

**DISEÑO DEL PROTOCOLO DE PREVENCIÓN DE DESÓRDENES
MUSCULOESQUELÉTICOS PARA LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE ALMACÉN Y
SERVICIOS DE LA EMPRESA SIVAL TRIPLEX S.A.S.**

**JEAN CORTÉS FUENTES
TANIA GARZÓN RODRIGUEZ
DANIELA LEÓN PEDRAZA
JOHANNA TEJERO ROJAS**

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
ASIGNATURA: PROYECTO DE INTERVENCIÓN E INNOVACIÓN**

**DIRECTOR
ERNESTO OVIEDO RIVERO
MAGISTER EN EDUCACIÓN**

BOGOTÁ D.C., 2023

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	4
DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA SIVAL TRIPLEX S.A.S.	6
CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN DE ALMACÉN Y SERVICIOS	8
ANÁLISIS DEL SG-SST DE SIVAL TRIPLEX S.A.S.	12
RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO DEL SGSST DE LA EMPRESA SIVAL TRIPLEX S.A.S.	13
ENTORNO ORGANIZACIONAL - MATRIZ DOFA	16
JUSTIFICACIÓN	17
OBJETIVO	18
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
ALCANCE	19
MODELO DE INTERVENCIÓN	20
CARACTERIZACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS Y GUÍAS UTILIZADAS PARA ESTE PROYECTO	21
RESULTADOS DEL CUESTIONARIO NÓRDICO REALIZADO AL ÁREA DE ALMACÉN Y SERVICIOS	26
COMPONENTE DE INNOVACIÓN	31
HERRAMIENTA DE AUTOCUIDADO PARA PREVENCIÓN DE LESIONES OSTEOMUSCULARES	31
CRONOGRAMA	34
PRESUPUESTO	35
ANÁLISIS DE VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD	38
ANEXOS	40
PROTOCOLO DE PREVENCIÓN DE DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS PARA LOS TRABAJADORES DE SERVICIO Y ALMACÉN DE LA EMPRESA SIVAL TRIPLEX S.A.S.	41
INTRODUCCIÓN	43
NORMATIVIDAD APLICABLE	45
DEFINICIONES	47
OBJETIVO	49
PROPÓSITO	49
ALCANCE	49
RESPONSABILIDADES	49
JUSTIFICACIÓN	52
PROTOCOLO DE PREVENCIÓN DE DESORDENES MUSCULOESQUELÉTICOS (DME)	53

A.	Identificación de Condiciones de salud (Determinada por los factores individuales)	54
B.	Identificación de condiciones de Trabajo (Determinada por los factores laborales)	54
C.	Identificación de las condiciones Organizacionales	55
	DETERMINACIÓN DE UN CASO	56
	PROPUESTA DE ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN	61
	Actividades de promoción y prevención en los trabajadores	61
	Actividades de promoción y prevención en las condiciones de trabajo	62
	Actividades de promoción y prevención en las condiciones Organizacionales	63
	HERRAMIENTA DE AUTOCUIDADO PARA PREVENCIÓN DE LESIONES OSTEOMUSCULARES	68
	INDICADORES	70
	BIBLIOGRAFÍA	71

INTRODUCCIÓN

Este trabajo se desarrolló en la empresa SIVAL TRIPLEX S.A.S ubicada en la ciudad de Bogotá D.C., el Protocolo de prevención de lesiones osteomusculares, será realizado para la disposición de todo el personal de la empresa; sin embargo, se efectuó una muestra inicial del protocolo con el área de Almacén de la división de Bodega, la cual está compuesta por dos áreas (Almacén y Servicios), quienes cuentan con 36 trabajadores, divididos en 29 cargos. Su principal objetivo es organizar, despachar y entregar los materiales a los clientes que se facturan en el punto de venta o materiales previamente procesados (Corte - Enchape) (SIVAL TRIPLEX S.A.S., 2005).

El propósito de este proyecto es poder apoyar al Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la empresa SIVAL TRIPLEX S.A.S en el diseño de un Protocolo de prevención de lesiones osteomusculares para los trabajadores que se encuentran inmersos en actividades asociadas al riesgo biomecánico en posturas (prolongadas, mantenidas, forzadas y gravitacional) así como la Manipulación de cargas.

Los riesgos Biomecánicos están asociados a los diferentes movimientos corporales que desarrolla el trabajador en sus funciones y que pueden ocasionar DME, definidos por la OMS como:

“los problemas de salud del aparato locomotor, es decir, tendones, músculos, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios que abarca todo tipo de dolencias desde las molestias leves y pasajeras hasta las lesiones irreversibles y discapacitantes” (Aristizábal et al., 2017).

Las enfermedades asociadas a los DME de origen laboral han sido evaluados e identificados como un riesgo laboral en crecimiento, por ende, desde hace más de 10 años las diferentes entidades gubernamentales en materia de Salud y Seguridad en el Trabajo (SST), en los países como Estados Unidos, Europa y Latinoamérica han creado convenciones, congresos e investigaciones que han estado asociadas a la prevención, intervención y monitoreo de estas enfermedades, generando modelos de intervención tales como CANS MODEL, SALTSA, OSALAN, entre otros (Ministerio de protección social - República de Colombia, 2011).

De igual forma, la importancia dentro de las empresas de lograr desarrollar Protocolos que intervengan en los problemas de salud y bienestar de las personas, ha sido un reto para los profesionales de Seguridad y Salud en el Trabajo, debido a que la falta de conocimiento, estructura y sobre todo de generar en las empresas un propósito misional de los procesos de SST, no como un proceso operativo sino como una estrategia de

prevención de enfermedades laborales y posibles accidentes laborales a las personas que realizan el trabajo, hace que aún esta área sea vista como un área de solo cumplimiento normativo y no le den la importancia que realmente debería tener.

Este trabajo busca contribuir a que la Gerencia de la empresa SIVAL TRIPLEX S.A.S pueda obtener un Protocolo que le permita tener una planificación y ejecución de una de las lesiones laborales que mayormente se dan en el ámbito laboral "OSTEOMUSCULAR", para lo cual, se intervendrá en uno de los procesos del área de Almacén y Servicios, iniciando con el desarrollo de un cuestionario nórdico para la identificación de posibles lesiones actuales y con éstas desarrollar un conjunto de actividades aplicadas para la prevención de estas o incluso la prevalencia a enfermedades a futuro.

Palabras claves: Lesiones, Osteomuscular, riesgo biomecánico, prevención, Protocolo, salud.

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA SIVAL TRIPLEX S.A.S.

SIVAL TRIPLEX S.A.S. es una empresa comercializadora y distribuidora de maderas y aglomerados en dimensiones industriales al por mayor y al detal las cuales son empleadas dentro del sector de construcción; aplicando buenas prácticas de calidad y servicio por más de 33 años.

La empresa SIVAL TRIPLEX S.A.S., se compone de 5 áreas (Alta Gerencia, Operativa, Administrativa, Financiera y Comercial), la cual actualmente cuenta con 69 trabajadores directos. Dentro de su estructura organizacional, se encuentra el área Operativa que está dividida por Almacén (Bodega y Logística) y la segunda área operativa es Servicios (Corte y Enchape) (SIVAL TRIPLEX S.A.S., 2005).

Su planeación estratégica es:

Misión: SIVAL TRIPLEX S.A.S comercializa una variedad de productos de la mejor calidad para la industria del mueble y la madera. Garantiza un empleo digno y un equipo humano comprometido.

Visión: Comercializar productos para la industria del mueble y la madera de marcas ecológicamente responsables. Con infraestructura adecuada, equipo humano capacitado, comprometido con la calidad y la atención personalizada, que le permite al cliente obtener siempre la mejor opción con precio justo y tiempo oportuno.

Valores corporativos: Los valores son principios éticos sobre los que se asienta la cultura de nuestra empresa, y nos permiten crear nuestras pautas de comportamiento:

- **HONESTIDAD:** Obramos con transparencia y comunicamos con la verdad.
- **RESPECTO:** Valoramos los intereses y necesidades del otro.
- **ORDEN:** Mantenemos un ambiente de trabajo limpio y organizado, utilizamos los EPP y procuramos el uso racional de los recursos.
- **CALIDAD:** Buscamos que nuestros productos y servicios cumplan sus expectativas.
- **COMPROMISO:** Fomentamos el conocimiento de nuestros colaboradores en pos de alcanzar nuestros objetivos comunes.

Organigrama: La empresa se encuentra dividida en 5 áreas (Alta Gerencia, Operativa, Administrativa, Financiera y Comercial); dentro de la Alta Gerencia se encuentra la Gerente como única dueña, y el Coordinador General quien es la persona de transmitir las directrices a las otras Coordinaciones. Debajo de la Alta Gerencia se

encuentran las otras 4 áreas grandes de la empresa siendo: Operativa (Almacén - Servicios), Administrativa (TH - SGSST - Mantenimiento), Financiera (Tesorería y Contabilidad) y Comercial (Asesores Internos - Externos).

Cada área cuenta con escalafón salarial, por tanto, se evidencia la división de cargos de acuerdo a las funciones y responsabilidades de su perfil.

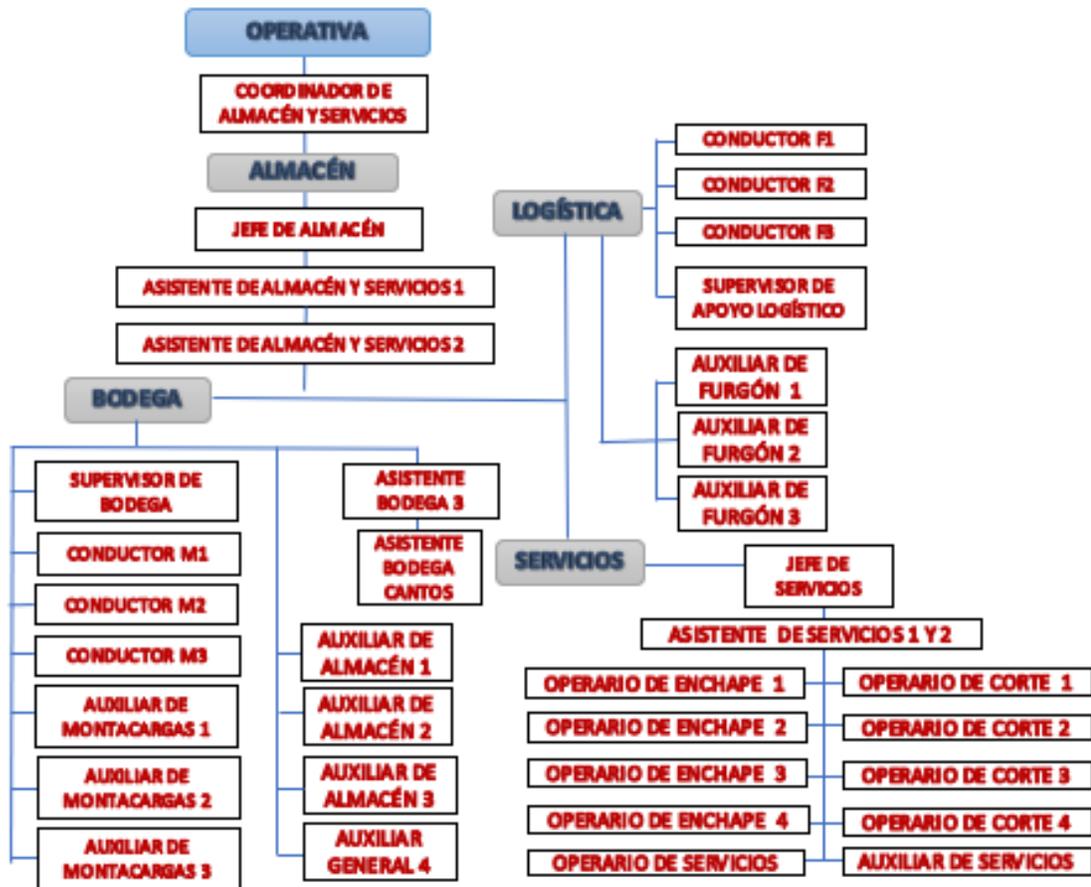


Imagen 1. Estructura Organizacional del área Operativa

CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN DE ALMACÉN Y SERVICIOS

La caracterización de los trabajadores de SIVAL TRIPLEX S.A.S. es importante identificarla, debido a que esta información nos dará la contextualización de la población que se intervendrá con el protocolo de prevención de DME enfocados en el presente trabajo.

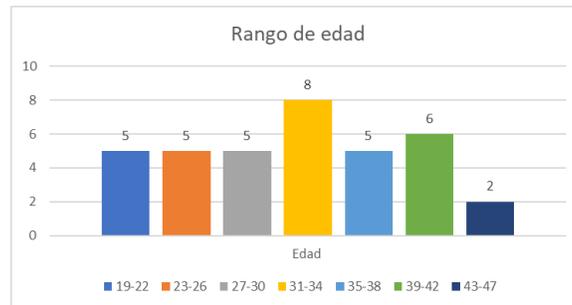


Figura 1. Rango de edad.

De los 36 trabajadores del área de Almacén y Servicios, las edades se encuentran comprendidas de la siguiente forma: 15 personas entre los 19 a los 30 años; 8 de 31 a 34 años; 5 de 35 - 38 años; 6 de 39 - 42 años y 2 personas de 43 - 47 años. Esto quiere decir que los trabajadores de esta área son adultos jóvenes.

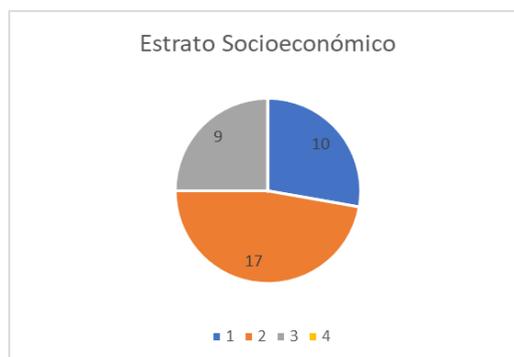


Figura 2. Estrato socioeconómico.

En la distribución del estrato socioeconómico, se encontró que 17 de los trabajadores viven en estrato 2; 10 de los trabajadores viven en estrato 1 y 9 trabajadores viven en estrato 3, con lo que se puede deducir que las actividades de prevención en DME se deben desarrollar de tal forma que pueda ser comprendida por todos los interlocutores.

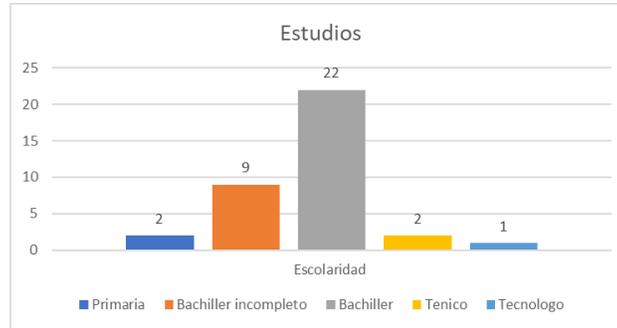


Figura 5. Nivel de escolaridad

Dentro de los niveles de Escolaridad de la población, podemos encontrar que 22 de los colaboradores son bachilleres académicos; 9 tienen un bachiller incompleto; 2 cuentan únicamente con la primaria y 3 tienen una educación como técnico y/o tecnólogo.

