



Diseño del programa de vigilancia epidemiológica para desordenes musculoesqueléticos para la zona lumbar en una empresa de construcción,2022.

Leidy Johana Alzate Orozco

Rosa Margarita Vanegas Morales

Trabajo de grado presentado para optar al título de Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo

Asesor

Carlos Mario Quiroz Palacio Médico Magister SST. Auditor en Salud

Universidad de Antioquia
Facultad Nacional de Salud Pública Héctor Abad Gómez

Especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo

Medellín, Antioquia, Colombia

2022

Diseño del programa de vigilancia epidemiológica para desordenes musculoesqueléticos para la zona lumbar en una empresa de construcción,2022.

Autores: Leidy Johana Alzate Orozco; Rosa Margarita Vanegas Morales.

Resumen:

Objetivo: Diseñar y probar un Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVE), para dolor lumbar en una empresa de construcción en la ciudad de Medellín.

Metodología: Se analizó la matriz de Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos (IPVR), específicamente en riesgo biomecánico, se analizaron las estadísticas de ausentismo de la empresa, y se aplicó una encuesta de signos y síntomas, a 49 trabajadores. Se utilizó tablas dinámicas de Excel para recoger, analizar y graficar la información.

Resultados: Se definieron variables sociodemográficas, de estilo de vida, factores de riesgo del trabajo, de impacto con relación al dolor lumbar, y se establecieron los valores normales y anormales de cada una de ellas, para así llevarlos a una matriz en la herramienta office Excel, haciendo uso de la función SI, permitiendo realizar comparaciones lógicas entre un valor y un resultado que se espera, y sugerir recomendaciones o interpretaciones, después se realiza una semaforización teniendo en cuenta los valores de referencia. La información se consolida en una hoja de Excel, haciendo resumen de los resultados por variable con su respectivo gráfico, se elaboró la ficha técnica de indicadores contemplando su fórmula de cálculo, límite de interpretación de indicador, su periodicidad de medición y responsable.

Conclusiones: Después del diseño, se constató que es sencillo de usar, es sensible, porque se puede aplicar a todos los trabajadores y es flexible porque se pueden realizar cambios en los datos de los indicadores o en las variables.

Palabras claves: Programa de Vigilancia Epidemiológico, dolor lumbar, construcción, desordenes Musculo esqueléticos, Variables.

Abstract

Objective: Design and test an Epidemiological Surveillance Program (EVP) for low back pain in a construction company in the city of Medellín.

Methodology: The Hazard Identification and Risk Assessment (IPVR) matrix was analyzed, specifically in biomechanical risk, the absenteeism statistics of the company were analyzed, and a survey of signs and symptoms was applied to 49 workers. Excel dynamic tables were used to collect, analyze and graph the information.

Results: Sociodemographic variables, lifestyle, work risk factors, impact in relation to low back pain were defined, and the normal and abnormal values of each of them were established, in order to transfer them to a matrix in the office tool. Excel, making use of the SI function, allowing logical comparisons between a value and an expected result, and suggest recommendations or interpretations, then a traffic light is carried out taking into account the reference values. The information is consolidated in an Excel sheet, summarizing the results by variable with its respective graph, the technical data sheet of indicators was prepared contemplating its calculation formula, indicator interpretation limit, its measurement periodicity and person in charge.

Conclusions: After the design, it was verified that it is easy to use, it is sensitive, because it can be applied to all workers, and it is flexible because changes can be made to the data of the indicators or to the variables.

Keywords: Epidemiological Surveillance Program, low back pain, construction, Musculoskeletal disorders, Variables.

Introducción.

La vigilancia epidemiológica es una herramienta que convierte a la prevención de los riesgos laborales y la salud en el trabajo en un proceso dinámico y de mejora continua (1). El programa de vigilancia epidemiológica se puede considerar como un procedimiento que incluye recolección y análisis de la información sobre las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores, que genera datos y que al ser notificados los resultados a las partes interesadas se puede lograr intervenir oportunamente para evitar accidentes, enfermedades y disminuir los factores de riesgo, permite mejorar las condiciones de trabajo y beneficiar la calidad de vida(2)

Los atributos de un Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVE), son aquellas características que se recomienda debe poseer el sistema de vigilancia para realizar su función. Deben ser considerados en la selección y diseño de los sistemas de vigilancia epidemiológica y sirven para constatar su eficacia y efectividad(1)

