, procesos de trabajo, herramientas, duración de las jornadas vs tiempo de duración de la tarea, frecuencia de la tareas, medio ambiente en el que se desarrolla el trabajo, velocidad de respuesta y volumen de información manejada por los funcionarios, contratistas y colaboradores, se ha evidenciado por varios estudios que estos problemas son causados, precipitados o agravados por unas series de factores ocupacionales como las actividades de fuerza y repetitivas, la carga muscular estática, la postura inadecuada del cuerpo (Fierro, 2016), lo que nos indica que en el proceso de investigación realizado en la empresa Inter Rapidísimo S.A; sede bogotá en el cargo auxiliar operativo coincide los datos de lo resultados obtenidos mediante la recolección de la información de los instrumentos aplicados, donde se identifican que las lesiones se relacionan con actividades propias de la ejecución de sus labores.

Para Inter Rapidísimo S.A; los actos inseguros, incidentes de trabajo, tasa de accidentalidad, prevalencia e incidencia de enfermedad laboral están

relacionadas con los desordenes musculos esqueleticos concondando con el dato; en Colombia cuando se agrupan los diagnósticos por sistemas se hace evidente que los DME son la primera causa de morbilidad profesional en el régimen contributivo del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) (5). Romero, (2015). En el informe de rendición de cuentas del Senado de la República, se evidencia que se atiende en gran parte a los requerimientos y/o necesidades biomecánicas de los colaboradores, se realizó la adecuación de la infraestructura física del Senado en el último año, la cual se ejecutó en un 98,80%, pero no se cumple en su totalidad (**Senado de la República, 2017**). Enfermedades calificadas como laborales, se presenta como mínimo una cada año, las cuales están relacionadas con desórdenes musculo esqueléticos, mientras que otros colaboradores se quejan de manera constante por desórdenes musculo esqueléticos, ya sea, por molestia o dolor en varias partes del cuerpo. Se considera que, aunque las enfermedades, molestias o dolores no sean catalogados como laborales por las empresas, estos aspectos deben ser identificados y analizados para realizar las recomendaciones que haya lugar.

Conclusiones

1. Frente a la evidencia recaudada, se realizó el análisis de la información de las lesiones generadas por el nivel de exposición del riesgo biomecánico en el cargo auxiliar operativo en le empresa Inter Rapidísimo en la sede Bogotá.
2. Como consecuencia de los expuesto se identificó los factores de peligro asociados el riesgo biomecánico; los cuales fueron: carga dinámica por esfuerzos, manipulación manual de cargas, empuje y halado, carga estática de pie, postura (prologada mantenida, forzada, antigravitacionales), carga dinámica por movimientos repetitivos (concentración de movimientos que utilizan pocos músculos), otras posturas (hiperextensión, cuclillas, posiciones incómodas),

3. En relación con lo antes expuesto, se realizó la valoración del riesgo biomecánico presente en la empresa Inter Rapidísimo S.A; en la sede Bogotá, mediante la aplicación y la recolección de la información de los instrumentos; encuesta SIN-DME (aplicada a los auxiliares operativos) y la elaboración de la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos mediante la metodología, norma técnica colombiana GTC 45.
4. Frente a la evidencia recaudada, se realizó la propuesta de estrategias de intervención para el control del riesgo biomecánico en el cargo auxiliar operativo, en la empresa Inter Rapidísimo S.A; en la sede Bogotá.
5. El área operativa de la empresa INTER RAPIDÍSIMO S.A; sede Bogotá presenta principalmente incidencia en el factor de riesgo biomecánico en los siguientes aspectos: postura, manipulación manual de cargas, y carga dinámica sea por esfuerzo o movimientos repetitivos.
6. De los procesos analizados se observó que la mayoría son realizados en posición bípeda y de esta manera se evidencio escasas de maquinaria para asistir en el proceso de cargue y descargue de mercancía.
7. De acuerdo con el método de evaluación la norma técnica colombiana GTC 45, se identifica que la empresa debe corregir o adoptar medidas de control para mitigar el factor de riesgo biomecánico.
8. En la matriz de riesgos se identificaron peligros biomecánicos de valoración No Aceptable o Aceptable con control específico que son provocados por:
En el cargo auxiliar operativo:
 - Carga dinámica por esfuerzos: manipulación manual de cargas, (empuje y halado)
 - Carga estática de pie: Posturas (prolongada, mantenida, forzada, anti gravitacionales).
 - Carga dinámica por movimientos repetitivos: concentración de movimientos que utilizan pocos músculos.

- Otras posturas (hiperextensión, cuclillas, posiciones incómodas, etc.).
9. En el desarrollo de la encuesta SIN-DME, se representa la antigüedad en el cargo, dato el cual es alarmante debido a que el 77% de los colaboradores encuestados que presentan sintomatología activa del sistema musculoesquelético llevan laborando en el cargo 1 año.