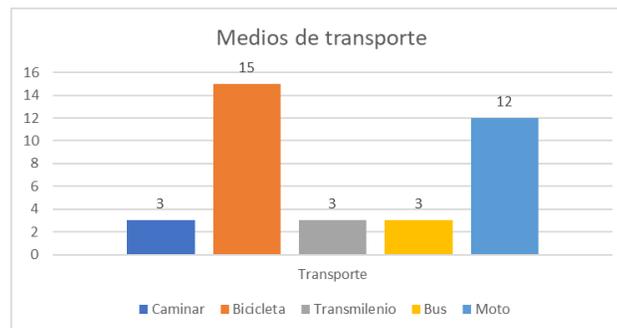


Figura 4. Tipo de transporte.

Adicionalmente, el equipo de trabajo de Almacén y Servicios se movilizan de la siguiente manera: 15 trabajadores usan como medio de transporte la bicicleta; 12 de ellos tienen moto; 6 trabajadores utilizan el transporte público (Transmilenio - SITP - bus) y 3 de ellos caminan hacia su punto de trabajo. Con lo que se puede deducir que se incrementa la probabilidad de padecer enfermedades a nivel osteomuscular en miembros superiores e inferiores. El proceso de Almacén y Servicios está conformado por 36 personas, los cuales el 100% son hombres distribuidos en los cargos de:

CARGOS	Cuenta de Cargo
Asistente 1	1
Asistente Almacén 2	1
Asistente de Bodega Cantos	1
Auxiliar almacén	1
Auxiliar bodega	1
Auxiliar de Almacén 2	1
Auxiliar de Furgón	1
Auxiliar de Furgón 2	1
Auxiliar de Furgón 3	2
Auxiliar de montacargas	1
Auxiliar de montacargas 3	1
Auxiliar de Servicios	3
Auxiliar general 4	3
Auxiliar montacarga 3	1
Conductor	1
Conductor F2	2
Conductor M2	1
Conductor M3	1
Cortador	1
Jefe De Almacén	1
Jefe De Almacén y Servicios	1
Jefe De Servicios	1
Operario de corte	1
Operario de corte 2	1
Operario de Enchape 1	1
Operario De Enchape 2	2
Operario de montacargas	1
Operario de Servicios	1
Supervisor de bodega	1

Figura 5. Cantidad de trabajadores por cargo

De los 36 trabajadores del área de Almacén y Servicios, 31 de ellos tienen una antigüedad promedio de 3 años mientras que 5 de ellos llevan entre 7 y 9 años, por ello, para los trabajadores tanto nuevos como antiguos es importante desarrollar actividades de prevención y promoción; y específicamente para los antiguos se debe verificar si a la fecha, se evidencian lesiones osteomusculares en las cuales se deba desarrollar algún tipo de intervención.



Figura 6. Tiempo de antigüedad de los trabajadores en la empresa

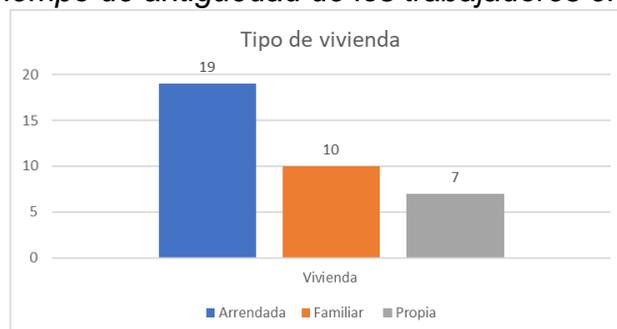


Figura 7 Tipo de vivienda.

En cuanto a vivienda de los 36 trabajadores únicamente 7 de ellos cuenta con vivienda propia lo cual evidencia que ellos pueden tener una mayor disposición de recursos económicos enfocados a estilos de vida saludables, mientras que los 29 trabajadores restantes deben distribuir sus ingresos entre transporte - vivienda - alimentación.

ANÁLISIS DEL SG-SST DE SIVAL TRIPLEX S.A.S.

El SG-SST de la empresa SIVAL TRIPLEX S.A.S. Está a cargo de una consultora externa y una Asistente de SG-ST y Calidad contratada directamente por la empresa. Los resultados obtenidos en el presente análisis fueron dados por la asistente de SG-SST a través de una reunión organizada con el apoyo de la Coordinación Administrativa.

Los siguientes resultados, serán utilizados como insumo para el desarrollo del presente proyecto de intervención e innovación como parte de la formación académica que presentan los integrantes de la Especialización de la Universidad Piloto de Colombia - Grupo 6 - 2022, los cuales por ningún motivo constituyen un proceso de auditoría externa y/o interna al proceso de Seguridad y Salud del Trabajo, por ende, no tendrá repercusión negativa sino todo lo contrario será de ayuda a las personas que manejan este proceso, como insumo para su continua gestión.

El análisis del SG-SST de la empresa SIVAL TRIPLEX S.A.S. se realizó a través de una entrevista estructurada, la cual se fueron preguntando el cumplimiento, fecha de actualización y revisión de su evidencia con que cuentan los encargados del SG-SST de la empresa.

ÍTEMS REVISADOS
1. Matriz Legal
2. Matriz de Peligros.
3. Diagnóstico de Condiciones de Salud (de la empresa).
4. Informe de estadísticas de ausentismo
5. Informe de estadísticas de incapacidad médica de origen común y laboral
6. Informes de accidentalidad
7. Investigaciones de accidentes y enfermedades laborales
8. Informes de inspecciones planeadas
9. Resultados de la evaluación de estándares mínimos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Resolución 0312 de 2019.
10. Informes de auditorías del sistema de gestión de seguridad y salud en trabajo.
11. Informes de PVE
12. Reportes de condiciones de salud y de condiciones peligrosas
13. Informes de ARL

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO DEL SGSST DE LA EMPRESA SIVAL TRIPLEX S.A.S.

La matriz legal que evidencia la normatividad por la cual se rige la empresa en materia de SG-SST está desactualizada, debido a que su última revisión y actualización fue en Febrero/2022 y desde esta fecha a la revisión Noviembre/2022 se han generado diferentes normas de actualización aludidas a diferentes temas de interés como la Res. 2764/2022 (Adopta los protocolos y proceso para generación de la encuesta de riesgo psicosocial), Decreto 768 del 16 de mayo 2022 (Tabla de clasificación de actividades económicas del SGSST), Resolución 1238 de 2022 (Medidas de prevención, promoción y conservación de la salud debido al COVID-19), Resolución 20223040040595 de 2022 (Metodología para el diseño, implementación y verificación del PESV), resolución 2050/2022 (Regula el procedimiento y manual para la calificación de invalidez), Resolución 3050 del 28 de julio de 2022 (Procedimientos del Protocolo de Rehabilitación Integral para la reincorporación laboral y ocupacional) las cuales no contempla la presente matriz legal (SIVAL TRIPLEX S.A.S., 2005).

La matriz de riesgos se encuentra actualizada con última revisión 14/marzo/22, donde los riesgos con valoración de Alto y Medio, son los Riesgos Biomecánicos, Condiciones de seguridad (Tecnológicos y Público), Riesgo Psicosocial y Riesgo Biológico.

Teniendo en cuenta el enfoque del presente trabajo en Riesgo Biomecánico, la empresa tiene como controles de intervención en Ingeniería: Ayudas mecánicas como el montacargas para el levantamiento de cargas. En el control administrativo: Pausas activas, sillas ergonómicas, capacitación y Protocolo de estilo de hábitos de vida saludable y jornadas de rotación. Sin embargo, durante nuestra revisión se pudo evidenciar que la matriz denotaba en las medidas de intervención acciones que no corresponden al control, no se evidencian completamente las evidencias de las acciones informadas en la matriz y en la identificación de los peligros de este riesgo no se encuentra descrita la descripción del riesgo de Manipulación de cargas a pesar de ser uno de los riesgos con mayor incidencia, exposición y probabilidad de desarrollo en el área de Almacén.

El informe de condiciones de salud de la persona encargada del SST solo tenía el informe del año 2021, de los exámenes periódicos realizados en este periodo. donde se evidencio que los riesgos de salud con mayor prevalencia en la población de la empresa SIVAL TRIPLEX S.A.S era Hipoacusia, Problemas visuales y Obesidad.

El informe estadístico de ausentismos, no se tiene un consolidado e identificación de las principales causas que generan ausencias, se evidencia que durante el año los días que

van perdidos por áreas están distribuidos de la siguiente manera Administrativo: 8,83 - Almacén: 13.7 - Comercial: 7 - Financiera: 3.

El informe estadístico de incapacidades de origen común y enfermedades, no se cuenta con un consolidado e identificación de las principales causas que generan las incapacidades, tampoco se evidencia planes de acción frente a las mismas dentro de las actividades de bienestar, planes de prevención y promoción de la salud, a continuación, se relaciona la cantidad de incapacidades del año 2022 por motivo de diagnóstico:

DIAGNÓSTICO	PROMEDIO DÍAS DE AUSENTISMO POR TRABAJADOR	CANTIDAD DE TRABAJADORES
Enfermedades Respiratorias	4	7
Dolores de cabeza	2	3
Fracturas	5	7
Contusiones	3	6
Esguinces	3	3
Lumbagos	4	3
Desórdenes musculoesqueléticos cervicales	2	3
Dolores Estomacales	3	3

De acuerdo con el informe de accidentalidad a Noviembre/2022, se han presentado 16 accidentes de trabajo, los cuales se tienen pendiente 2 por realizar la respectiva investigación. En este momento, la empresa cuenta con un 24,09% en Tasa de Accidentalidad. Según la información dada por la persona encargada del proceso de investigación de accidentes, en algunas ocasiones no se realiza el proceso de investigación de acuerdo con los tiempos establecidos por la ley, no participa el comité Paritario de Seguridad y Salud en el trabajo (COPASST) en la investigación, no se realiza las lecciones aprendidas a los trabajadores posterior a los accidentes generados.

Se evidencia cumplimiento de las inspecciones mensuales dadas por el COPASST, éstas se encuentran enfocadas en Orden y Aseo, Seguridad (Locativa, puestos de trabajo, EPI/EPP'S), se lleva un informe de las inspecciones realizadas, pero no se evidencia el plan de mejora y tampoco se evidencia los tiempos de la intervención.

No se cuenta con el porcentaje de cumplimiento de la Autoevaluación de los estándares de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con la Res. 0312/2019 del año 2021 reportado al Ministerio de Trabajo.

La última Auditoría Interna y/o Externa realizada al SGSST de la empresa SIVAL TRIPLEX S.A.S., fue en el año 2019, durante los años posteriores no se encuentra gestionado el proceso de auditoría, incumpliendo el artículo 2.2.4.6.24 del Decreto 1072/2015.

Dentro de la empresa SIVAL TRIPLEX S.A.S., únicamente se tiene un Protocolo de Riesgo Ergonómico el cual no se está ejecutando, de igual forma, revisando el informe de estado de salud de la empresa no se tienen los Protocolos de vigilancia epidemiológica (PVE) que fueron diagnosticados y que, por ende, deben tener una prioridad de acción.

No se cuenta con un procedimiento, formato o registro que indique las condiciones de salud de los trabajadores, los reportes de actos y condiciones inseguras, incumpliendo el artículo 2.2.4.6.12 inciso 11, Art. 2.2.4.6.16 inciso 5 del Decreto 1072/2015.

No se cuenta con informes realizados con apoyo de la ARL, sin embargo, el apoyo que se ha realizado durante el año 2022 ha sido de elaboración del Plan de emergencias, revisión de puestos de trabajo y actualmente están gestionando el Manual de cargas y Protocolo de DME.

ENTORNO ORGANIZACIONAL - MATRIZ DOFA

ANÁLISIS DOFA		
	FORTALEZA	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. SIVAL TRIPLEX S.A.S cuenta con una Alta Gerencia que adopta procesos de prevención relacionados al SST. 2. El área de SG-SST cuenta con personal competente y con experiencia para desarrollar los programas de prevención e intervención a los riesgos. 3. La Alta Gerencia ve como un proceso estratégico el SG-SST para el desarrollo de sus actividades. 4. Los trabajadores se encuentran motivados y comprometidos a la adopción de nuevas medidas de prevención e intervención a los riesgos expuestos. 	DEBILIDADES
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplimiento del Plan de Capacitación y Plan de Trabajo del SG-SST. 2. Evidencia una rotación de personal alta. 3. Falencia en el proceso de inducción y entrenamiento a los nuevos trabajadores enfocados en los riesgos expuestos y las medidas preventivas asociadas a los mismos. 4. Falta de organización y espacio en el área Almacén. 5. Discrepancia y ocultamiento de información del estado de salud real de los aspirantes a ingresar a la empresa. 6. Falta de organización y ejecución de las herramientas disponibles por el Gobierno en materia de SST. 	OPORTUNIDADES
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Facilidad de revisión bibliográfica como Guías, protocolos y/o procedimientos para desarrollar programas de prevención e intervención de los riesgos laborales. 2. Acompañamiento de las ARL a las empresas para la implementación y desarrollo de programas de prevención e intervención de los riesgos laborales. 3. Es un sector estable económicamente. 4. El incremento de herramientas por parte del Gobierno para el desarrollo e implementación de actividades de SG-SST. 	AMENAZAS
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dificultad para reclutar personal joven para los cargos de bodega. 2. Reclutamiento de personal con lesiones osteomusculares adoptadas y evolucionadas en empresas anteriores al mismo sector. 	

JUSTIFICACIÓN

La empresa SIVAL TRIPLEX S.A.S cuenta con un sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual requiere mejorar dentro de sus procesos la sensibilización y organización de actividades que estén encaminadas a la protección de la salud de sus trabajadores, enfocándose en las lesiones por DSM (Desórdenes Musculoesqueléticos) donde se evidencia que el sector industrial, debido a las funciones propias de las áreas de este sector, los trabajadores deben adoptar posturas prolongadas - mantenida - forzadas - anti gravitacionales, tareas habituales que generen esfuerzo en las extremidades inferiores y/o superiores e incluso manejar cargas pesadas; lo cual para las empresas, estas funciones en sus áreas de almacenamiento, bodegaje y operaciones son generalmente realizadas de forma manual e incluso con muy poca ayuda mecánica.

Este proyecto, busca diseñar un Protocolo de prevención de lesiones osteomusculares y un mecanismo de fácil acceso para los trabajadores y/o terceros de la empresa SIVAL TRIPLEX, que sea parte de un proceso de autocuidado cuando presente alguna sintomatología alusiva a dolores osteomusculares que se derivan de las actividades a desarrollar dentro del área de Almacén y Servicios en el proceso de bodega, desarrollando la prevención de lesiones osteomusculares.

Siendo de utilidad y cumplimiento en los estándares que pide la normatividad laboral colombiana en SG-SST con el Decreto 1072/2015 en sus capítulos 6.2.4.6.8 obligaciones de los empleadores *“Prevención y Promoción de Riesgos Laborales: El empleador debe implementar y desarrollar actividades de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales.”* - (Ministerio de Trabajo - Colombia, 2015).