Las características que se debe identificar dentro de un PVE, es la simplicidad, es decir que sea suficientemente sencillo para su entendimiento y aplicación; flexibilidad es la propiedad que permite la adaptación al cambio; aceptabilidad, es decir la voluntad de los involucrados a participar; sensibilidad, hace referencia a la capacidad de detectar la mayor proporción de casos objeto a vigilar; oportunidad, se define como la capacidad de obtención y análisis de la información que se reporta, y por último, la fiabilidad, propiedad de recopilar, administrar y proporcionar datos correctamente para el programa y su disponibilidad cuando este sea necesario(1).

Para realizar vigilancia epidemiológica, existe tres (3) clases según la literatura:

Vigilancia Pasiva: Consolidación y análisis de la información siniestrada por la red de vigilancia epidemiológica la cual está conformada por Hospitales, centros de salud, laboratorios entre otros, lo cierto es que el riesgo de obtener información errónea y pasar por alto datos importantes se hacen inherentes a este tipo de vigilancia, por lo anterior se recomienda que los actores de la red sean lo más oportunos, claros y concretos (2)

Vigilancia activa: Búsqueda activa de la información sobre la enfermedad que es objeto de investigación. Se contacta al personal médico, se visitan los centros de atención sanitaria y se analizan los registros de salud.(2)

Vigilancia epidemiológica especializada o centinela: Un sistema de vigilancia centinela utiliza datos de alta calidad, recopilados en centros especializados que se seleccionan cuidadosamente(2)

Para el diseño de un Programa de Vigilancia Epidemiológica, se consideran las siguientes etapas:(2)

Etapas N° 01. Recolección de datos: En las actividades se considera la detección, la notificación, clasificación y validación de datos. Es importante detenerse en esta etapa para profundizar y definir el significado de casos y su tipología:

Caso: Establece criterios objetivos y reproducibles que permite clasificar a los individuos como afectados o no afectados en el suceso a vigilar(1)

Existen varios niveles o criterios de casos:

Caso Sospechoso: Signos y síntomas compatibles con la enfermedad, sin evidencia alguna de laboratorio.

Caso probable: Signos y síntomas compatibles con la enfermedad, sin evidencia definitiva de laboratorio.

Caso confirmado: Evidencia definitiva de laboratorio, con signos y/o síntomas compatibles con la enfermedad.

No caso o caso sano: Persona que no presenta sintomatología compatible con la enfermedad.

Etapas N° 02. Análisis de la información: Consolidación de datos y análisis de las variables seleccionadas.

Etapas N° 03. Interpretación de la información: Comparación con datos previos e inclusión de variables locales no consideradas en la recolección de datos.

Etapas N° 04. Difusión de la información: Elaboración de materiales de difusión para los diferentes niveles de decisión.

El programa de vigilancia epidemiológico diseñado permite no solo la detección de casos positivos, sino también la identificación oportuna de los factores de riesgos para su control

y el de sus efectos, realizando recomendaciones para eliminar o mitigar el daño o posible daño.

Otro componente esencial dentro de un PVE son los indicadores, porque representan medidas-resumen que capturan información relevante sobre distintos atributos y dimensiones del estado de salud y del desempeño del sistema de salud y que, vistos en conjunto, intentan reflejar la situación sanitaria de una población y sirven para vigilarla.(3)

La construcción de un indicador es un proceso de complejidad variable, desde el recuento directo hasta el cálculo de proporciones, razones, tasas o índices más sofisticados La calidad de un indicador depende fuertemente de la calidad de los componentes - frecuencia de casos, tamaño de población en riesgo, etc.- utilizados en su construcción, así como de la calidad de los sistemas de información, recolección y registro de tales datos. (3) Es decir, los indicadores epidemiológicos coadyuvan a analizar el estado de cada variable que se consideró y permite la generación de alertas para uso adecuado y oportuno de intervenciones.