Recomendaciones

- Se recomienda identificar alternativas de ayudas mecánicas para la manipulación manual de cargas, por ejemplo: manipuladores manuales, bandas de transporte.
- Se recomienda realizar mantenimiento preventivo y correctivo de ayudas mecánicas.
- Se recomienda diseñar e implementar el Programa de Vigilancia Epidemiológica para el control del riesgo de carga física (DME) desórdenes musculo esqueléticos donde se incluya una estrategia de prevención por sobreesfuerzos y con programas de prevención donde se realicen formaciones y campañas de: orden y aseo, riesgo mecánico, caídas a nivel, riesgo químico (productos de prohibida circulación), biológico (distanciamiento, productos de prohibida circulación).
- Se recomienda realizar evaluaciones medicas ocupacionales de ingreso, periódicas y de retiro, con énfasis osteomuscular.
- Se recomienda realizar fomento de prácticas seguras en prevención de desórdenes musculo esqueléticos y accidentes de trabajo por sobreesfuerzos, además de verificar, mediante la observación del comportamiento.

- Se recomienda definir tiempos de descanso y recuperación, además de verificar la posibilidad de rotación de la actividad con otras tareas que impliquen cambios posturales.
- Se recomienda realizar revisión del diseño e implementación del programa de acondicionamiento físico y pausas saludables.
- Se recomienda adaptar plataformas en lugar de estibas para lograr la altura durante la realización de la tarea.

Referencias

- Angulo, R. (2013). *Repositorio Universidad Autonoma de occidente*. Obtenido de <https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/5852/T03868.pdf;jsessionid=2E7EB4C11C5633D2DF120D2D7B9A0E79?sequence=1>
- FESP, f. d. (s.f.). *portal de los riesgos laborales de los trabajadores de la enseñanza*. Obtenido de <https://riesgoslaborales.saludlaboral.org/portal-preventivo/riesgos-laborales/riesgos-relacionados-con-la-seguridad-en-el-trabajo/manipulacion-manual-de-cargas/>
- OIT. (2013). *Organizacion internacional del trabajo*. Obtenido de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_208226.pdf
- Organizacion Mundial de la Salud. (2010). *World Health Organization*. Obtenido de https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44466/9789243500249_spa.pdf
- Rodriguez, D. C., & Diamante, A. E. (2015). Evaluación de riesgo biomecánico y percepción de desórdenes músculo esqueléticos en administrativos de una universidad Bogotá (Colombia). *Investigaciones Andina*, 1284-1299. Obtenido de <https://revia.areandina.edu.co/index.php/IA/article/view/541>
- Senado de la republica de Colombia. (2017). *Senado de la Republica de Colombia*. Obtenido de <http://senado.gov.co/index.php/documentos/categoria-transparencia/politicas-yplanes-historico/politicas-y-planes/planes-institucionales/2019-2/966-plan-anual-detrabajo-sg-sst/file>
- Tolosa, I. (2015). Riesgos biomecánicos asociados al desorden músculo esquelético en pacientes del régimen contributivo que consultan a un centro ambulatorio en Madrid, Cundinamarca, Colombia. *Revista ciencias de la salud*, 25-38. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v13n1/v13n1a03.pdf>

Trujillo, D. (2016). *unidad para la atención y reparación integral de las víctimas*.
Obtenido de
<https://www.unidadvictimas.gov.co/sites/default/files/documentosbiblioteca/3programariesgobiomecanicov1.pdf>

Cuestionario de síntomas músculo esqueléticos, obtenido de:
https://sig.sdis.gov.co/images/documentos_sig/procesos/gestion_de_talento_humano/documentos_asociados/formato_encuesta_sin_dme.pdf

Escobar, M. P. (2011). Revista CES Salud Pública, ISSN-e 2145-9932, Vol. 2, N°. 1, 2011, págs. 74-79. Obtenido de dialnet:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3677224>

Guía técnica colombiana GTC – 45, (15 de diciembre del 2010) Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional obtenido de:
<https://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>

Instituto Sindical de Trabajo, A. y. (s.f.). ISTAS. Obtenido de <https://istas.net/salud-laboral/peligros-y-riesgos-laborales/riesgos-psicosociales#:~:text=Los%20riesgos%20psicosociales%20perjudican%20la,%20C%20endocrinol%C3%B3gicas%20%20musculoesquel%C3%A9ticas%20y%20mentales>

Anexos

Anexo A. Informativo, matriz de riesgos

ANEXO B (Informativo)

MATRIZ DE RIESGOS

Proceso	Zona / Lugar	Actividades	Tareas	Rutinario (Si o No)	Peligro		Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo						Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles		Medidas intervención			
					Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (NDxNE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo (NR) e intervención		Interpretación del NR	Aceptabilidad del riesgo	No Expuestos	Peor Consecuencia	Existencia Requisito Asociado (Si o No)	Eliminación

Anexo B. Informativo, tabla de peligros

ANEXO A
Informativo)

Tabla de peligros

Descripción	Clasificación					
	Biológico	Físico	Químico	Psicosocial	Biomecánicos	Condiciones de seguridad
Virus	Ruido (de impacto, intermitente, continuo)	Polvos orgánicos inorgánicos	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios).	Postura (prolongada mantenida, forzada, antigravitacional)	Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	Sismo
Bacterias	Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)	Fibras	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor).	Esfuerzo	Eléctrico (alta y baja tensión, estática)	Terremoto
Hongos	Vibración (cuerpo entero, segmentaria)	Líquidos (nieblas y rocíos)	Características del grupo social de trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo).	Movimiento repetitivo	Locativo (sistemas y medios de almacenamiento), superficies de trabajo (irregulares, deslizantes, con diferencia del nivel), condiciones de orden y aseo, (caídas de objeto)	Vendaval
<i>Rickettsias</i>	Temperaturas extremas (calor y frío)	Gases y vapores	Condiciones de la tarea (carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definición de roles, monotonía, etc).	Manipulación manual de cargas	Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	Inundación
Parásitos	Presión atmosférica (normal y ajustada)	Humos metálicos, no metálicos	Interfase persona - tarea (conocimientos, habilidades en relación con la demanda de la tarea, iniciativa, autonomía y reconocimiento, identificación de la persona con la tarea y la organización).		Accidentes de tránsito	Derrumbe