Estos estándares, buscan que las empresas diseñen protocolos que permitan identificar, definir y estructurar procesos que intervengan en la prevención de enfermedades laborales y/o accidentes laborales para los trabajadores, contratistas y demás individuos que puedan ser afectados por las tareas propias de la empresa.

OBJETIVO

DISEÑAR UN PROTOCOLO DE PREVENCIÓN DE DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS PARA LOS TRABAJADORES DE SERVICIO Y ALMACÉN DE LA EMPRESA SIVAL TRIPLEX S.A.S.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Realizar un diagnóstico organizacional en el área de seguridad y salud en el trabajo con el fin de identificar las necesidades de intervención en la empresa SIVAL TRIPLEX S.A.S. en SST.
- b) Identificar los componentes de un Protocolo preventivo de desórdenes musculoesqueléticos para los trabajadores de la empresa SIVAL TRIPLEX S.A.S., iniciando las actividades de prevención con el área de Almacén y Servicios.
- c) Definir acciones preventivas de los desórdenes musculoesqueléticos para los trabajadores de la empresa SIVAL TRIPLEX S.A.S.
- d) Socializar el Protocolo de prevención de desórdenes musculoesqueléticos al área de Almacén y Servicios de la empresa SIVAL TRIPLEX S.A.S.

ALCANCE

El Protocolo va dirigido a los trabajadores de la empresa **SIVAL TRIPLEX S.A.S.** el cual será entregado un documento digital y/o físico al encargado de Seguridad y salud en el trabajo.

MODELO DE INTERVENCIÓN

Para este proyecto, se utilizará como guía el proceso de Atención Integral Basada en la Evidencia para Dolor Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal Relacionados con la Manipulación Manual de Cargas, manejo de posturas repetitivas y otros Factores de Riesgo en el lugar de trabajo para el área de Almacén y Servicios de la empresa SIVAL TRIPLEX S.A.S.

En este proyecto, se realizarán las siguientes fases:

FASES DEL PROYECTO

Fase 1. Identificación y aplicación del instrumento

Fase 2. Diseño del Protocolo de prevención

Fase 3. Herramienta de innovación de intervención en DSME del área a intervenir

CARACTERIZACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS Y GUÍAS UTILIZADAS PARA ESTE PROYECTO

El cuestionario NÓRDICO (Ibacache, 2020) es un instrumento usado en el contexto de Salud en el trabajo, para detectar sintomatología musculoesquelética de forma prematura, dado su carácter eminentemente preventivo; fue elaborado y propuesto por la Comunidad Científica Internacional en el año 1987 en España, su proceso de validación, fue realizado en dos fases, la primera de ellas un pretest con el instrumento definitivo y la segunda fase se analizó la estructura del cuestionario, su grado de análisis factorial del instrumento, muestra una validez de constructo de escala psicométricas en coeficientes de consistencia y factibilidad entre el 0,727 y 0,816. (Ibacache, 2020).

Sin embargo, este cuestionario ha tenido a lo largo de la historia diferentes versiones llegando a la que actualmente se está usando, las cuales son importantes resaltar los cambios y las validaciones (González Muñoz, 2021) que han tenido:

Referencia	Población (n)	Método de evaluación	Resultado
Kuorinka et al. (1987).	Ingenieros (29), recepcionistas médicos (17), y 22 trabajadores de mantenimiento.	Método test - retest. Validación del test a través de historias clínicas.	El número de respuestas no idénticas varía de 0 a 23%. La variación en las respuestas es de 0 a 20%.
Rojas y Velarde (2020).	Trabajadores de vigilancia y seguridad (n=86).	Alfa de Cronbach.	$\alpha = 0,8$.
Zamora-Chávez et al. (2020).	Trabajadores de limpieza del servicio de emergencia (n=129).	Coefficiente de Kuder Richarson.	Rtt = 0,727 y 0,816.
Maradei et al. (2019).	Agricultores (n= 72).	Confiabilidad test - retest y alfa de Cronbach.	Presenta una confiabilidad test - retest de 0,77 y de un 0% a 20% de desacuerdo entre las respuestas del cuestionario y el historial clínico de los participantes. Alfa de Cronbach de 0,896.
Martínez y Muñoz, (2017).	54 trabajadores.	Test - retest.	Concordancia entre 0,119 y 0,361.
Bellorín et al. (2007).	89 trabajadores de una empresa de construcción civil.	Coefficiente de Kuder Richarson.	Confiabilidad de - Rtt = 0,83.

Tabla 1. Estudios de confiabilidad cuestionario nórdico

El Cuestionario Nórdico centra sus preguntas en los síntomas que se encuentran con mayor frecuencia en los trabajadores que están sometidos a exigencias físicas, especialmente aquellas de origen biomecánico.

El propósito del uso de este cuestionario es la detección de trastornos musculoesqueléticos en un contexto de intervención ergonómica, es decir la detección

temprana de sintomatología musculoesquelética, que sirve como herramienta de diagnóstico para analizar los factores de riesgo a los que se exponen los trabajadores.

La localización de los síntomas de los DME puede observarse directamente de los desajustes que se evidencian en la tarea, en el diseño del puesto o en el uso de herramientas.

Su aplicación debe ser generada por un encuestador, como parte de una entrevista; donde se identifica la detección simple, a partir de la percepción del encuestado, debido a la presencia de dolor, molestias o discomfort y el impacto funcional de éstos. (Instituto de Salud Pública Ministerio de Salud Gobierno de Chile, 2020)

Este cuestionario presenta 2 secciones constituidos por **la primera sesión** con información del trabajador quien completará sus datos generales como sexo, año de nacimiento, peso, talla, tiempo que lleva realizando la actividad, promedio de horas extras que trabaja en la semana, entre otros. (*Validación Del Cuestionario Nórdico Musculoesquelético Estandarizado En Población Española, 2014*)

Finaliza con la pregunta principal que es **¿En algún momento durante los últimos 12 meses ha tenido problemas (dolor, malestar, discomfort) en unas partes del cuerpo divididas en regiones anatómicas así:**

PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR	
Para ser respondido por todos	
¿En algún momento durante los últimos 12 meses, ha tenido problemas (dolor, molestias, discomfort) en:	
Cuello	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Hombro	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Izq. <input type="checkbox"/> Der. <input type="checkbox"/>
Codo	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Izq. <input type="checkbox"/> Der. <input type="checkbox"/>
Muñeca	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Izq. <input type="checkbox"/> Der. <input type="checkbox"/>
Espalda alta (región dorsal)	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Espalda baja (región lumbar)	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Una o ambas caderas / piernas	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Una o ambas rodillas	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Uno o ambos tobillos / pies	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>

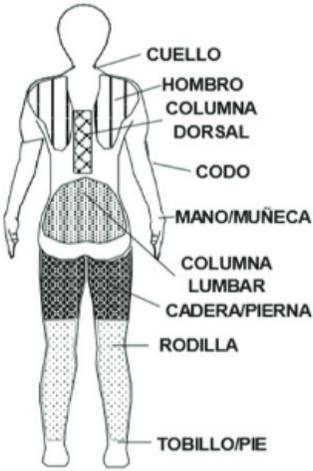


Figura 6. Primera sesión cuestionario nórdico

En la **segunda sesión** el cuestionario contiene preguntas relacionadas con el impacto funcional de los síntomas que indican la persona en la primera sesión, sólo si la

persona responde afirmativo a las preguntas de la primera sesión continuará respondiendo las preguntas de la segunda sesión con sus cuestionarios específicos.

A continuación, se muestra un ejemplo del cuestionario específico:

PROBLEMAS EN LA COLUMNA LUMBAR (Espalda baja)	
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o discomfort)?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Si respondió "NO" a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8	
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en la parte baja de la espalda?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en la espalda baja?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en la espalda baja durante los últimos 12 meses?	0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>
Si usted respondió "0 días" en la pregunta 4, entonces NO responda las preguntas 5 a la 8	
5. ¿Los problemas de la parte baja de la espalda le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses? a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)? b) ¿Actividad de ocio?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de espalda baja le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?	0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/>
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta u otra persona por problemas en la parte baja de la espalda durante los últimos 12 meses?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>

Figura 7. Segunda sesión cuestionario nórdico

Por otro lado, para el desarrollo de este proyecto de prevención se utilizó la **Guía Técnica en Prevención de Desórdenes Musculoesqueléticos en trabajadores en Colombia**, un libro que fue publicado en el 2011 por los siguientes autores:

Autores Institucionales: Ministerio de la Protección Social

Autor: Ana María Gutiérrez Strauss (MD PhD Sc, MSO-ESO-Esp.Ergo)

Organizaciones que participaron en su socialización: ARL La Equidad, Liberty, Colpatria, SURA, Colmena, Previsora Vida, Universidad del Norte, Manuela Beltrán, El Bosque, Simón Bolívar, Libre. (Ministerio de la protección Social, 2011)

Su objetivo principal es guiar la gestión de un protocolo nacional estandarizado de seguimiento de los factores de riesgo ocupacional y actividad económica de los trabajadores enfocados en la intervención de diagnóstico por DME.

En esta guía presentan diferentes modelos de prevención y estrategias de intervención en el ambiente de trabajo (Identificación, evaluación y control del riesgo), para esto se toma un enfoque de prevención primaria (eliminación y/o control del riesgo) a través del uso de guías y desarrollo de instrumentos y metodologías apropiadas para prevenir y controlar los riesgos y condiciones adversas a la salud. (Ministerio de la protección Social, 2011).

Finalmente, para el desarrollo del proyecto de prevención usamos como referencia de la **Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) GATISST** diseñada por el Ministerio de Protección Social y la Pontificia Universidad Javeriana, editada en el año 2006. (PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA & MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL, 2006)

Esta Guía fue usada para la identificación de los 4 ejes multifactorial de enfoque preventivo Individual, condiciones de trabajo, organización del trabajo y condiciones ambientales; así mismo, identificar las diferentes enfermedades que están aludidas a las lesiones osteomusculares como su presentación funcional, anatómica y fisiológica. (PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA & MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL, 2006) con los cuales en el protocolo fueron orientando las actividades preventivas que podría desarrollar el área de Seguridad en el trabajo y RRHH de la empresa.

Por otro lado, se tomó el flujo de intervención de DME e Intervención con Manejo médico, teniendo en cuenta que este protocolo de prevención, presenta la realización de un cuestionario nórdico, donde se evidenciará algunas sintomatologías importantes que no solo se deben generar desde la prevención sino un proceso de intervención, para esto se propone un cuadro de intervalos de respuestas que dará las actividades que se debe gestionar de acuerdo con el porcentaje de respuestas afirmativas en el cuestionario.

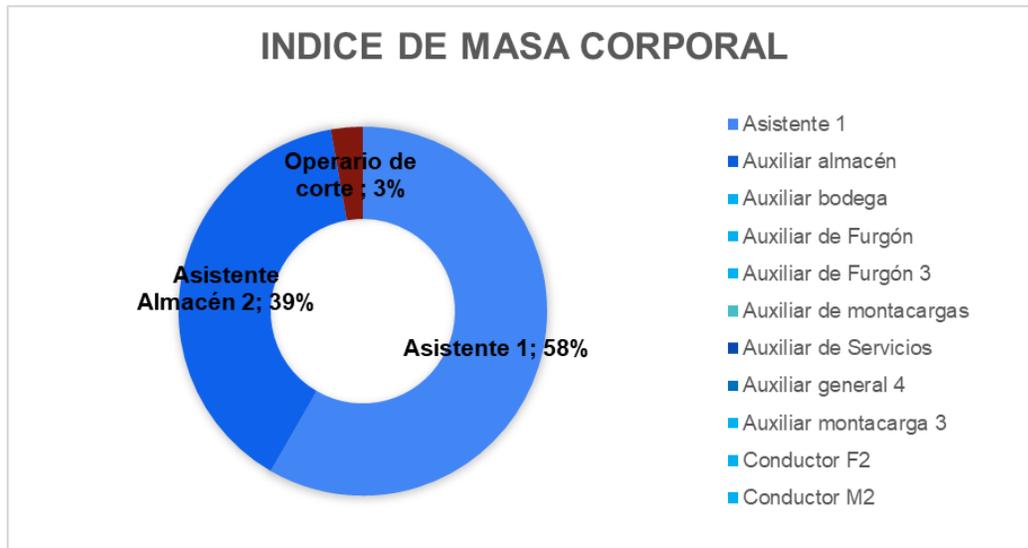
% de Respuestas afirmativas del cuestionario Nórdico	Actividad por gestionar a nivel organizacional	Actividades por gestionar a nivel individual	Determinación de Caso
0% al 4%	Actividades de promoción	Autocuidado	No caso
5% al 33%	Actividades de promoción y prevención de		No Caso

	lesiones identificadas	Autocuidado, campañas y Ejercicios físicos durante pausas activas	
34% al 50%	Actividades de prevención a las lesiones evidenciadas y Análisis de puesto		
51% al 100%	Identificación de la sintomatología con el trabajo, Evaluación médica, diagnóstico Médico y se registra como un caso para iniciar Manejo Médico de acuerdo con los siguientes parámetros.	Autocuidado, cambios en el puesto de trabajo, remisión a EPS-ARL	Si Caso

Tabla 1. Actividades por gestionar desde la prevención de acuerdo con las respuestas del cuestionario nórdico

RESULTADOS DEL CUESTIONARIO NÓRDICO REALIZADO AL ÁREA DE ALMACÉN Y SERVICIOS

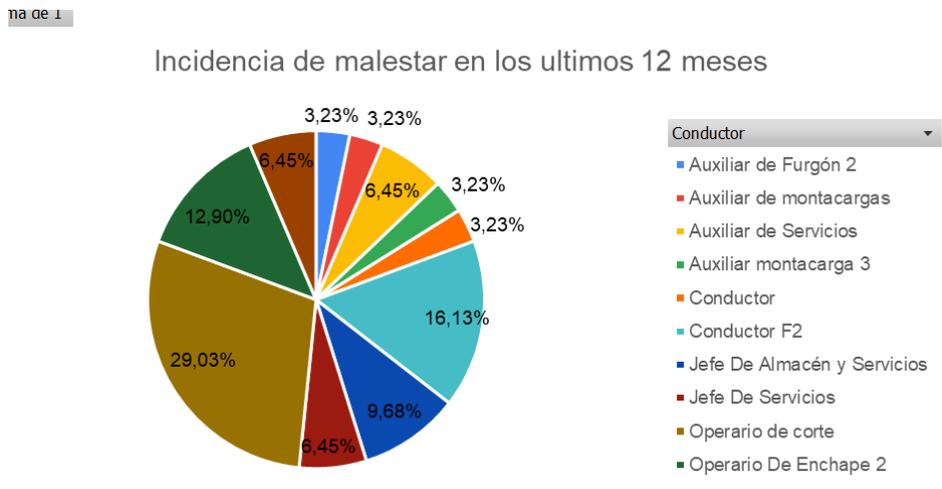
De acuerdo con el cuestionario Nórdico realizado al área de Almacén y Servicios, en el cual se identificaron las partes del cuerpo donde el trabajador mencionó diferentes molestias en los últimos 12 meses, obteniendo los siguientes resultados:



Gráfica 1. Masa corporal

De los 36 trabajadores encuestados se evidenció que el 39% presenta sobrepeso, un 58% presentan índices de masa corporal normal y el 3% presenta obesidad tipo 1, esto implica que haya un mayor riesgo de incidencia de lesiones osteomusculares debido a que el déficit de ejercicio o actividad física genera una disminución a la movilidad del músculo, conllevando a tener baja resistencia y poca flexibilidad en estas partes del cuerpo. (*Relación Entre El Exceso De Peso Y Los Padecimientos Músculo- Esqueléticos*, 2017).