Para el desarrollo de este Programa de Vigilancia Epidemiológico se aplicó una búsqueda activa para la consecución de la información, desarrollándose desde una fase diagnóstica de condiciones de salud, como su perfil sociodemográfico, igualmente su oficio y la antigüedad en la empresa; por otro lado, recolección y análisis de estadísticas por ausentismo causado por dolor lumbar, y el análisis de la matriz de Identificación de Peligros y Valoración de Riesgo (IPVR), específicamente en los peligros biomecánicos. Después se aplica una encuesta de sintomatología musculoesquelética, la cual se tabula y se analiza para dar indicios de las condiciones de salud actual de los trabajadores. Posteriormente se realiza una búsqueda bibliográfica de variables que tienen relación directa con el dolor lumbar desde estilos de vida, condiciones de trabajo y las que tienen relación directa con dicha sintomatología, se analiza valores normales y anormales facilitándonos la interpretación de éstas y se construye una herramienta de seguimiento para la detección temprana del dolor lumbar, permitiendo a la empresa ejecutar controles que coadyuvan al mejoramiento de las condiciones de trabajo y de salud de los trabajadores.

Los Programas de Vigilancia Epidemiológica (PVE) en el Sistema de Seguridad y salud en el Trabajo(SST), se encuentran reglamentados por el Decreto 1072 de 2015 en su artículo 2.2.4.6.12 numeral 13, que exhorta a los empleadores a mantener disponibles y actualizados los documentos relacionados con los Programas de Vigilancia Epidemiológica, igualmente en los artículos 2.2.4.6.21 numeral 8, y 2.2.4.6.22 numeral 6 se evalúan los indicadores tanto de proceso como de resultado del desarrollo de los programas de vigilancia epidemiológicos. Por otra parte, en la Resolución 0312 de 2019 en el capítulo 3 en su artículo 16 contempla acciones para la prevención y promoción de la salud como el diseño e implementación de PVE, con el propósito de mejorar y mantener las condiciones de salud de los trabajadores.

Los riesgos asociados a la construcción son inherentes a sus actividades. Existe varios tipos de riesgos como el biomecánico ocasionado por las posturas mantenidas, los movimientos repetitivos y manipulación de cargas; riesgos de condiciones de seguridad generado por los trabajos en alturas y la manipulación de equipos y herramientas eléctricos; riesgo químico por la alta exposición a polvos y/o sustancias químicas perjudiciales para la salud; riesgos físicos como la vibración, ruido o exposición a altas temperaturas, y el riesgo biológicos causado principalmente por picaduras y/o mordeduras de animales. El dolor de espalda y otras lesiones musculares por el levantamiento de cargas pesadas provocan muchas ausencias al trabajo en este sector y además se respeta poco o nada la protección laboral o las protecciones de otra índole (OIT).(4)

Según Fasecolda (Federación de Aseguradores Colombianos) en la vigencia 2021, la construcción, la industria manufacturera y el sector inmobiliarios son los que más aportaron a los accidentes de trabajo. En el sector de la construcción específicamente, la microempresa registra un 9%, las pequeñas un 23%, 19% para las medianas y 8% para las empresas grandes respecto a los accidentes laborales(5).

En los años 2019, 2020 y 2021 los diagnósticos más reportados de alteración laboral fue el dolor lumbar, (M545 “lumbago no especificado”), según datos de Fasecolda. Por otra parte, el estudio desarrollado por la Unión europea data que los principales factores de riesgos identificados, están relacionados con desorden musculo esqueléticos.(5)

Uno de los grandes desafíos del diseño e implementación del PVE en la empresa de la construcción, es contar con mecanismos para la promoción de la salud, la prevención y control de enfermedades y factores de riesgo, de tal manera que actúa tanto en las condiciones de trabajo como de salud, adicionalmente se espera la reducción de ausentismo e incapacidades por dolor lumbar inespecífico, logrando una mayor productividad. En la empresa de construcción existen condiciones favorables como riesgos identificados, voluntad de la empresa al cumplimiento efectivo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, personal calificado para el liderazgo del SST, y recursos (tecnológicos, humanos, físicos y financieros) definidos para la implementación, sumándole un acompañamiento permanente de la ARL. Por otro lado, la empresa deberá implementar la priorización de controles de acuerdo a la valoración de riesgos en este caso biomecánico, los cuales deben ser en gran parte controles de ingeniería como la ayuda mecánica para la manipulación de cargas superiores a 25 kg; y controles administrativos asociados a los programas de pausas activas y rotación de las actividades laborales, capacitaciones en manejo apropiado de cargas, y posturas correctas.