Anexo C. Descripción de niveles de daño

Tabla 1. Descripción de niveles de daño

Categoría del daño	Daño leve	Daño moderado	Daño extremo
Salud	Molestias e irritación (ejemplo: dolor de cabeza), enfermedad temporal que produce malestar (ejemplo: diarrea)	Enfermedades que causan incapacidad temporal. Ejemplo: pérdida parcial de la audición, dermatitis, asma, desórdenes de las extremidades superiores.	Enfermedades agudas o crónicas, que generan incapacidad permanente parcial, invalidez o muerte.
Seguridad	Lesiones superficiales, heridas de poca profundidad, contusiones, irritaciones del ojo por material particulado.	Laceraciones, heridas profundas, quemaduras de primer grado; conmoción cerebral, esguinces graves, fracturas de huesos cortos.	Lesiones que generen amputaciones, fracturas de huesos largos, trauma craneo encefálico, quemaduras de segundo y tercer grado, alteraciones severas de mano, de columna vertebral con compromiso de la médula espinal, oculares que comprometan el campo visual, disminuyan la capacidad auditiva.

Anexo D. Evaluar nivel de riesgo

Para evaluar el nivel de riesgo (NR), se debería determinar lo siguiente:

$$NR = NP \times NC$$

en donde

NP = Nivel de probabilidad (véase el numeral 2.24)

NC = Nivel de consecuencia (véase el numeral 2.21)

A su vez, para determinar el NP se requiere:

$$NP = ND \times NE$$

en donde:

ND = Nivel de deficiencia (véase el numeral 2.22)

NE = Nivel de exposición (véase el numeral 2.23)

Para determinar el ND se puede utilizar la Tabla 2, a continuación:

Tabla 2. Determinación del nivel de deficiencia

Nivel de deficiencia	Valor de ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	No se Asigna Valor	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado. Estos peligros se clasifican directamente en el nivel de riesgo y de intervención cuatro (IV) Véase la Tabla 8.

Tabla 3. Determinación del nivel de exposición

Nivel de exposición	Valor de NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Para determinar el NP se combinan los resultados de las Tablas 2 y 3, en la Tabla 4.

Tabla 4. Determinación del nivel de probabilidad

Niveles de probabilidad		Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA - 40	MA - 30	A - 20	A - 10
	6	MA - 24	A - 18	A - 12	M - 6
	2	M - 8	M - 6	B - 4	B - 2

El resultado de la Tabla 4, se interpreta de acuerdo con el significado que aparece en la Tabla 5.

Tabla 5. Significado de los diferentes niveles de probabilidad

Nivel de probabilidad	Valor de NP	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.
Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

A continuación se determina el nivel de consecuencias según los parámetros de la Tabla 6.

Tabla 6. Determinación del nivel de consecuencias

Nivel de Consecuencias	NC	Significado
Mortal o Catastrófico (M)	100	Daños personales Muerte (s)
Muy grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez).
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT).
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad.

NOTA Para evaluar el nivel de consecuencias, tenga en cuenta la consecuencia directa más grave que se pueda presentar en la actividad valorada.

Los resultados de las Tablas 5 y 6 se combinan en la Tabla 7 para obtener el nivel de riesgo, el cual se interpreta de acuerdo con los criterios de la Tabla 8.

Tabla 7. Determinación del nivel de riesgo

Nivel de riesgo NR = NP x NC		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4 000-2 400	I 2 000-1 200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2 400-1 440	I 1 200-600	II 480-360	II 200 III 120
	25	I 1 000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Tabla 8. Significado del nivel de riesgo

Nivel de riesgo	Valor de NR	Significado
I	4 000 - 600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360.
III	120 - 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

Anexo E. Aceptabilidad del riesgo

Tabla 9. Aceptabilidad del riesgo

Nivel de Riesgo	Significado
I	No Aceptable
II	No Aceptable o Aceptable con control específico
III	Aceptable
IV	Aceptable

Anexo F. SIN-DME

SIN-DME



Protocolo de intervención para la prevención de los desórdenes músculo esqueléticos