Adicionalmente, en el personal de Almacén y Servicios no se evidencian estilos de vida saludable (alimentación) puesto que en estos cargos existe una cultura de poco consumo de vegetales - frutas y muchos carbohidratos - azúcares.

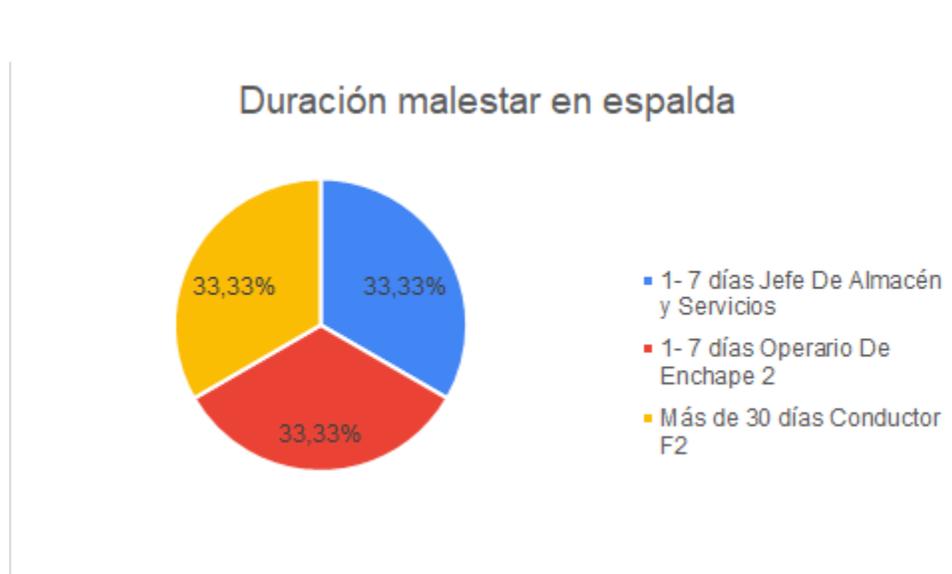


Gráfica 2. Incidencia de malestar en los últimos 12 meses

Se puede evidenciar que 31 de los 36 trabajadores presentaron en los últimos meses dolores a nivel osteomuscular en: codo, muñeca, espalda alta, caderas, piernas, rodillas y pies.

Dentro del porcentaje más significativo se encuentran los Operarios de Corte con una incidencia superior al 29% en los últimos 12 meses, lo cual se relaciona a su vez con el Índice de Masa Corporal (IMC) arrojado anteriormente, lo que da cuenta de la falta de hábitos saludables en este cargo, esto ligado en parte al perfil socio demográfico del personal en donde una cultura de dieta saludable es poco común.

A su vez, al revisar los resultados orientados a los problemas en espalda (alta - baja) se evidenció que:



Gráfica 3. Malestar espalda

El 66% de los trabajadores del área de almacén y servicios ha presentado malestares en un periodo de tiempo de 1-7 días y el 33% mayores a 30 días, teniendo la labor a realizar en los cargos se evidencia que el malestar presentado se debe a posturas forzadas por un periodo considerable de tiempo sin las debidas pausas activas, por lo que, a su vez, se ve reflejada que en la sintomatología de dolor presentada en los últimos 7 días.



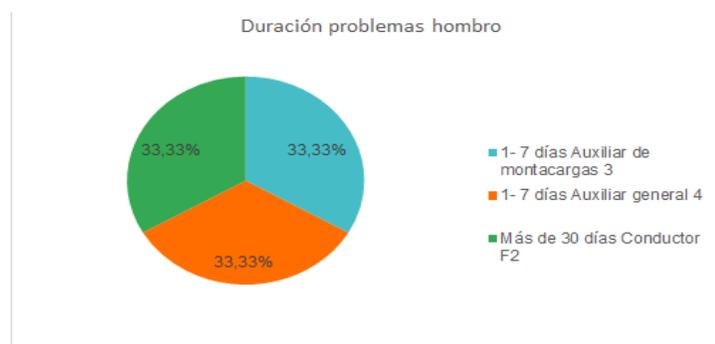
Gráfica 4. Problemas en espalda baja en los últimos 7 días

En los resultados descritos dentro de los problemas enfocados a cuello se evidenció que el 9% de los trabajadores en los últimos 12 meses fue hospitalizado por problemas de cuello discriminados en los siguientes cargos, auxiliar almacén, jefe De Almacén y Servicios y operario De Enchape 2. y así mismo se evidenció que el 66% de los trabajadores tuvo problemas del cuello en un promedio de 1 a 7 días, mientras que el 33% presentó malestar por más de 30 días lo cual, considerando los resultados encontrados en el malestar de espalda, evidencian que los dolores presentados debido a movimientos repetitivos repercuten en todo el tren superior de los trabajadores.



Gráfica 5. Duración problemas en el cuello

En el hombro, el 8% de los trabajadores presentaron alguna afectación dentro del periodo de 1 a 7 días, mientras que un 3% tuvo dolencias por más de 30 días, y aunque si bien los cargos varían referente a los resultados obtenidos anteriormente se evidencia que al ser cargos enfocados en la manipulación de cargas, los malestares manifestados se encuentran relacionados con las funciones de su cargo y que las mismas no sean ejecutadas como lo establecen los manuales entregados para desempeñar su labores de la manera adecuada.

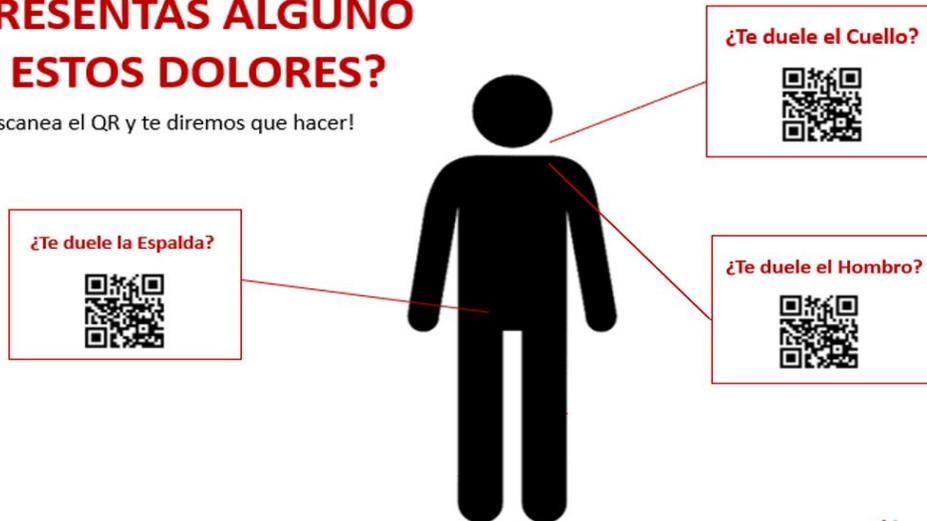


Gráfica 6. Duración problemas en el hombro

De acuerdo con lo anterior descrito se evidencia la necesidad de dar inicio con las actividades que describe el Protocolo de prevención en desórdenes musculoesqueléticos, con el fin de prevenir enfermedades DME y generar prevención a autocuidado en los trabajadores evaluados.

¿PRESENTAS ALGUNO DE ESTOS DOLORES?

¡Escanea el QR y te diremos que hacer!



SIVALTRIPLEX SAS
Distribución exclusiva

HERRAMIENTA DE AUTOCUIDADO PARA PREVENCIÓN DE LESIONES OSTEOMUSCULARES

Con el fin de promover el uso de herramientas tecnológicas e incentivar a los trabajadores en el autocuidado de prevención a desórdenes musculoesqueléticos, se diseñó una plataforma fácil y amigable para brindar información necesaria con el fin, mitigar algún dolor osteomuscular de manera autónoma.

Para acceder a la plataforma destinada para dicho componente, se debe seguir los siguientes pasos:

1. Proceso de escaneo:

Los trabajadores y/o terceros de SIVAL TRIPLEX S.A.S. deberán escanear el QR, con la aplicación preestablecida en el dispositivo móvil (cámara) o realizar la descarga "Escáner QR y Código Barras" desde el store del dispositivo.



Una vez se tenga la aplicación de escaneo disponible, el trabajador y/o tercero de SIVAL TRIPLEX S.A.S podrá escanear el QR a través de la cámara o aplicación, direccionando a la plataforma previamente diseñada.

2. Ingreso a la plataforma

Una vez ingrese a la plataforma, encontrará en su página inicial la definición de Desórdenes Músculo Esquelético, seguido a esto encontrará las 3 pestañas (Cuello, Hombro y Espalda) con la información detallada de la descripción del dolor, las posibles causas, las pausas de trabajo que la persona podrá adoptar en su trabajo y los ejercicios para la casa.

3. Selección de la parte del cuerpo que el trabajador y/o tercero evidencie dolor o sintomatología:

El trabajador y/o tercero con su celular escanea el código QR de la parte del cuerpo que esté presentando dolor o molestia. Es posible que, al realizar el ingreso a la plataforma, pueda evidenciar las demás partes del cuerpo si así lo desea.

4. Cierre de la actividad

Para realizar el cierre de la actividad el trabajador y/tercero diligenció un formato de Google Forms con los siguientes datos: Nombre, Cédula, Cargo y Fecha del escaneo del QR; para que el área de Seguridad y salud en el trabajo SST cuente con un registro que evidencie la interacción que están teniendo el personal con esta herramienta:

Registro Pausas Activas

El presente formulario permite conocer la periodicidad de la realización de las pausas activas de SIVALTRIPLEX

 jeanzone16@gmail.com (no se comparten) 
[Cambiar cuenta](#)

***Obligatorio**

Fecha
dd/mm/aaaa 

Nombre Completo *

Tu respuesta _____

Cedula (sin puntos ni espacios) *

Tu respuesta _____

Cargo *

Tu respuesta _____

Enviar [Borrar formulario](#)

Gráfico 7. Registro de uso de herramienta

CRONOGRAMA

N°.	ACTIVIDAD	noviembre-22	diciembre-22				enero-23				febrero-23				marzo-23
		SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1
1	Diseño del proyecto de Grado	12 y 26													
2	Entrevista con encargado de SST de empresa SIVAL TRIPLEX S.A.S	22													
3	Mapeo del SGSST	23													
4	Revisión de GATISO para DME				16	7		15	21	7	15				
5	Realización de cuestionario nórdico de DME a los trabajadores			12											
6	Tabulación y análisis de resultados del cuestionario									7					
7	Socialización de los resultados con encargado de SST			12											
8	Revisión de GATISO, GUÍAS TÉCNICAS para el desarrollo del proyecto en DME					7		15	21	7	15				
9	Sensibilización con los trabajadores acerca de los resultados obtenidos con el cuestionario														13
10	Entrega del Diseño del arte y plataforma de la herramienta de autocuidado para prevención de lesiones osteomusculares														13
11	Diseño del programa de prevención de lesiones DME								21	7	15				
12	Diseño de las actividades de prevención en las lesiones								21	7	15				
13	Socializar las actividades de prevención de lesiones Osteomusculares														13
14	Entrega del programa de prevención de lesiones osteomusculares al encargado de SST y Universidad														27
15	Socialización a la universidad del proyecto de grado														27

PRESUPUESTO

		PRESUPUESTO			
		CÓDIGO	FECHA DE EMISIÓN		
		MT-HS-20	06 de enero de 2023		
<i>El presente presupuesto aplica el desarrollo del proyecto y la implementación del protocolo dentro de la empresa.</i>					
RECURSOS FINANCIEROS					
COMPONENTE	ACTIVIDAD / ELEMENTO	OBSERVACIONES	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
CREACIÓN DEL PROYECTO ACADÉMICO	Adecuación cuestionario Nordico	Herramienta para detectar sintomatología musculoesquelética de forma prematura	\$ 80.000	1	\$ 80.000
	Aplicación cuestionario Nordico	Se realizo la aplicación con cada uno de los trabajadores del área de Almacén y Servicios	\$ 13.500	36	\$ 486.000
	Análisis datos cuestionario Nordico	Tiempo determinado para analizar los datos obtenidos en la aplicación del cuestionario Nordico	\$ 145.833	1	\$ 145.833
	Investigación y recopilación de la información de guías, textos e instrumentos para usar en el proyecto	Tiempo determinado para la lectura de las guías, textos e instrumentos para usar en el proyecto	\$ 1.200.000	4	\$ 4.800.000
	Transporte usado al momento de reunirnos presencialmente	Transporte de casa a universidad	\$ 45.000	4	\$ 180.000
	Protocolo de prevención de Desordenes	Realización del protocolo con base a la información obtenida del C.N	\$ 150.000	2	\$ 300.000
	TOTAL				

IMPLEMENTACIÓN POR PARTE DE LA EMPRESA DEL PROTOCOLO DE PREVENCIÓN DE LESIONES OSTEOMUSCULARES	Aplicación cuestionario Nordico	Se realizo la aplicación con cada uno de los trabajadores del área de Almacén y Servicios	\$ 13.500	36	\$ 486.000
	Instalación del Arte	Instalación del modelo de Innovación (2 mts x 2 mts) - Acrílico	\$ 500.000	1	\$ 500.000
		Instalación del modelo de Innovación (2 mts x 2 mts) - Adhesivo	\$ 300.000	1	\$ 300.000
	Fisioterapeuta	Ejecución de pausas activas (1 vez al mes)	\$ 150.000	12	\$ 1.800.000
	Sensibilización y educación de Higiene postural, ejercicios ergonómicos enfocados en calentamiento muscular, estiramiento y recuperación	Capacitador externo	\$ 180.000	1	\$ 180.000
	Jornada de Salud enfocada en disminución de peso, estilo de vida saludable	Actividades de la jornada de salud	\$ 3.000.000	1	\$ 3.000.000
	Inspección Ergonómica del puesto de trabajo	Un fisioterapeuta y el responsable de SST generará la inspección ergonómica con los instrumentos como R.U.L.A, R.E.B.A u otro	\$ 25.000	36	\$ 900.000

	Inspecciones cada 6 meses del puesto de trabajo	El responsable de SST inspeccionará los puestos de trabajo, evidenciando el cumplimiento de las observaciones, nuevas condiciones y/o recomendaciones generadas	\$ 145.833	2	\$ 291.667
	Analisis de puesto de Trabajo	Revisión de cada puesto de trabajo en las diferentes áreas de la empresa.	\$ 145.833	1	\$ 145.833
	TOTAL				\$ 7.117.500
COSTO MODELO DE INNOVACIÓN POR LOS ESTUDIANTES	Creación de los QR y enlace con una plataforma de información	Tiempo determinado para la creación de los QR y generar los enlaces con la plataforma general	\$ 15.833	1	\$ 15.833
	Creación de la plataforma	Tiempo determinado para el diseño y estructura de la plataforma	\$ 79.167	1	\$ 79.167
	TOTAL				\$ 15.833
GRAN TOTAL					\$ 13.125.167

INDICADORES

Nombre del Indicador	del	Objetivo del indicador	Fórmula
Ejecución presupuesto programa	del del	Medir la ejecución del presupuesto del protocolo establecido	$\frac{\text{Ejecución del presupuesto establecido}}{\text{Presupuesto establecido}} \times 100$
Incidencia de DME		Conocer el número de casos nuevos de DME diagnosticados	$\frac{\text{Casos nuevos de DME}}{\text{Casos totales}} \times 100$
Actividades ejecutadas protocolo	del	Verificar la cantidad de actividades ejecutadas	$\frac{\text{Nº de actividades ejecutadas}}{\text{Nº de actividades planeadas}} \times 100$
Prevalencia de DME		Conocer los casos totales de DME	$\frac{\text{Nº de casos nuevos y antiguos de DME}}{\text{Colaboradores totales}} \times 100$
Cobertura programa	del	Establecer el alcance del protocolo	$\frac{\text{Total de colaboradores involucrados}}{\text{Total de colaboradores}} \times 100$

ANÁLISIS DE VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD

La empresa SIVAL TRIPLEX S.A.S. en la actualidad cuenta con la necesidad de implementar un protocolo de prevención de lesiones osteomusculares debido a la incidencia de accidentes e incidentes al interior del área de Almacén y Servicios en el último año enfocados en el riesgo Biomecánico, adicionalmente la empresa es consciente y comprende la importancia de contar con este tipo de apoyos y diseño de protocolos que puedan orientar las actividades del Sistema de Gestión de seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), por lo tanto, tienen la disposición para proporcionar los recursos físicos, humanos, económicos y de tiempo para el desarrollo de los mismos.