Metodología.

Para el diseño del Programa de Vigilancia Epidemiológica se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

Identificación del problema y justificación de la implementación.

De acuerdo a la guía técnica Colombiana GTC-045, la empresa realizó la identificación de peligros y valoración de riesgos, que permite identificar las tareas con sus peligros y los controles existentes, seguidamente se realiza una evaluación del riesgos, teniendo en cuenta la eficiencia de los controles y la frecuencia de exposición para determinar la probabilidad del riesgo, después se analiza el grado de severidad de las consecuencias, para así, calcular el nivel de riesgo, el cual se obtiene de la relación entre el nivel consecuencia y probabilidad; por último, se debe proponer controles clasificados en orden, según la efectividad de estos, como la eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos, y elementos de protección personal y/o equipos. Cabe resaltar que se enfatizó en los peligros de clasificación biomecánica.

Se analizó las estadísticas de ausentismo por causa osteomuscular en los dos últimos años, según el cálculo que se encuentra explícito en la resolución 0312 de 2019 “Estándares Mínimos de SG-SST”, además se filtró en la base de datos de incapacidades de la empresa, los diagnósticos M545 (Lumbago no especificado) y M544 (Lumbago con ciática), ya que, tienen relación con el dolor en la zona lumbar.

Se aplicó una encuesta de auto-reporte de signos y síntomas, y se analizó lo correspondiente al sistema osteomuscular.

Otra de las fases fue la elaboración de la herramienta para la recolección y aplicación de la encuesta de auto-reporte a través de google Forms, enviándose a los correos electrónicos de los residentes del SST de obra, para ser aplicadas a todos los trabajadores.

Las respuestas diligenciadas en la herramienta de Google forms, fueron descargadas en office Excel, para facilitar su tabulación y análisis.

En la hoja de cálculo Excel y utilizando las tablas dinámicas que tiene esta herramienta, se diseñó el instrumento para recoger información teniendo en cuenta:

Determinación de las categorías de agrupación de las variables (sociodemográficas, estilos de vida, de condiciones de salud, de condiciones de trabajo, y resultado)

Selección de las variables por cada categoría y su nivel de medición (número absoluto, normal, anormal, interpretación por cada resultado, recomendación por cada interpretación de resultado)

Diseño de las condiciones de un sistema de alerta y condiciones según resultado (Rojo para la valoración determinada como anormal. Verde para la valoración determinada como normal. Azul para la recomendación en cada caso).

Aplicación del formato de tabla que utiliza Excel para que tenga en cuenta todos los registros.

Para el análisis de la información se elaboró mediante tabla dinámica en otra hoja de Excel del mismo libro, una tabla de resultados, que se actualiza en tiempo real y presenta en porcentajes los datos registrados. Igualmente, gráfica dicho resultado y se determinó mediante fórmulas, la semaforización, de forma tal que en rojo se muestran los resultados que están por encima del estándar que se determinó (prevalencia), según lo encontrado en la literatura, y en verde el resultado que está por debajo de la prevalencia encontrada.

En la construcción de los indicadores del PVE, se diseñó la ficha técnica del indicador:

Definición: La explicación conceptual de cada uno de los términos.

Interpretación del indicador: Para el DANE se debe tener en cuenta:(6)

Variables que están en el numerador y denominador, y las definiciones y sus contenidos.

Límites para el indicador: Valores permitidos del indicador.

Método de cálculo: Corresponde a la fórmula matemática para el cálculo del indicador, es decir:

Numerador: los casos (Dolor lumbar, peso alto para la talla, consumo de cigarrillo, etc.)

Denominador: Número total de trabajadores en un periodo determinado

El resultado se expresa en porcentaje.

Responsable: Persona encargada de suministrar la información a utilizar para la construcción del indicador y operación estadística que produce la fuente.

Periodicidad: Frecuencia con la que se realiza la medición del indicador.