SIN-DME Cuestionario de Síntomas Músculo Esqueléticos

DATOS EMPRESA		Fecha	Departamento	Municipio/Ciudad
Razón Social			NIT	
INFORMACIÓN DEL TRABAJADOR		Nombres	Apellidos	
Número de identificación	Sexo	Peso (Kg)	Estatura (cm)	
	<input type="checkbox"/> Hombre <input type="checkbox"/> Mujer			
¿Usted es?	Edad	Área o Dependencia		
<input type="checkbox"/> Derecho <input type="checkbox"/> Izquierdo <input type="checkbox"/> Ambos	Años			
Su cargo actual es		Antigüedad en el cargo		
		Años	Meses	
HÁBITOS		Fuma	¿Cuántos cigarrillos día?	¿Hace cuánto tiempo fuma?
		<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
¿Realiza actividad física?	Frecuencia		Duración	
<input type="checkbox"/> Sí	Diario	<input type="checkbox"/> Tres veces a la semana	<input type="checkbox"/> 15 min	<input type="checkbox"/> 1 hora
<input type="checkbox"/> No	Dos veces a la semana	<input type="checkbox"/> Fines de semana	<input type="checkbox"/> 30 min	<input type="checkbox"/> Más de 1 hora
¿Cuál?				
SU TRABAJO		¿Cuál es su jornada de trabajo?		
¿La duración semanal de la jornada es variable?		<input type="radio"/> 0H - 1H	<input type="radio"/> 2H - 4H	<input type="radio"/> 8H <input type="radio"/> Otro.
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		<input type="radio"/> 1H - 2H	<input type="radio"/> 4H - 6H	<input type="radio"/> 12H
¿Cuántas horas trabaja por día?		Explique:		
SU ESTADO DE SALUD		¿Durante los últimos 7 días ha presentado dolor, molestias o inconfort en alguna parte del cuerpo?		
		Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
¿Durante los últimos 7 días, Usted ha presentado alguna enfermedad?		¿Cuál?		
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No				
Observaciones				

SIN-DME

Cuestionario de Síntomas Músculo Esqueléticos

EVALUACIÓN CONDICIONES DE SALUD MÚSCULO ESQUELÉTICA ACTUAL		De acuerdo a las partes del cuerpo que identifica en cada gráfico, seleccione los lugares donde Usted presenta molestias:																								
 <p>NUCA CUELLO</p>	1. Tengo molestias en el Cuello																									
	<input type="checkbox"/> Lado izquierdo			<input type="checkbox"/> Lado derecho			<input type="checkbox"/> Ambos																			
	3. Los síntomas se presentan cuando:			<input type="checkbox"/> Al realizar mi trabajo		<input type="checkbox"/> Al final del día		<input type="checkbox"/> En mi casa		<input type="checkbox"/> Todo el tiempo		<input type="checkbox"/> Al final de la semana														
	2. Generalmente se presentan como:			<input type="checkbox"/> Dolor		<input type="checkbox"/> Hormigueo		<input type="checkbox"/> Malestar		<input type="checkbox"/> Adormecimiento																
	4. Los tengo desde hace:			<input type="checkbox"/> 1 semana		<input type="checkbox"/> 1 mes		<input type="checkbox"/> 3 meses		<input type="checkbox"/> 6 meses		<input type="checkbox"/> 12 meses		<input type="checkbox"/> Más de 12 meses												
	5. Permanecen por:			<input type="checkbox"/> Menos de 24 horas		<input type="checkbox"/> De 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> De 8 a 30 días		<input type="checkbox"/> De manera permanente		<input type="checkbox"/> De manera intermitente														
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:			0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esta?			Nada			<input type="checkbox"/>			Un poco incómodo			<input type="checkbox"/>			Moderadamente incómodo			<input type="checkbox"/>			Hay incómodo			<input type="checkbox"/>	
8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?			<input type="checkbox"/> No, en absoluto			<input type="checkbox"/> Poca interferencia			<input type="checkbox"/> Interfiere sustancialmente																	
 <p>HOMBRO</p>	1. Tengo molestias en el Hombro																									
	<input type="checkbox"/> Lado izquierdo			<input type="checkbox"/> Lado derecho			<input type="checkbox"/> Ambos																			
	3. Los síntomas se presentan cuando:			<input type="checkbox"/> Al realizar mi trabajo		<input type="checkbox"/> Al final del día		<input type="checkbox"/> En mi casa		<input type="checkbox"/> Todo el tiempo		<input type="checkbox"/> Al final de la semana														
	2. Generalmente se presentan como:			<input type="checkbox"/> Dolor		<input type="checkbox"/> Hormigueo		<input type="checkbox"/> Malestar		<input type="checkbox"/> Adormecimiento																