Si bien, el desarrollo de un protocolo de prevención de lesiones osteomusculares debe ser diseñado por un profesional de la salud (Fisioterapeuta y/o médico ocupacional), los encargados de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) cuentan con el conocimiento, herramientas y guías básicas que orientan el diseño y ejecución de este tipo de protocolos, a través de una estructura técnica y experiencial para dar cumplimiento con las normatividades aplicables a estos y orientar a la empresa a mejorar sus comportamientos de prevención de la enfermedad ocupacional.

RESULTADOS ESPERADOS

Con la implementación del modelo de innovación se espera:

- Generar en los trabajadores de SIVAL TRIPLEX S.A.S y/o terceros, una cultura de Autocuidado y prevención a lesiones osteomusculares
- Orientar al encargado del SST de la empresa SIVAL TRIPLEX S.A.S. las actividades que debe incluir en su plan de trabajo anual, en la prevención de lesiones osteomusculares a partir de una herramienta dinámica e innovadora.

ANEXOS

**PROTOCOLO DE PREVENCIÓN DE DESÓRDENES
MUSCULOESQUELÉTICOS PARA LOS TRABAJADORES DE SERVICIO
Y ALMACÉN DE LA EMPRESA SIVAL TRIPLEX S.A.S.**



TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	4
NORMATIVIDAD APLICABLE	45
DEFINICIONES	¡Error! Marcador no definido.
OBJETIVO	49
PROPÓSITO	49
ALCANCE	49
RESPONSABILIDADES	49
JUSTIFICACIÓN	52
PROTOCOLO DE PREVENCIÓN	53
A. Identificación de Condiciones de salud (Determinada por los factores individuales)	54
B. Identificación de condiciones de Trabajo (Determinada por los factores laborales)	¡Error! Marcador no definido.
C. Identificación de las condiciones Organizacionales	¡Error! Marcador no definido.
DETERMINACIÓN DE UN CASO	¡Error! Marcador no definido.
PROPUESTA DE ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN	¡Error! Marcador no definido.
Actividades de promoción y prevención en los trabajadores	¡Error! Marcador no definido.
Actividades de promoción y prevención en las condiciones de trabajo	¡Error! Marcador no definido.
Actividades de promoción y prevención en las condiciones Organizacionales	¡Error! Marcador no definido.
HERRAMIENTA DE AUTOCUIDADO PARA PREVENCIÓN DE LESIONES OSTEOMUSCULARES	¡Error! Marcador no definido.
INDICADORES	70
BIBLIOGRAFÍA	71

INTRODUCCIÓN

En el ámbito laboral, la SALUD de los trabajadores debería establecerse como un factor principal; el cual inicia con el resultado del examen ocupacional de ingreso ya que a partir de ese momento, la empresa, tendrá un papel importante en la integridad y/o deterioro de la salud de los trabajadores; teniendo en cuenta las funciones que desempeñarán, los accidentes laborales, los movimientos repetitivos asociados a determinadas tareas, la exposición a condiciones perjudiciales o el estrés, y la manipulación manual de cargas; los cuales, si no se generan métodos de prevención enmarcaría a la empresa afectaciones en la salud de sus trabajadores. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, 2019)

Por ello, para contribuir a la salud y bienestar físico de los trabajadores, se deben garantizar condiciones de trabajo adecuadas, enmarcadas en las normas de seguridad, Protocolos de prevención y actividades de promoción (ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, 2022).

Uno de los retos de la ergonomía ha sido el estudio de la interacción del hombre frente a los requerimientos físicos (postura, fuerza, movimiento), cuando estos requerimientos sobrepasan la capacidad de respuesta del individuo o no hay una adecuada recuperación biológica de los tejidos, este esfuerzo puede asociarse con la presencia de lesiones músculo esqueléticas (LME) relacionado con el trabajo. (Vernaza, 2005).

Las lesiones y/o desórdenes músculo esqueléticas relacionadas con los puestos de trabajo, son las enfermedades que más agobia, genera invalidez y deteriora la salud de los trabajadores, debido a los factores de riesgo, como son: esfuerzos físicos, manipulación de cargas, posturas forzadas, posturas estáticas y movimientos repetitivos, entre otros. Cabe resaltar que, no sólo el ambiente del puesto de trabajo son los únicos factores que determinan estas enfermedades osteomusculares, existen otras causas como son las posturas habituales, los hábitos extralaborales, el estrés o factores psicosociales, incluso la falta de ejercicio (*Trastornos Musculoesqueléticos | Safety and Health at Work EU-OSHA*, 2020). Así como, el incremento y afectación del rendimiento laboral ocasiona ausentismos dentro de la empresa.

Sin embargo, a pesar de no tener suficientes investigaciones o estudios prospectivos a los mecanismos fisiológicos de la aparición de enfermedades por Desórdenes musculoesqueléticos (DME) las evidencias médicas indican un factor relevante y multifactorial en la incidencia de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, influyen los factores de riesgo como Físico, de la organización del trabajo, psicosociales, socioculturales e individuales” (OMS 1985, AM J Ind Med 2000, NIOSH 1997)

Por consiguiente, la empresa SIVAL TRIPLEX S.A.S. ha evidenciado la importancia de implementar un protocolo de prevención de desórdenes osteomusculares (DME) para los trabajadores del área de Servicio y Almacén.

NORMATIVIDAD APLICABLE

A continuación, se relacionan los requisitos legales que constituye el marco referencial de este Protocolo de prevención de Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) de la empresa SIVAL TRIPLEX S.A.S.:

- Ley 9 de enero 24 de 1979 Congreso de la República de Colombia, se basa en los factores de riesgos Ocupacionales.
- Resolución 2400 de mayo 22 de 1979 Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, disposiciones de vivienda e higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
- Resolución 1016 de marzo 31 de 1989 Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y de salud, reglamentación de la organización y fundamentación de los programas de Salud Ocupacional.
- Decreto 873 de 2001 Convenio 161 sobre los servicios de salud en el trabajo
- Resolución 2844 de 2007 Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia
- Resolución 0312 2019 Estándares Mínimos de SST
- Decreto 1072 de 2015 Se expide el decreto único reglamentario del sector del trabajo
- Ley 1562 de 2012, modifica el sistema de riesgos laborales de salud ocupacional a Sistema de seguridad y salud en el trabajo.

A continuación, se relacionan las normas técnicas vigentes que orientan las evaluaciones de carga física y peligros biomecánicos:

- ★ NTC 5693 – 1: 2009 Manipulación manual parte 1: Levantamiento y transporte
- ★ NTC 5693 – 2: 2009 Manipulación manual parte 2: Empuje y halar
- ★ NTC 5693 – 3: 2009 Manipulación manual parte 2: Manipulación de cargas livianas a alta frecuencia
- ★ GTC 290 - Documento de aplicación de normas nacionales sobre manipulación manual.

- ★ Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores.
- ★ Guía técnica de sistemas de Vigilancia Epidemiológica en prevención de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores en Colombia

DEFINICIONES

Estas definiciones, fueron tomadas de las siguientes referencias para su definición: ARL SURA,2007 - INSTITUTO NACIONAL PARA LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL,2012 - GUÍA PARA LA REALIZACIÓN DE EVALUACIONES MÉDICAS OCUPACIONALES, 2022 - NOTA TÉCNICA 179 PERCEPCIÓN DE SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS, 2020 - COLEGIOS DE MÉDICOS POSTGRADUADOS IMSS, 2019 - ORTHOINFO,2022 - MEDLINEPLUS-MANUAL MSD,2021 - GATIBE_DMEV,2012 - UNIVERSIDAD FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS,2018

- **UNIVERSO DE VIGILANCIA:** Los trabajadores expuestos a factores de riesgo ocupacional, asociado con la presentación de las patologías mencionadas y de acuerdo con lo definido por la Guías de atención en salud ocupacional.
- **MUSCULOESQUELÉTICOS:** Sistema del cuerpo humano que nos proporciona movimiento, estabilidad, forma y soporte.
- **INSPECCIÓN DE PUESTOS:** Es un procedimiento o técnica analítica que permite, identificar condiciones físicas en las instalaciones y actuaciones en los puestos de trabajo a fin de detectar peligros por causas técnicas, materiales o condiciones humanas, las cuales pueden llegar a producir accidentes o daños a las personas
- **EXÁMENES MÉDICOS OCUPACIONALES:** Exámenes médicos practicados a los trabajadores con el propósito de: Determinar si un trabajador tiene contraindicación o no para desempeñarse en una situación de riesgo
- **CUESTIONARIO NÓRDICO:** Es una herramienta que debiera ser más utilizada y difundida en el contexto de la Salud Ocupacional, especialmente para detectar sintomatología musculoesquelética de forma prematura, antes de que se expresen enfermedades profesionales, dado su carácter eminentemente preventivo
- **PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO:** Instrumento creado para reconocer cuáles son las características de la población trabajadora que se tienen en una organización.
- **REGISTRO:** Documento donde se relacionan evidencias, inspecciones, información e identificación de diferentes procesos.
- **LESIONES POR TRAUMA ACUMULATIVO (LTA):** Indica que la lesión se ha desarrollado gradualmente a través de un período de tiempo, como resultado de un esfuerzo repetido en alguna parte del cuerpo. Teoría de que cada repetición de alguna actividad produce algún micro-trauma resultado del deterioro de la estructura.
- **EPICONDILITIS LATERAL:** Es la tendinitis de los músculos epicondíleos, también llamada codo del tenista; corresponde a una lesión tendinosa perióstica de la inserción del tendón común de los músculos extensor radial corto del carpo (ERCC) y del extensor común de los dedos (ECD) en el epicóndilo externo del húmero.

- **EPICONDILITIS MEDIAL:** Se presenta en el sitio de inserción de los tendones de los músculos flexores y pronadores del puño y los dedos de la mano en el epicóndilo interno (o medial) del húmero. Se cree que la patología corresponde a un desgarro crónico en el origen de extensor radial corto del carpo y el desarrollo de tejido de granulación. Se han observado cambios degenerativos de hiperplasia fibrovascular sin cambios inflamatorios por lo que se puede considerar una tendinosis.
- **ENFERMEDAD DE QUERVAIN (Tenosinovitis):** Trastorno común y doloroso que afecta los tendones de la muñeca, provoca dolor en la parte inferior del pulgar y en el costado de la muñeca. Cuando alguien tiene tenosinovitis De Quervain, se inflama la fibra filamentosa (tendón) que ayuda a alejar el pulgar de los otros dedos.
- **SÍNDROME DEL TÚNEL CARIANO (STC):** Atrapamiento del nervio mediano, una neuropatía compresiva, que se produce en la muñeca hasta la palma de la mano, al pasar el nervio por el túnel del carpo. Esta es una estructura que se forma por los huesos de la muñeca en su piso, y en su parte superior, hay un ligamento que lo cubre y que forma este túnel. Es una estructura no distensible y es ahí donde se comprime el nervio.
- **HOMBRO DOLOROSO:** Dolor de hombro, no son siempre bien conocidas. Dicho dolor puede ser debido a lesiones propias de la articulación, de los músculos o de los tendones y de los ligamentos que la componen (intrínsecas). En ocasiones, lesiones más distantes a la articulación también producen dolor en dicha zona (extrínsecas). De las causas intrínsecas de hombro doloroso, el 90% de los casos se debe a problemas localizados alrededor de la articulación: en los ligamentos, los músculos, los tendones o en las bolsas serosas (periarticular), y sólo en el 10% el dolor se produce dentro de la articulación (intraarticular).
- **DOLOR LUMBAR:** Una lesión en un músculo (distensión) o en un ligamento (esguince). Las causas más comunes son levantar objetos de forma incorrecta, la mala postura, la falta de ejercicio regular, las fracturas, las hernias de disco o la artritis.
- **DISCOPATÍAS:** Patología que aparece como consecuencia del deterioro, la alteración o el desgaste de los discos intervertebrales.
- **ERGONOMÍA VIDEOTERMINAL:** Puesto de trabajo dotado con un escritorio o superficie de trabajo adecuado a las condiciones ergonómicas de los trabajadores

OBJETIVO

Establecer los lineamientos y acciones para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos para los trabajadores del área de Servicio y Almacén de la empresa **SIVAL TRIPLEX S.A.S.**

PROPÓSITO

Definir las acciones de prevención orientado a disminuir la presencia de lesiones y/o enfermedades osteomusculares que puedan estar afectando la seguridad y la salud de los trabajadores de la empresa **SIVAL TRIPLEX S.A.S**, buscando con ello generar estrategias, actividades y promoción del autocuidado, modificaciones en los puestos y en la organización del trabajo, que se encuentren relacionados con las actividades que se desarrollan en el área de servicio y almacén.

ALCANCE

El presente Protocolo es aplicable a toda la población trabajadora que se encuentre en el área de servicio y almacén de **SIVAL TRIPLEX S.A.S** y en todos los lugares en donde la empresa preste sus servicios.

RESPONSABILIDADES

Responsabilidades de la Gerencia

La aplicación de este Protocolo será promovida por el Gerente General, quien brindará los recursos físicos, económicos, tecnológicos y humanos necesarios para el desarrollo de los protocolos de prevención de desórdenes musculoesqueléticos (DME) que puedan llegar a afectar la salud y rendimiento de los trabajadores de Servicio y Almacén.