	4. Los tengo desde hace:			<input type="checkbox"/> 1 semana		<input type="checkbox"/> 1 mes		<input type="checkbox"/> 3 meses		<input type="checkbox"/> 6 meses		<input type="checkbox"/> 12 meses		<input type="checkbox"/> Más de 12 meses												
	5. Permanecen por:			<input type="checkbox"/> Menos de 24 horas		<input type="checkbox"/> De 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> De 8 a 30 días		<input type="checkbox"/> De manera permanente		<input type="checkbox"/> De manera intermitente														
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:			0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esta?			Nada			<input type="checkbox"/>			Un poco incómodo			<input type="checkbox"/>			Moderadamente incómodo			<input type="checkbox"/>			Hay incómodo			<input type="checkbox"/>	
8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?			<input type="checkbox"/> No, en absoluto			<input type="checkbox"/> Poca interferencia			<input type="checkbox"/> Interfiere sustancialmente																	
 <p>BRAZO</p>	1. Tengo molestias en el Brazo																									
	<input type="checkbox"/> Lado izquierdo			<input type="checkbox"/> Lado derecho			<input type="checkbox"/> Ambos																			
	3. Los síntomas se presentan cuando:			<input type="checkbox"/> Al realizar mi trabajo		<input type="checkbox"/> Al final del día		<input type="checkbox"/> En mi casa		<input type="checkbox"/> Todo el tiempo		<input type="checkbox"/> Al final de la semana														
	2. Generalmente se presentan como:			<input type="checkbox"/> Dolor		<input type="checkbox"/> Hormigueo		<input type="checkbox"/> Malestar		<input type="checkbox"/> Adormecimiento																
	4. Los tengo desde hace:			<input type="checkbox"/> 1 semana		<input type="checkbox"/> 1 mes		<input type="checkbox"/> 3 meses		<input type="checkbox"/> 6 meses		<input type="checkbox"/> 12 meses		<input type="checkbox"/> Más de 12 meses												
	5. Permanecen por:			<input type="checkbox"/> Menos de 24 horas		<input type="checkbox"/> De 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> De 8 a 30 días		<input type="checkbox"/> De manera permanente		<input type="checkbox"/> De manera intermitente														
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:			0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esta?			Nada			<input type="checkbox"/>			Un poco incómodo			<input type="checkbox"/>			Moderadamente incómodo			<input type="checkbox"/>			Hay incómodo			<input type="checkbox"/>	
8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?			<input type="checkbox"/> No, en absoluto			<input type="checkbox"/> Poca interferencia			<input type="checkbox"/> Interfiere sustancialmente																	
 <p>CODO</p>	1. Tengo molestias en el Codo																									
	<input type="checkbox"/> Lado izquierdo			<input type="checkbox"/> Lado derecha			<input type="checkbox"/> Ambos																			
	3. Los síntomas se presentan cuando:			<input type="checkbox"/> Al realizar mi trabajo		<input type="checkbox"/> Al final del día		<input type="checkbox"/> En mi casa		<input type="checkbox"/> Todo el tiempo		<input type="checkbox"/> Al final de la semana														
	2. Generalmente se presentan como:			<input type="checkbox"/> Dolor		<input type="checkbox"/> Hormigueo		<input type="checkbox"/> Malestar		<input type="checkbox"/> Adormecimiento																
	4. Los tengo desde hace:			<input type="checkbox"/> 1 semana		<input type="checkbox"/> 1 mes		<input type="checkbox"/> 3 meses		<input type="checkbox"/> 6 meses		<input type="checkbox"/> 12 meses		<input type="checkbox"/> Más de 12 meses												
	5. Permanecen por:			<input type="checkbox"/> Menos de 24 horas		<input type="checkbox"/> De 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> De 8 a 30 días		<input type="checkbox"/> De manera permanente		<input type="checkbox"/> De manera intermitente														
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:			0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esta?			Nada			<input type="checkbox"/>			Un poco incómodo			<input type="checkbox"/>			Moderadamente incómodo			<input type="checkbox"/>			Hay incómodo			<input type="checkbox"/>	
8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?			<input type="checkbox"/> No, en absoluto			<input type="checkbox"/> Poca interferencia			<input type="checkbox"/> Interfiere sustancialmente																	

PIP-DME

SIN-DME

 <p>ANTEBRAZO</p>	1.Tengo molestias en el Antebrazo										
	<input type="checkbox"/> Lado izquierdo <input type="checkbox"/> Lado derecho <input type="checkbox"/> Ambos										
	3. Los síntomas se presentan cuando:			<input type="checkbox"/> Al realizar mi trabajo	<input type="checkbox"/> Al final del día	<input type="checkbox"/> En mi casa	<input type="checkbox"/> Todo el tiempo	<input type="checkbox"/> Al final de la semana			
	2. Generalmente se presentan como:			<input type="checkbox"/> Dolor	<input type="checkbox"/> Hormigueo	<input type="checkbox"/> Malestar	<input type="checkbox"/> Adormecimiento				
	4. Los tengo desde hace:			<input type="checkbox"/> 1 semana	<input type="checkbox"/> 1 mes	<input type="checkbox"/> 3 meses	<input type="checkbox"/> 6 meses	<input type="checkbox"/> 12 meses	<input type="checkbox"/> Más de 12 meses		
	5. Permanecen por:			<input type="checkbox"/> Menos de 24 horas	<input type="checkbox"/> De 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> De 8 a 30 días	<input type="checkbox"/> De manera permanente	<input type="checkbox"/> De manera intermitente			
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10										
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?					Nada	Un poco incómodo	Moderadamente incómodo	Hay incómodo		
	8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?					<input type="checkbox"/> No, en absoluto	<input type="checkbox"/> Poca interferencia	<input type="checkbox"/> Interfiere sustancialmente			
 <p>MUÑECA</p>	1.Tengo molestias en la Muñeca										
	<input type="checkbox"/> Lado izquierdo <input type="checkbox"/> Lado derecho <input type="checkbox"/> Ambos										
	3. Los síntomas se presentan cuando:			<input type="checkbox"/> Al realizar mi trabajo	<input type="checkbox"/> Al final del día	<input type="checkbox"/> En mi casa	<input type="checkbox"/> Todo el tiempo	<input type="checkbox"/> Al final de la semana			
	2. Generalmente se presentan como:			<input type="checkbox"/> Dolor	<input type="checkbox"/> Hormigueo	<input type="checkbox"/> Malestar	<input type="checkbox"/> Adormecimiento				
	4. Los tengo desde hace:			<input type="checkbox"/> 1 semana	<input type="checkbox"/> 1 mes	<input type="checkbox"/> 3 meses	<input type="checkbox"/> 6 meses	<input type="checkbox"/> 12 meses	<input type="checkbox"/> Más de 12 meses		
	5. Permanecen por:			<input type="checkbox"/> Menos de 24 horas	<input type="checkbox"/> De 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> De 8 a 30 días	<input type="checkbox"/> De manera permanente	<input type="checkbox"/> De manera intermitente			
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10										
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?					Nada	Un poco incómodo	Moderadamente incómodo	Hay incómodo		
	8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?					<input type="checkbox"/> No, en absoluto	<input type="checkbox"/> Poca interferencia	<input type="checkbox"/> Interfiere sustancialmente			
 <p>MANO</p>	1.Tengo molestias en la Mano										
	<input type="checkbox"/> Lado izquierdo <input type="checkbox"/> Lado derecho <input type="checkbox"/> Ambos										
	3. Los síntomas se presentan cuando:			<input type="checkbox"/> Al realizar mi trabajo	<input type="checkbox"/> Al final del día	<input type="checkbox"/> En mi casa	<input type="checkbox"/> Todo el tiempo	<input type="checkbox"/> Al final de la semana			
	2. Generalmente se presentan como:			<input type="checkbox"/> Dolor	<input type="checkbox"/> Hormigueo	<input type="checkbox"/> Malestar	<input type="checkbox"/> Adormecimiento				
	4. Los tengo desde hace:			<input type="checkbox"/> 1 semana	<input type="checkbox"/> 1 mes	<input type="checkbox"/> 3 meses	<input type="checkbox"/> 6 meses	<input type="checkbox"/> 12 meses	<input type="checkbox"/> Más de 12 meses		
	5. Permanecen por:			<input type="checkbox"/> Menos de 24 horas	<input type="checkbox"/> De 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> De 8 a 30 días	<input type="checkbox"/> De manera permanente	<input type="checkbox"/> De manera intermitente			
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10										
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?					Nada	Un poco incómodo	Moderadamente incómodo	Hay incómodo		
	8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?					<input type="checkbox"/> No, en absoluto	<input type="checkbox"/> Poca interferencia	<input type="checkbox"/> Interfiere sustancialmente			
 <p>DEDOS</p>	1.Tengo molestias en los Dedos										
	<input type="checkbox"/> Lado izquierdo <input type="checkbox"/> Lado derecho <input type="checkbox"/> Ambos										
	3. Los síntomas se presentan cuando:			<input type="checkbox"/> Al realizar mi trabajo	<input type="checkbox"/> Al final del día	<input type="checkbox"/> En mi casa	<input type="checkbox"/> Todo el tiempo	<input type="checkbox"/> Al final de la semana			
	2. Generalmente se presentan como:			<input type="checkbox"/> Dolor	<input type="checkbox"/> Hormigueo	<input type="checkbox"/> Malestar	<input type="checkbox"/> Adormecimiento				
	4. Los tengo desde hace:			<input type="checkbox"/> 1 semana	<input type="checkbox"/> 1 mes	<input type="checkbox"/> 3 meses	<input type="checkbox"/> 6 meses	<input type="checkbox"/> 12 meses	<input type="checkbox"/> Más de 12 meses		
	5. Permanecen por:			<input type="checkbox"/> Menos de 24 horas	<input type="checkbox"/> De 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> De 8 a 30 días	<input type="checkbox"/> De manera permanente	<input type="checkbox"/> De manera intermitente			
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10										
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?					Nada	Un poco incómodo	Moderadamente incómodo	Hay incómodo		
	8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?					<input type="checkbox"/> No, en absoluto	<input type="checkbox"/> Poca interferencia	<input type="checkbox"/> Interfiere sustancialmente			

PIP-DME

SIN-DME

 <p>ESPALDA ALTA</p>	1. Tengo molestias en la Espalda alta												
	<input type="checkbox"/> Lado izquierdo		<input type="checkbox"/> Lado derecho		<input type="checkbox"/> Ambos								
	3. Los síntomas se presentan cuando:		<input type="checkbox"/> Al realizar mi trabajo	<input type="checkbox"/> Al final del día	<input type="checkbox"/> En mi casa	<input type="checkbox"/> Todo el tiempo	<input type="checkbox"/> Al final de la semana						
	2. Generalmente se presentan como:		<input type="checkbox"/> Dolor	<input type="checkbox"/> Hormigueo	<input type="checkbox"/> Pálida	<input type="checkbox"/> Adormecimiento							
	4. Los tengo desde hace:		<input type="checkbox"/> 1 semana	<input type="checkbox"/> 1 mes	<input type="checkbox"/> 3 meses	<input type="checkbox"/> 6 meses	<input type="checkbox"/> 12 meses	<input type="checkbox"/> Más de 12 meses					
	5. Permanece por:		<input type="checkbox"/> Menos de 24 horas	<input type="checkbox"/> De 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> De 8 a 30 días	<input type="checkbox"/> De manera permanente	<input type="checkbox"/> De manera ocasional						
	6. Si presta DMSR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	7. Si usted experimenta molestias, dolor ¿qué tan incómodo es ese?		Nada		De poco incómodo		Moderadamente incómodo		Muy incómodo				
8. Si usted experimenta dolor, ¿cómo interfiere con su habilidad para trabajar?		<input type="checkbox"/> No, en absoluto		<input type="checkbox"/> Poca interferencia		<input type="checkbox"/> Interfiere ocasionalmente							