- Asignar recursos necesarios para la ejecución del Protocolo de prevención de desórdenes musculoesqueléticos (DME).
- Vigilar y promover el cumplimiento de las actividades establecidas en el Protocolo de prevención de desórdenes musculoesqueléticos (DME).

- Aprobar el plan anual de trabajo del protocolo de prevención de desórdenes musculoesqueléticos (DME).

Responsabilidades del área de Seguridad y salud en el trabajo

- Realizar la planificación de las actividades para la ejecución del Protocolo de prevención de desórdenes musculoesqueléticos (DME).
- Coordinar y gestionar la ejecución de actividades preventivas que hacen parte de este protocolo.
- Coordinar las intervenciones de Médico y Fisioterapia (Profesionales especializados en seguridad y salud en el trabajo) con las IPS y/o ARL.
- Realizar seguimiento de acuerdo con la frecuencia establecida en el Protocolo de prevención de desórdenes musculoesqueléticos (DME).
- Medir los indicadores del protocolo de prevención de desórdenes musculoesqueléticos (DME).

Responsabilidad de los jefes de área y/o coordinadores

- Apoyar en la ejecución de las actividades del presente Protocolo de prevención de desórdenes musculoesqueléticos (DME).
- Implementar medidas de control en cada una de las áreas (enfocadas en el riesgo biomecánico)
- Escuchar propuestas del personal a cargo, brindando la información al encargado de Seguridad y salud en el trabajo, direccionada en el riesgo biomecánico.
- Promover el cambio de la cultura de autocuidado en relación con el ejemplo personal de acuerdo con el protocolo de prevención de desórdenes musculoesqueléticos (DME).
- Asistir a las capacitaciones y promover el conocimiento adquirido ante sus equipos y/o compañeros del protocolo de prevención de desórdenes musculoesqueléticos (DME).

- Participar de manera activa en la ejecución del Protocolo de prevención de desórdenes musculoesqueléticos (DME).

Responsabilidad de los trabajadores.

- Estar abiertos al cambio y participar de manera activa en el desarrollo del Protocolo de prevención de desórdenes musculoesqueléticos (DME).
- Comunicar a los jefes de área y/o Coordinadores, inquietudes, ideas de mejora y soluciones de problemas frente a la Seguridad y salud en el trabajo.
- Ser promotores del cambio de comportamiento respecto al riesgo biomecánico
- Estar conscientes que para lograr un hábito se necesita de muchas repeticiones durante el día durante un largo periodo de tiempo, para prevenir desórdenes musculoesqueléticos (DME).
- Reportar condiciones peligrosas enfocadas en el riesgo biomecánico.
- Velar por el autocuidado a su salud integral

Responsabilidad de EPS y ARL

En lo relacionado con el diagnóstico, la calificación de origen, el tratamiento y la rehabilitación de lesiones osteomusculares (DME) se consideran como responsables a los diferentes actores del sistema de seguridad social ARL, EPS e IPS y demás actores.

JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de este Protocolo se basa en implementar para la empresa **SIVAL TRIPLEX S.A.S.** diferentes acciones y actividades para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos.

En **SIVAL TRIPLEX S.A.S.** Se ha identificado dentro del ambiente laboral, una serie de factores de riesgos ergonómicos, ambientales y psicosociales; los cuales, en el presente protocolo, nos enfocaremos en el factor físico como lo son posturas, movimientos (repetitivos, gravitacionales, de esfuerzo, entre otros) y fuerzas (manipulación de cargas) relacionadas con el trabajo. (Arbeláez, 2011).

Los desórdenes músculo esqueléticos constituyen un conjunto de enfermedades de los tejidos blandos que afectan la espalda, manos, muñecas, codos u hombros; las distintas alteraciones osteomusculares tienen diferentes denominaciones como, por ejemplo: lumbalgia, tenosinovitis, tendinitis, síndrome del túnel carpiano, epicondilitis y bursitis. (Cely, 2013).

Es prioridad en **SIVAL TRIPLEX SAS** implementar un Protocolo orientado hacia las acciones de prevención de desórdenes músculo esquelético (DME) relacionados con el trabajo y las actividades que desarrollan los trabajadores de servicio y almacén.

PROTOCOLO DE PREVENCIÓN DE DESORDENES MUSCULOESQUELÉTICOS (DME)

La prevención de los Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) va más allá del aspecto biomecánico, se centra en comprender el entorno laboral y ocupacional que aumenta la incidencia y aparición de enfermedades o patologías orientadas al sistema musculoesquelético (SIMEÓN Seguridad y salud en el trabajo con tecnología, 2016), por ello **SIVAL TRIPLEX S.A.S.** a través de la aplicación de un cuestionario Nórdico directo a los trabajadores de Servicio y Almacén, se identificará la sintomatología que se está presentando al interior de la empresa aludida a desórdenes musculoesqueléticos (DME), posteriormente con el área de Sistema de Seguridad y salud en el trabajo (SST) se integrará a Talento Humano en la identificación de factores de riesgos que pueden inducir a incrementar las lesiones, la promoción del autocuidado y prevención por parte de los trabajadores relacionados a los factores psicosociales u organizacionales.

Teniendo en cuenta que los desórdenes musculoesqueléticos (DME) son multifactoriales, se considerará 3 grupos de factores de riesgo que direccionan las actividades a desarrollar en prevención en el presente protocolo (MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL & PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA, 2006):

1. **Los factores individuales:** capacidad funcional del trabajador, hábitos, antecedentes, etc.
2. **Los factores ligados a las condiciones de trabajo:** fuerza, posturas y movimientos.
3. **Los factores organizacionales:** organización del trabajo, jornadas, horarios, pausas, ritmo y carga de trabajo.

La empresa **SIVAL TRIPLEX S.A.S.** identifica estos factores a través de las siguientes condiciones:

A. Identificación de Condiciones de salud (Determinada por los factores individuales)

Es necesario conocer el estado de salud de los trabajadores durante su tiempo de vinculación, para identificar de manera oportuna cambios que puedan estar asociados a la exposición a agentes de riesgo en el lugar de trabajo asociados a DME, se orientan las acciones y reportes mínimos que desde este Protocolo de prevención se tendrán en cuenta:

- **Exámenes médicos ocupacionales de acuerdo con la normatividad vigente:** Exámenes de ingreso, periódicos, retiro, cambio de ocupación, egresos, reincorporación y post incapacidad.
- **Perfil sociodemográfico de la población:** Descripción de las características sociales y demográficas de un grupo de trabajadores
- **Registro y análisis de ausentismo:** Revisión de los factores que generan el ausentismo al interior de las áreas.
- **Auto reporte de condiciones de salud:** Comunicación verbal o por escrito.
- **Encuesta cuestionario Nórdico:** Herramienta usada para detectar sintomatología musculoesquelética de forma prematura.

B. Identificación de condiciones de Trabajo (Determinada por los factores laborales)

Se debe realizar la identificación de condiciones de trabajo para orientar y actualizar el presente Protocolo, con el objetivo de controlar las fuentes generadoras de peligros y riesgos, para esto se utilizarán las siguientes herramientas y/o reportes:

- **La identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos:** Es la forma de observar y gestionar los riesgos presentes en la actividad y orientar o reconocer que controles se están desarrollando.

- **Inspección de Puestos de Trabajo Operativos:** Se realizan inspecciones en puestos de trabajo verificando las condiciones de cada uno de estos. Seguimiento a Recomendaciones de las Evaluaciones de Puestos de Trabajo.
- **Autor reporte de condiciones de Trabajo:** Se constituye en lo que los trabajadores manifiesten (verbal o escrito), dejando evidenciado en el documento los: reporte de actos, condiciones, incidentes y novedades de salud.

C. Identificación de las condiciones Organizacionales

El área de Seguridad y salud en el trabajo en conjunto con el área de Talento Humano identificarán los factores individuales de los trabajadores enfocados en:

- Horarios
- Turnos semanales que evidencia los relojes biométricos
- Revisión de las funciones del cargo
- Análisis y revisión de los resultados de la Batería de Riesgo psicosocial, enfocado en la Dimensión de Demandas de trabajo.
- Evidencia de pausas de trabajo durante la jornada

Identificando aquellos precursores a Desórdenes Musculoesqueléticos (DME)

Una vez identificada cada una de estas condiciones, el área de Seguridad y Salud en el trabajo usará como metodología de prevención e intervención, de acuerdo con la GATISST (Guía de atención basada en la evidencia), es importante, identificar aquellos casos que puedan estar presentando una enfermedad diagnosticada por desórdenes musculoesqueléticos, basándose en los resultados dados por el cuestionario Nórdico, siguiendo los siguientes esquemas, así:

DETERMINACIÓN DE UN CASO

Paso 1. Reconocimiento de lesiones en el trabajo: Una vez generada el cuestionario Nórdico, se dará el respectivo análisis y revisión de los resultados al interior de la empresa y se generará el tamizaje de síntomas y patrones de lesiones de desórdenes musculoesqueléticos (DME) mayormente relacionados con alteraciones en las siguientes partes del cuerpo:

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| 1. Cuello | 7. Piernas |
| 2. Hombros | 8. Rodillas |
| 3. Codo | 9. Tobillos |
| 4. Espalda Alta (Región dorsal) | 10. Pies |
| 5. Espalda Baja (Región lumbar) | |
| 6. Caderas | |

Paso 2. En caso de generarse los siguientes intervalos de respuesta en el cuestionario Nórdico, se realizarán las siguientes actividades:

% de Respuestas afirmativas del cuestionario Nórdico	Actividad por gestionar a nivel organizacional	Actividades por gestionar a nivel individual	Determinación de Caso
0% al 4%	Actividades de promoción	Autocuidado	No caso
5% al 33%	Actividades de promoción y prevención de lesiones identificadas	Autocuidado, campañas y Ejercicios físicos durante pausas activas	No Caso
34% al 50%	Actividades de prevención a las lesiones evidenciadas y Análisis de puesto		
51% al 100%	Identificación de la sintomatología	Autocuidado, cambios en el puesto de trabajo,	Si Caso

	con el trabajo, Evaluación médica, diagnóstico Médico y se registra como un caso para iniciar Manejo Médico de acuerdo con los siguientes parámetros.	remisión a EPS-ARL	
--	---	--------------------	--

Tabla 1. Actividades para gestionar desde la prevención de acuerdo con las respuestas del cuestionario nórdico

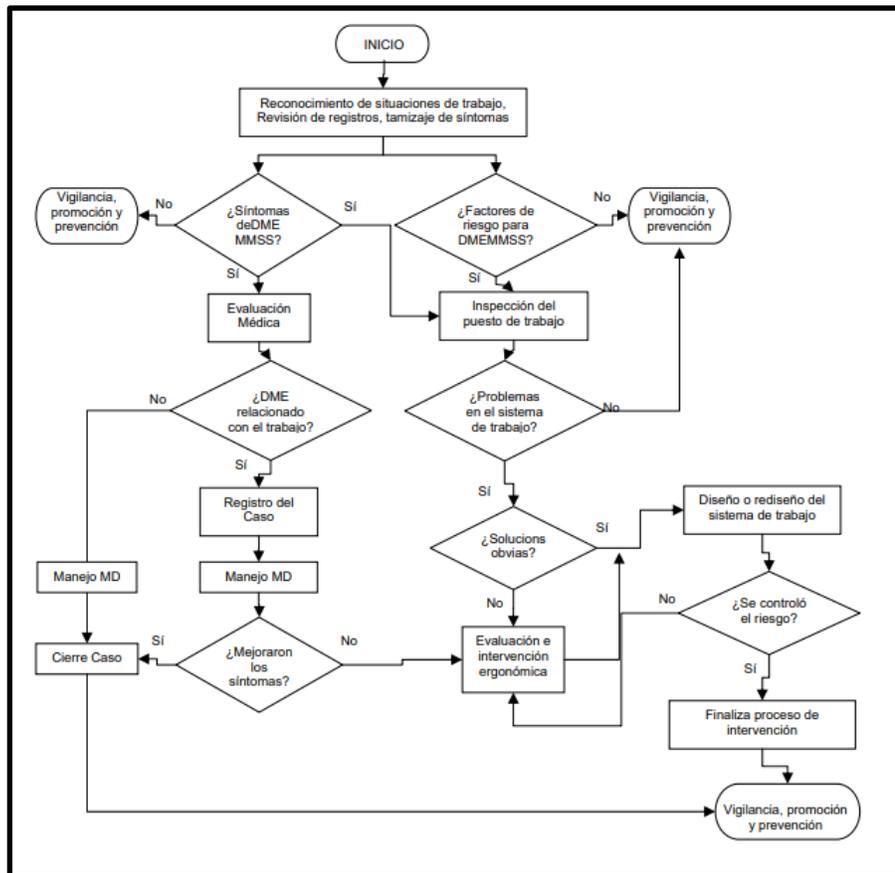
Para los análisis de la sintomatología, es importante entender las guías de Seguridad y salud en el trabajo, la definición y el registro de CASO a las siguientes patologías, de acuerdo con lo propuesto por las Guías de atención en salud ocupacional del Ministerio de protección social como son: Lesiones músculo esqueléticas de miembro superior: Epicondilitis, Tenosinovitis de D’Quervain, Síndrome del túnel del carpo, Hombro doloroso, Dolor lumbar inespecífico y Discopatía (PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIAN & MINISTERIO DE PROTECCION SOCIAL, 2006) estas enfermedades se identifican con el diagnóstico de un médico laboral.

Una vez identificado si son CASO y con el respectivo diagnóstico médico, se clasifica la población en tres niveles de afectación:

1. Sanos, trabajadores sin ningún hallazgo en su evaluación médica
2. Sintomáticos: trabajadores con signos y síntomas sugestivos de lesión Musculoesquelética (ME) en los últimos 3 meses, en el cuestionario nórdico se evidencian respuestas positivas en más del 51% de preguntas, evidenciando LTA.
3. Enfermos: trabajadores con diagnóstico médico de lesión y/o con incapacidades con diagnóstico de desórdenes musculoesqueléticos (DME)

Dentro de la naturaleza de la actividad desarrollada por la empresa, se priorizaron los cargos operativos (bodegaje, logística, corte y enchape) de las áreas de servicio y almacén; sin embargo, es importante aclarar que el cuestionario nórdico dará indicio de sintomatología a todos los trabajadores de la empresa, sin delimitar su área.

Dentro de esta identificación de casos, se seguirá el siguiente esquema del Protocolo de desórdenes musculoesqueléticos (DME) derivado de la GATISST (Ministerio de Protección Social & Pontificia Universidad Javeriana, 2006):



Gráfico

1. Flujo de Intervención para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME)

Para los casos, que requieren manejo Médico, se realizará el siguiente flujo de intervención de acuerdo con GATISST DME:

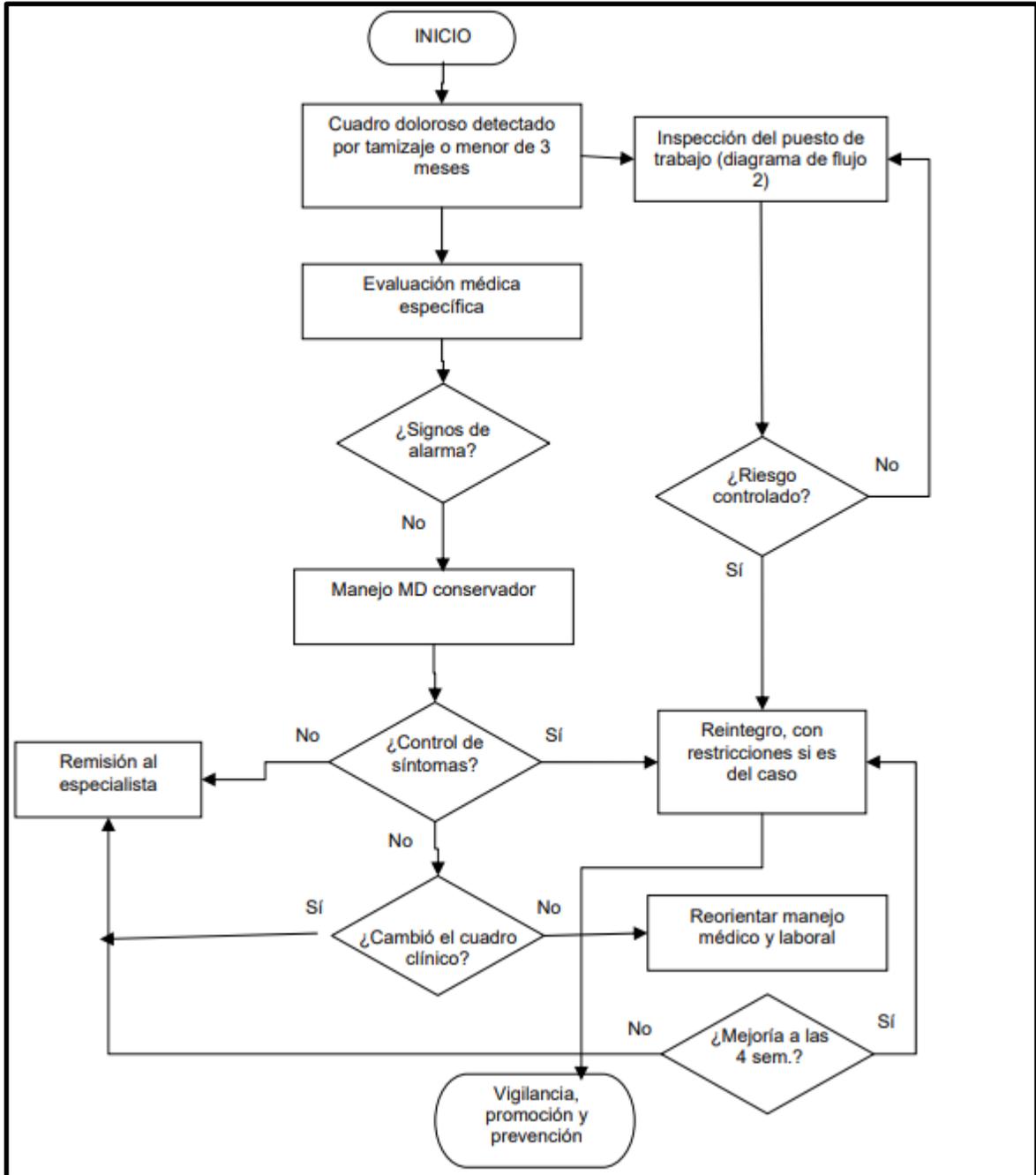


Gráfico 2. Flujo de Intervención para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) con Manejo Médico

De acuerdo con las guías de intervención de desórdenes musculoesqueléticos (DME), una vez se identifiquen casos con manejo médico, estos trabajadores se definirán como un universo de vigilancia, el cual el área de Seguridad y salud en el trabajo considerará las siguientes actividades a seguir:

Una vez identificados los resultados de la encuesta Nórdica, el área de Seguridad y Salud en el Trabajo, se recopila las recomendaciones médicas de los trabajadores emitidas por su EPS, ARL o médico laboral de la IPS y dentro de las actividades de prevención al riesgo Biomecánico, se realiza el seguimiento y se dan las directrices de su implementación y de las acciones a realizar para evitar que se agraven las situaciones de salud de los trabajadores. El seguimiento se realiza desde el área de Seguridad y Salud en el trabajo y es notificado al empleado mediante circular.

PROPUESTA DE ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN

Una vez finalizado la identificación de desórdenes osteomusculares (DME) dentro de la empresa por algunos de sus trabajadores, el área de Seguridad y Salud en el trabajo de **SIVAL TRIPLEX S.A.S.**, empezará a generar las siguientes acciones prioritarias propuestas en el presente Protocolo de prevención de desórdenes musculoesqueléticos (DME) enfocados en los individuos (trabajadores), condiciones de trabajo, organización y factores ambientales.

Actividades de promoción y prevención en los trabajadores

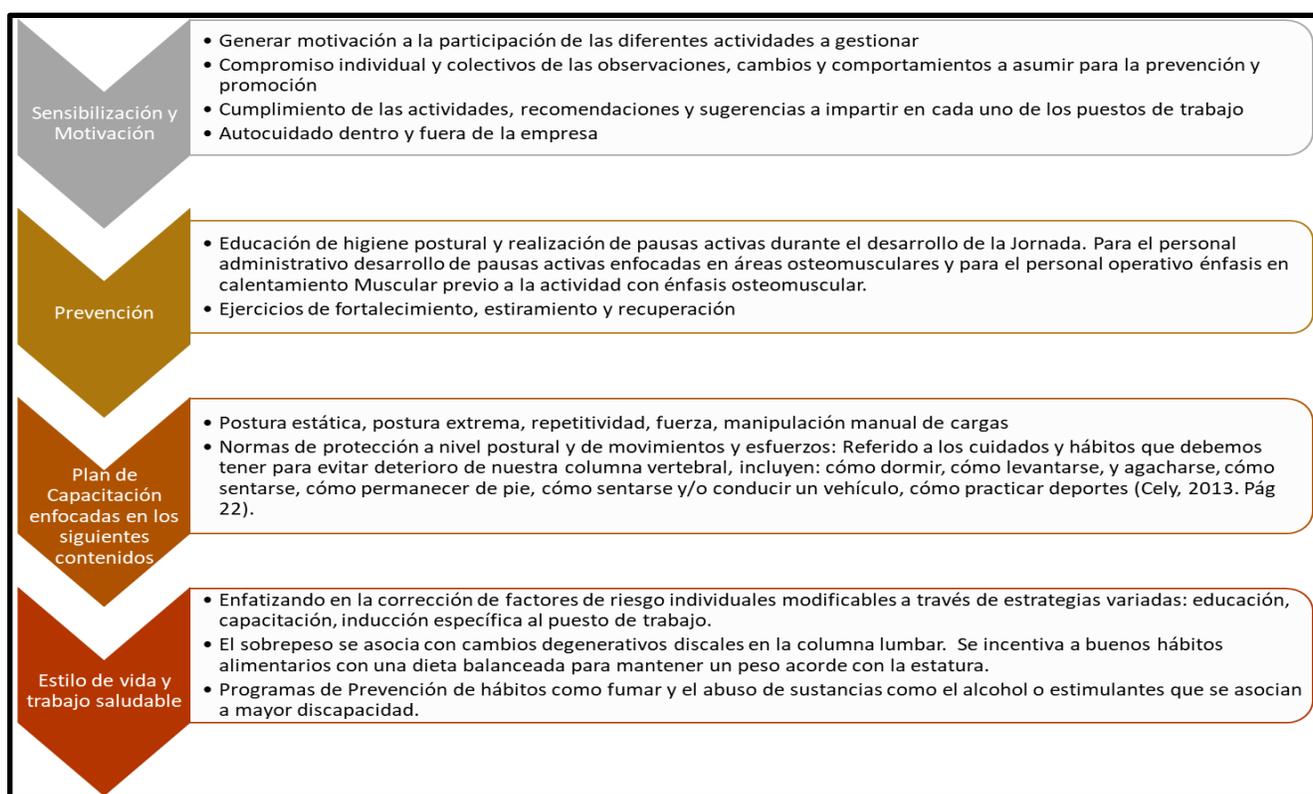


Gráfico 3. Actividades de intervención en el Individuo

Actividades de promoción y prevención en las condiciones de trabajo

El responsable de Seguridad y salud en el trabajo y su equipo realizarán la revisión y actualización de los siguientes reportes que orientan a la identificación de controles, condiciones ergonómicas en un puesto de trabajo, inspección de puestos de trabajo usando alguno de los siguientes métodos de valoración como R.E.B.A, R.O.S.A., R.U.L.A entre otros..., y análisis de los auto reportes que entregan los trabajadores; desarrollando las siguientes actividades:

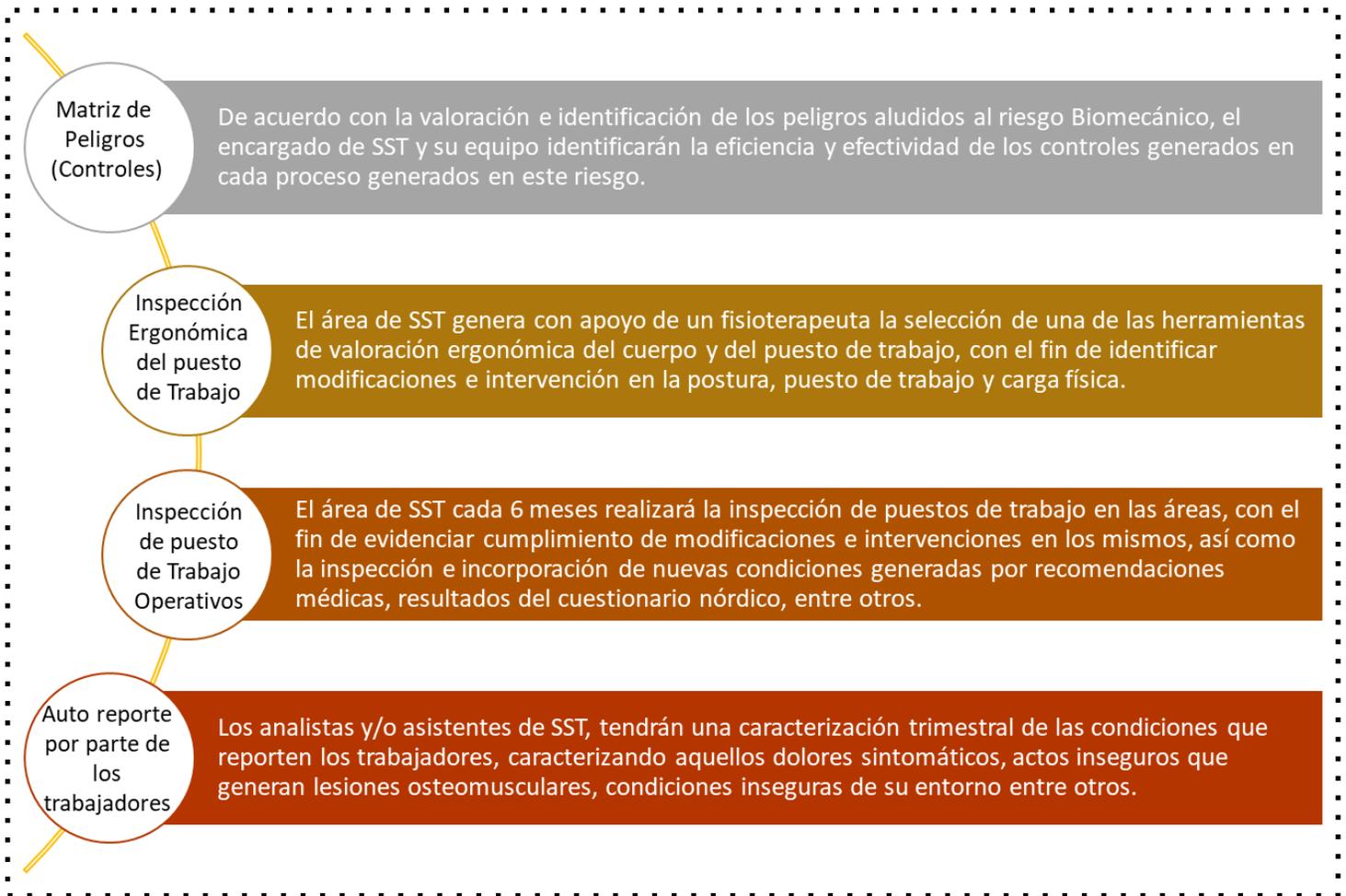


Gráfico 4. Actividades de intervención en las condiciones de Trabajo

Actividades de promoción y prevención en las condiciones Organizacionales

Para el control de los factores de riesgo para los desórdenes musculoesqueléticos (DME), se recomienda diseñar y/o rediseñar los sistemas de trabajo, buscando la óptima adaptación entre las capacidades humanas y las exigencias del puesto de trabajo. (Ministerio de Protección Social & Pontificia Universidad Javeriana, 2006)

El responsable de SST, Talento Humano y los jefes de las áreas revisarán los aspectos a tener en cuenta en el diseño de los siguientes sistemas de trabajo:

- a. Organización del trabajo (sistemas de producción, métodos operativos, tiempos establecidos entre otros)
- b. Interacción con herramientas, máquinas y tecnología
- c. Requerimientos físicos de la actividad de trabajo (postura, movimiento, fuerza, repetitividad, tipo de trabajo estático y/o dinámico):
 - Interacción del hombre con el sistema de trabajo y el entorno (dimensiones del puesto, espacios de trabajo, características de los materiales en cuanto a la superficie de trabajo)
 - Control de la vibración segmentaria
 - Factores ambientales, particularmente la exposición a frío
 - Factores de seguridad

Las acciones de ergonomía se deben ligar al Protocolo de orden y aseo y de mantenimiento de las áreas, cumpliendo con las recomendaciones de las inspecciones generales realizadas por el COPASST.

El área de Talento Humano identificará aquellos trabajadores que estén presentando horarios y turnos de trabajo mayor a lo reglamentado, con el fin de evidenciar si están generando sobrecarga laboral, agotamiento y posibles manipulaciones de cargas de trabajo excesivas. Suministrando al área de seguridad y salud en el trabajo (SST) los cambios generados a los factores anteriormente mencionados manteniendo informado sobre factores que no se pueden modificar por la productividad.

Por otro lado, el área de Talento Humano mantendrá actualizadas las funciones del cargo de cada uno de los trabajadores con el fin de tener al día la matriz de identificación de riesgos y peligros, asociados a los riesgos Biomecánicos.

El encargado de Seguridad y Salud en el Trabajo SST y de Talento Humano, analizarán los resultados de la Batería de Riesgo psicosocial, enfocado en la Dimensión de Demandas de trabajo, identificando cada uno de los dominios que pueden estar afectando a los trabajadores tales como: las demandas cuantitativas, carga mental, emocional, exigencias de responsabilidad al cargo, demandas ambientales y de esfuerzo físico que se identifican como impulsor de dolores lumbares y osteomusculares.