 <p>ESPALDA BAJA</p>	1. Tengo molestias en la Espalda baja												
	<input type="checkbox"/> Lado izquierdo		<input type="checkbox"/> Lado derecho		<input type="checkbox"/> Ambos								
	3. Los síntomas se presentan cuando:		<input type="checkbox"/> Al realizar mi trabajo	<input type="checkbox"/> Al final del día	<input type="checkbox"/> En mi casa	<input type="checkbox"/> Todo el tiempo	<input type="checkbox"/> Al final de la semana						
	2. Generalmente se presentan como:		<input type="checkbox"/> Dolor	<input type="checkbox"/> Hormigueo	<input type="checkbox"/> Pálida	<input type="checkbox"/> Adormecimiento							
	4. Los tengo desde hace:		<input type="checkbox"/> 1 semana	<input type="checkbox"/> 1 mes	<input type="checkbox"/> 3 meses	<input type="checkbox"/> 6 meses	<input type="checkbox"/> 12 meses	<input type="checkbox"/> Más de 12 meses					
	5. Permanece por:		<input type="checkbox"/> Menos de 24 horas	<input type="checkbox"/> De 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> De 8 a 30 días	<input type="checkbox"/> De manera permanente	<input type="checkbox"/> De manera ocasional						
	6. Si presta DMSR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	7. Si usted experimenta molestias, dolor ¿qué tan incómodo es ese?		Nada		De poco incómodo		Moderadamente incómodo		Muy incómodo				
8. Si usted experimenta dolor, ¿cómo interfiere con su habilidad para trabajar?		<input type="checkbox"/> No, en absoluto		<input type="checkbox"/> Poca interferencia		<input type="checkbox"/> Interfiere ocasionalmente							

 <p>CADERA</p>	1. Tengo molestias en la Cadera												
	<input type="checkbox"/> Lado izquierdo		<input type="checkbox"/> Lado derecho		<input type="checkbox"/> Ambos								
	3. Los síntomas se presentan cuando:		<input type="checkbox"/> Al realizar mi trabajo	<input type="checkbox"/> Al final del día	<input type="checkbox"/> En mi casa	<input type="checkbox"/> Todo el tiempo	<input type="checkbox"/> Al final de la semana						
	2. Generalmente se presentan como:		<input type="checkbox"/> Dolor	<input type="checkbox"/> Hormigueo	<input type="checkbox"/> Pálida	<input type="checkbox"/> Adormecimiento							
	4. Los tengo desde hace:		<input type="checkbox"/> 1 semana	<input type="checkbox"/> 1 mes	<input type="checkbox"/> 3 meses	<input type="checkbox"/> 6 meses	<input type="checkbox"/> 12 meses	<input type="checkbox"/> Más de 12 meses					
	5. Permanece por:		<input type="checkbox"/> Menos de 24 horas	<input type="checkbox"/> De 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> De 8 a 30 días	<input type="checkbox"/> De manera permanente	<input type="checkbox"/> De manera ocasional						
	6. Si presta DMSR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	7. Si usted experimenta molestias, dolor ¿qué tan incómodo es ese?		Nada		De poco incómodo		Moderadamente incómodo		Muy incómodo				
8. Si usted experimenta dolor, ¿cómo interfiere con su habilidad para trabajar?		<input type="checkbox"/> No, en absoluto		<input type="checkbox"/> Poca interferencia		<input type="checkbox"/> Interfiere ocasionalmente							

 <p>MUSLO</p>	1. Tengo molestias en el Muslo												
	<input type="checkbox"/> Lado izquierdo		<input type="checkbox"/> Lado derecho		<input type="checkbox"/> Ambos								
	3. Los síntomas se presentan cuando:		<input type="checkbox"/> Al realizar mi trabajo	<input type="checkbox"/> Al final del día	<input type="checkbox"/> En mi casa	<input type="checkbox"/> Todo el tiempo	<input type="checkbox"/> Al final de la semana						
	2. Generalmente se presentan como:		<input type="checkbox"/> Dolor	<input type="checkbox"/> Hormigueo	<input type="checkbox"/> Pálida	<input type="checkbox"/> Adormecimiento							
	4. Los tengo desde hace:		<input type="checkbox"/> 1 semana	<input type="checkbox"/> 1 mes	<input type="checkbox"/> 3 meses	<input type="checkbox"/> 6 meses	<input type="checkbox"/> 12 meses	<input type="checkbox"/> Más de 12 meses					
	5. Permanece por:		<input type="checkbox"/> Menos de 24 horas	<input type="checkbox"/> De 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> De 8 a 30 días	<input type="checkbox"/> De manera permanente	<input type="checkbox"/> De manera ocasional						
	6. Si presta DMSR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	7. Si usted experimenta molestias, dolor ¿qué tan incómodo es ese?		Nada		De poco incómodo		Moderadamente incómodo		Muy incómodo				
8. Si usted experimenta dolor, ¿cómo interfiere con su habilidad para trabajar?		<input type="checkbox"/> No, en absoluto		<input type="checkbox"/> Poca interferencia		<input type="checkbox"/> Interfiere ocasionalmente							