Se identificará la calificación individual de acuerdo con el cuestionario Nórdico, destacando los diferentes aspectos en el trabajador, encontrando dos dimensiones dentro del ámbito osteomuscular: la hipertonía muscular que genera disfunciones en el ámbito emocional y genera trastornos musculares (Gutiérrez Strauss & MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL, 2011):

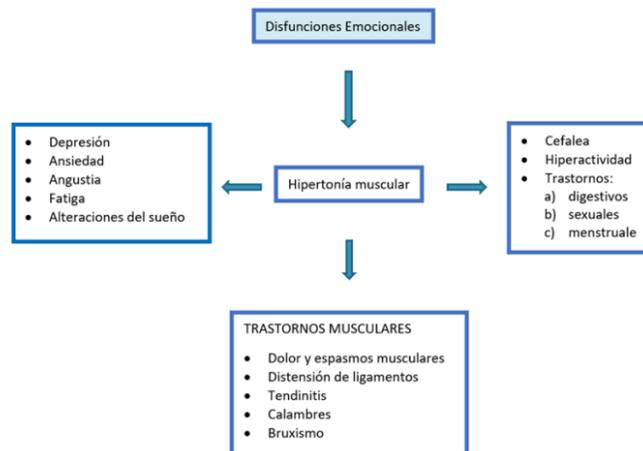


Gráfico 5. Esquema de distribución de la Hipertonía Muscular

Teniendo en cuenta, el esquema anterior los desórdenes osteomusculares, pueden estar asociados a las afectaciones emocionales que se presenten dentro del ámbito laboral (Leon González & Fornes Vives, 2015) el responsable de SST podrá

identificar si dentro de la empresa, los factores psicosociales enfocados en la dimensión de Demandas laborales, están repercutiendo en las posibles lesiones osteomusculares e hipertonía muscular; los cuales de ser así, solicitará al área de Talento Humano, la revisión y generación de actividades para mejorar estos factores.

Finalmente, se revisará mensualmente el cumplimiento y evidencia de pausas de trabajo durante la jornada, identificando la consecución de estas actividades enfocadas en ejercicios osteomusculares, los cuales se tendrá de guía los siguientes ejercicios (EDUCAREX, 2019):

ESTIRAMIENTOS PARA PREPARAR LA MUSCULATURA

- Duración: de 6 a 10 segundos.
 - No se deberán realizar rebotes al estirar, sino mantener el estiramiento máximo.
- **CUELLO (completar la serie 2 o 3 veces).**



POSTURA DE INICIO: Sentado, con la espalda erguida y sin apoyarla en el respaldo de la silla.



Inclinar la cabeza hacia delante (flexión) y sin forzar, llevar el mentón hacia el pecho (mantener estiramiento).

Volver a la posición de inicio lentamente.



Girar la cabeza de forma que el mentón se dirija hacia el hombro derecho (mantener estiramiento).

Volver a la posición de inicio lentamente y repetir el estiramiento con el lado izquierdo.



Inclinar la cabeza lateralmente y sin forzar llevamos la oreja en dirección al hombro derecho sin levantar éste (mantener el estiramiento).

Volver a la posición de inicio y repetir el estiramiento con el lado izquierdo.

→ **CADENA POSTERIOR (Espalda y parte posterior de miembros inferiores).** → **ROTADORES DEL TRONCO.**

POSICIÓN DE INICIO: de pie con las piernas ligeramente separadas y las manos extendidas a la altura de los hombros.



Llevar las manos hacia las rodillas, y, si se puede, ir bajando hacia los pies sin doblar las piernas. Mantener la cabeza entre las piernas.

Llevar los dos brazos hacia el lado derecho con los pies firmes en el suelo. Repetir hacia el lado izquierdo.

→ **ESUAS.**

POSICIÓN DE INICIO: arrodillado sobre la pierna izquierda y con la pierna derecha flexionada y apoyando el pie sobre la colchoneta.



Llevar el cuerpo hacia delante manteniendo el tronco en la vertical de forma que la cadera izquierda haga extensión y así estiramos el músculo. Repetimos con la pierna derecha.

Para continuar con los ejercicios durante la jornada, el encargado de Seguridad y salud en el trabajo SST organizará con el médico laboral y/o ARL la respectiva información de ejercicios a desarrollar durante la semana, con el fin de generar cambios y diversas actividades que eviten la monotonía de las mismas.

HERRAMIENTA DE AUTOCUIDADO PARA PREVENCIÓN DE LESIONES OSTEOMUSCULARES

Con el fin de promover el uso de herramientas tecnológicas e incentivar a los trabajadores en el autocuidado de prevención a desórdenes musculoesqueléticos, se diseñó una plataforma fácil y amigable para brindar información necesaria con el fin, mitigar algún dolor osteomuscular de manera autónoma.

Para acceder a la plataforma destinada para dicho componente, se debe seguir los siguientes pasos:

1. Proceso de escaneo:

Los trabajadores y/o terceros de SIVAL TRIPLEX S.A.S. deberán escanear el QR, con la aplicación preestablecida en el dispositivo móvil (cámara) o realizar la descarga "Escáner QR y Código Barras" desde el store del dispositivo.



Una vez se tenga la aplicación de escaneo disponible, el trabajador y/o tercero de SIVAL TRIPLEX S.A.S podrá escanear el QR a través de la cámara o aplicación, direccionando a la plataforma previamente diseñada.

2. Ingreso a la plataforma

Una vez ingrese a la plataforma, encontrará en su página inicial la definición de Desórdenes Músculo Esquelético, seguido a esto encontrará las 3 pestañas (Cuello, Hombro y Espalda) con la información detallada de la descripción del dolor, las posibles causas, las pausas de trabajo que la persona podrá adoptar en su trabajo y los ejercicios para la casa.

3. Selección de la parte del cuerpo que el trabajador y/o tercero evidencie dolor o sintomatología:

El trabajador y/o tercero con su celular escanea el código QR de la parte del cuerpo que esté presentando dolor o molestia. Es posible que, al realizar el ingreso a la plataforma, pueda evidenciar las demás partes del cuerpo si así lo desea.

4. Cierre de la actividad

Para realizar el cierre de la actividad el trabajador y/tercero diligenció un formato de Google Forms con los siguientes datos: Nombre, Cédula, Cargo y Fecha del escaneo del QR; para que el área de Seguridad y salud en el trabajo SST cuente con un registro que evidencie la interacción que están teniendo el personal con esta herramienta:

The image shows a screenshot of a Google Form titled "Registro Pausas Activas". The form is displayed on a mobile device interface. At the top, there is a header bar with the text "Para tus pausas" on the left and "Agregar pausas" and "Cerrar" on the right. The form content includes a title "Registro Pausas Activas" and a brief description: "El presente formulario permite conocer la periodicidad de la realización de las pausas activas de SINALTRIPLEX". Below this, there is a QR code and a "Copiar código" link. A red asterisk indicates a required field. The form contains four input fields: "Fecha del inicio de la pausa" (Date), "Nombre Completo" (Full Name), "Cédula (sin puntos ni espacios)" (ID Number), and "Cargo" (Job Title). Each field has a "Tu respuesta" label below it. At the bottom of the form, there is a red "Enviar" button and a "Borrar formulario" link.

Gráfico 7. Registro de uso de herramienta

INDICADORES

Para el protocolo de prevención de desórdenes musculoesqueléticos (DME), es fundamental definir indicadores que midan la eficacia y eficiencia de este; con el fin de generar acciones de mejora.

Nombre del Indicador	Objetivo del indicador	Fórmula
Lesiones osteomusculares mapeadas	Conocer el número de lesiones osteomusculares identificadas con el cuestionario Nórdico, durante el primer mes de cada año.	# de cuestionarios Nórdicos aplicados en el primer mes de cada año / Total de trabajadores del periodo
Plan anual de actividades de Prevención	Desarrollar el plan de actividades anual que indica el presente protocolo	# de actividades generadas de acuerdo con el protocolo / # de actividades planeadas de acuerdo con el protocolo
Porcentaje de cumplimiento de mejoras	Identificar el avance en la implementación de medidas de prevención de los resultados de las actividades desarrolladas	% de cumplimiento de las actividades de este protocolo durante el primer semestre
Uso de herramienta de Autocuidado	Identificar si los trabajadores usan el QR de autocuidado de lesiones osteomusculares	% de trabajadores que usan el QR / total de trabajadores en el periodo

BIBLIOGRAFÍA

- adrformacion.com*. (s.f.). Recuperado el 2 de abril de 2018, de https://www.adrformacion.com/knowledge/prevencion-de-riesgos/dolor_de_espalda_y_absentismo_laboral.html
- Arbelaez, A. G. (2011). Principales patologías osteomusculares relacionadas con el riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas. *CES Salud Pública*, 196-203.
- Arenal, L. C. (Junio de 2017). Obtenido de <https://books.google.com.co/books?id=FMQmDwAAQBAJ&pg=PA9&lpg=PA9&dq=los+accidentes+laborales,+los+movimientos+repetitivos+asociados+a+determinadas+tareas,+la+exposici%C3%B3n+a+condiciones+perjudiciales+o+el+estr%C3%A9s+y+la+presi%C3%B3n+por+parte+de+super>
- Carvajal, P. (sf). *monografias.com*. Recuperado el 2 de Abril de 2018, de *monografias.com*: <http://www.monografias.com/trabajos87/Protocolo-fisico-recreativo-mujeres-cervicalgia/Protocolo-fisico-recreativo-mujeres-cervicalgia.shtml>
- Cecoten. (3 de Abril de 2018). Obtenido de Cecoten: <http://www.cecoten.com/index.php/es/dolor-cervical>
- Cely, I. J. (2013). *Protocolo DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LESIONES OSTEOMUSCULARES*. Bucaramanga: Universidad Santo Tomas.
- Departamento Nacional de Planeación. (2016). *Guía sistema de vigilancia epidemiológica para el control de riesgo biomecánico*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- Díaz, P. B. (2011). *Efectividad de la Terapia Manual frente al TENS*. Madrid: Universidad de Alcalá.
- EDUCAREX. (2019, Marzo 20). Ejercicios para la prevención de trastornos musculoesqueléticos. Educarex. Retrieved February 9, 2023, from https://www.educarex.es/pub/cont/com/0055/documentos/10_Informaci%C3%B3n/03_Guias/Guia_de_prevenccion_de_trastornos_musculoesqueleticos.pdf
- Ferrer, S. (2010). *Aplicación de Kinesiotape cervicalgia crónica en atención primaria*. Universidad de Alcalá. Obtenido de https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/7097/TFG_Ferrer_Samper_2010.pdf?sequence=4
- González Muñoz, E. L. (2021, Enero 03). *ESTUDIO DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO, PARA DETECCIÓN DE SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS EN POBLACIÓN MEXICANA*. <https://doi.org/10.29393/EID3-1EVEG10001>
- Gutiérrez Strauss, A. M., & MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. (2011). *GUÍA TÉCNICA DE SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA EN PREVENCIÓN DE DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS EN TRABAJADORES EN COLOMBIA*. IMPRENTA NACIONAL DE COLOMBIA. 978-958-8361-60-4

Ibacache, J. (2020, June 03). *CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE PERCEPCIÓN DE SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS*. Instituto de Salud Pública de Chile. <https://www.ispch.cl/sites/default/files/NTPercepcionSintomasME01-03062020A.pdf>

Instituto de Salud Pública Ministerio de Salud Gobierno de Chile. (2020, Junio 03). *CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE PERCEPCIÓN DE SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS*. Retrieved February 14, 2022, from <https://www.ispch.cl/sites/default/files/NTPercepcionSintomasME01-03062020A.pdf>

Leon González, M., & Fornes Vives, J. (2015, Abril 04). Estrés psicológico y problemática musculoesquelética. Revisión sistemática - Psychological Stress and Musculoskeletal Problems. Systematic Review. SciELO España. Retrieved February 22, 2023, from <https://scielo.isciii.es/pdf/eg/v14n38/revision2.pdf>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2019, Enero 10). Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Retrieved February 22, 2023, from https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-362792_recurso_63.pdf

Instituto Nacional de seguridad e higiene en el trabajo. (sf). Obtenido de Gobierno de España:
http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Informacion%20estructural/TrastornosFrecuentes/espalda/ficheros/Sindrome_Tension_Cervical.pdf

Junquera, M. (s.f.). Fisioterapia Online. Recuperado el 14 de 04 de 2018, de Fisioterapiaonline: <https://www.fisioterapia-online.com/articulos/que-es-la-dorsalgia-causas-sintomas-y-tratamiento>

Luna, G. J. (2011). Protocolos de Intervención. Universidad Nacional de Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/5997/1/9789587197846.pdf>

MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL & PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA. (2006, Diciembre 01). Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATI- DME). Bogotá D.C., Colombia. Retrieved February 14, 2023, from https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf

OLEA. (9 de mayo de 2016). Obtenido de <http://oleact.es/que-es-la-dorsalgia/>

Peña, M. J. (sf). Traumatología de Raqui: Cervicalgias y lumbalgias. Recuperado el 2 de abril de 2018, de <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/cervilum.pdf>

Peter F. Ullrich, J. M. (21 de 31 de 2012). Spine-health. Obtenido de <https://www.spine-health.com/espanol/lumbalgia/sintomas-y-causas-de-la-lumbalgia> (2016). Postura prolongada: cuando se adopta la misma postura por el 75% (6 horas) o más de la jornada laboral. Movimientos altamente repetitivos o concentrados mayores del 50% del ciclo o jornada, que utiliza pocos músculos. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.

Saluddiaria.com. (sf). Obtenido de Saluddiaria.com: <https://www.saluddiaria.com/1652/cervicalgia-contracturas-cuello/>

Santander, U. I. (2011). Protocolo DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA, SECOT. (sf). Cervicalgias y cervicobraquialgias. Hospital Da Costa. Obtenido de http://sogacot.org/Documentos/Montero_Cervical.pdf

SIMEON Seguridad y salud en el trabajo con tecnología. (2016, July 22). *Lesiones osteomusculares de origen laboral ¿cómo prevenirlas?* - SIMEON : Software para Seguridad y Salud en el Trabajo. SIMEON. Retrieved February 23, 2023, from <https://simeon.com.co/item/7-lesiones-osteomusculares-de-origen-laboral-como-prevenirlas.html>

SIVAL TRIPLEX S.A.S. (2005). *PLANEACIÓN ESTRATÉGICA*. Bogotá D.C., Colombia.

Sportsalud. (octubre de 2006). Obtenido de <http://sportsalud.cl/que-es-la-dorsalgia-y-como-se-trata/>

Vernaza, P. P. (27 de septiembre de 2005). SCIELO SALUD PÚBLICA. Obtenido de <https://www.scielosp.org/article/rsap/2005.v7n3/317-326/>

Seguridad y salud en el trabajo. (2022, Mayo 05). ILO. Retrieved February 15, 2023, from <https://www.ilo.org/global/standards/subjects-covered-by-international-labour-standards/occupational-safety-and-health/lang--es/index.htm>

Trastornos musculoesqueléticos | Safety and health at work EU-OSHA. (2020, Junio 05). EU-OSHA. Retrieved February 15, 2023, from <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>

Validación del cuestionario nórdico musculoesquelético estandarizado en población española. (2014, Marzo 2). Prevención Integral. Retrieved February 14, 2023, from <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2014/validacion-cuestionario-nordico-musculoesqueletico-estandarizado-en-poblacion-espanola>.