	1. Tengo molestias en la Rodilla					
	<input type="checkbox"/> Lado izquierdo		<input type="checkbox"/> Lado derecho		<input type="checkbox"/> Ambos	

PIP-DME

SIN-DME

 <p>RODILLA</p>	3. Los síntomas se presentan cuando:	<input type="checkbox"/> Al realizar mi trabajo	<input type="checkbox"/> Al final del día	<input type="checkbox"/> En mi casa	<input type="checkbox"/> Todo el tiempo	<input type="checkbox"/> Al final de la semana	
	2. Generalmente se presentan como:	<input type="checkbox"/> Dolor <input type="checkbox"/> Hormigueo <input type="checkbox"/> Malestar <input type="checkbox"/> Adormecimiento					
	4. Los tengo desde hace:	<input type="checkbox"/> 1 semana	<input type="checkbox"/> 1 mes	<input type="checkbox"/> 3 meses	<input type="checkbox"/> 6 meses	<input type="checkbox"/> 12 meses	<input type="checkbox"/> Más de 12 meses
	5. Permanecen por:	<input type="checkbox"/> Menos de 24 horas	<input type="checkbox"/> De 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> De 8 a 30 días	<input type="checkbox"/> De manera permanente	<input type="checkbox"/> De manera intermitente	
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10					
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?	Nada <input type="checkbox"/>		Un poco incómodo <input type="checkbox"/>		Moderadamente incómodo <input type="checkbox"/>	Muy incómodo <input type="checkbox"/>
	8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?	<input type="checkbox"/> No, en absoluto		<input type="checkbox"/> Poca interferencia		<input type="checkbox"/> Interfiere sustancialmente	

 <p>PIERNA</p>	1. Tengo molestias en la Pierna						
	<input type="checkbox"/> Lado izquierdo		<input type="checkbox"/> Lado derecho		<input type="checkbox"/> Ambos		
	3. Los síntomas se presentan cuando:	<input type="checkbox"/> Al realizar mi trabajo	<input type="checkbox"/> Al final del día	<input type="checkbox"/> En mi casa	<input type="checkbox"/> Todo el tiempo	<input type="checkbox"/> Al final de la semana	
	2. Generalmente se presentan como:	<input type="checkbox"/> Dolor <input type="checkbox"/> Hormigueo <input type="checkbox"/> Malestar <input type="checkbox"/> Adormecimiento					
	4. Los tengo desde hace:	<input type="checkbox"/> 1 semana	<input type="checkbox"/> 1 mes	<input type="checkbox"/> 3 meses	<input type="checkbox"/> 6 meses	<input type="checkbox"/> 12 meses	<input type="checkbox"/> Más de 12 meses
	5. Permanecen por:	<input type="checkbox"/> Menos de 24 horas	<input type="checkbox"/> De 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> De 8 a 30 días	<input type="checkbox"/> De manera permanente	<input type="checkbox"/> De manera intermitente	
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10					
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?	Nada <input type="checkbox"/>		Un poco incómodo <input type="checkbox"/>		Moderadamente incómodo <input type="checkbox"/>	Muy incómodo <input type="checkbox"/>
8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?	<input type="checkbox"/> No, en absoluto		<input type="checkbox"/> Poca interferencia		<input type="checkbox"/> Interfiere sustancialmente		

 <p>PIE</p>	1. Tengo molestias en el Pie						
	<input type="checkbox"/> Lado izquierdo		<input type="checkbox"/> Lado derecho		<input type="checkbox"/> Ambos		
	3. Los síntomas se presentan cuando:	<input type="checkbox"/> Al realizar mi trabajo	<input type="checkbox"/> Al final del día	<input type="checkbox"/> En mi casa	<input type="checkbox"/> Todo el tiempo	<input type="checkbox"/> Al final de la semana	
	2. Generalmente se presentan como:	<input type="checkbox"/> Dolor <input type="checkbox"/> Hormigueo <input type="checkbox"/> Malestar <input type="checkbox"/> Adormecimiento					
	4. Los tengo desde hace:	<input type="checkbox"/> 1 semana	<input type="checkbox"/> 1 mes	<input type="checkbox"/> 3 meses	<input type="checkbox"/> 6 meses	<input type="checkbox"/> 12 meses	<input type="checkbox"/> Más de 12 meses
	5. Permanecen por:	<input type="checkbox"/> Menos de 24 horas	<input type="checkbox"/> De 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> De 8 a 30 días	<input type="checkbox"/> De manera permanente	<input type="checkbox"/> De manera intermitente	
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10					
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?	Nada <input type="checkbox"/>		Un poco incómodo <input type="checkbox"/>		Moderadamente incómodo <input type="checkbox"/>	Muy incómodo <input type="checkbox"/>
8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?	<input type="checkbox"/> No, en absoluto		<input type="checkbox"/> Poca interferencia		<input type="checkbox"/> Interfiere sustancialmente		

Observaciones						