Tabla 1 Ficha técnica Indicadores

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR							
Nombre del indicador	Definición del indicador	Interpretación del Indicador	Límite para el indicador	Método de cálculo	Responsable	Periodicidad	Referencia de prevalencia del límite
Prevalencia dolor lumbar	Número de trabajadores nuevos y antiguos con dolor en la espalda baja.	Proporción de trabajadores con dolor lumbar o dolor en la espalda baja (%)	24%	$(N^{\circ} \text{ Total de trabajadores con dolor lumbar} / \text{Total de trabajadores en un determinado tiempo}) * 100$	Lider del Sistema de Seguridad y salud en el trabajo (SST)	Mensual	Valor límite determinado por la encuesta de signos y síntomas de la empresa de construcción, ya que, no la hallamos en la literatura.
Prevalencia del consumo de cigarrillo	Número de trabajadores nuevos y antiguos en el consumo de cigarrillo	Proporción de trabajadores con consumo de cigarrillo (%)	5,6%	$(N^{\circ} \text{ Total de trabajadores con consumo de cigarrillo} / \text{Total de trabajadores en un determinado tiempo}) * 100$	Lider del Sistema de Seguridad y salud en el trabajo (SST)	Mensual	Reporte Dane 2020
Prevalencia del consumo de licor	Número de trabajadores nuevos y antiguos en el consumo de licor	Proporción de trabajadores con consumo de alcohol (%)	35%	$(N^{\circ} \text{ Total de trabajadores con consumo de alcohol} / \text{Total de trabajadores en un determinado tiempo}) * 100$	Lider del Sistema de Seguridad y salud en el trabajo (SST)	Mensual	Minsalud 2013, valor de referencia se encuentra ubicada en los rangos de edad entre 12 y 65 años.
Prevalencia sobre la realización de deporte o alguna actividad física	Número de trabajadores que realizan algún deporte o actividad física	Proporción de trabajadores que realizan algún deporte o actividad física.	25%	$(N^{\circ} \text{ Total de trabajadores que practican algún deporte o actividad física} / \text{Total de trabajadores en un determinado tiempo}) * 100$	Lider del Sistema de Seguridad y salud en el trabajo (SST)	Mensual	OMS 2020
Indice de Masa Corporal (IMC)	Número de trabajadores que según el cálculo de IMC, registra con sobrepeso	Proporción de trabajadores con sobrepeso	37,70%	$(N^{\circ} \text{ Total de trabajadores con sobrepeso} / \text{Total de trabajadores en un determinado tiempo}) * 100$	Lider del Sistema de Seguridad y salud en el trabajo (SST)	Mensual	Boletín Minsalud 2021.
Indice de Masa Corporal (IMC)	Número de trabajadores que según el cálculo de IMC, registra con obesidad	Proporción de trabajadores con obesidad	18,70%	$(N^{\circ} \text{ Total de trabajadores con obesidad} / \text{Total de trabajadores en un determinado tiempo}) * 100$	Lider del Sistema de Seguridad y salud en el trabajo (SST)	Mensual	Boletín Minsalud 2021.

Los valores límites del indicador ayudarán a generar alertas para la toma inmediata de decisiones.

Finalmente, se hizo la prueba al sistema en un grupo de trabajadores y se presentan los resultados graficados y con los respectivos colores.

Resultados.

Justificación del Programa de Vigilancia Epidemiológica

Se justifica el Programa de la empresa de construcción teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

1. Análisis de los resultados de la Matriz de Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos (IPVR) asociados al riesgo biomecánico de la empresa.
2. Estadísticas de ausentismo y de accidente laboral asociados al dolor lumbar no especificado en la empresa.
3. Resultado de la encuesta de morbilidad sentida aplicada a los trabajadores de la empresa.

Los riesgos biomecánicos identificados dentro la matriz IPVR, como manipulación de cargas, movimiento repetitivo, y postura mantenida, registraron un nivel de deficiencia de controles alta, el nivel de probabilidad muy alto y por último las consecuencias muy graves, dando como resultados un nivel de riesgo I, interpretándose como NO aceptable,

una situación crítica que requiere de carácter urgente intervenciones efectivas que permitan disminuir de manera visible los riesgos detectados.

Las estadísticas manejadas por la empresa, permiten observar que, en el año 2021, se presentaron 67 días de ausentismo relacionado en la zona lumbar con Diagnóstico de: M545 (Lumbago no especificado) y M544 (lumbago con ciática), y lo que va recorrido en la vigencia 2022, se suman 20 días de ausentismo con diagnóstico médico de lumbago, se ha presentado 1 accidente de trabajo con 3 días de incapacidad con este mismo diagnóstico, como se puede detallar en la siguiente gráfica.

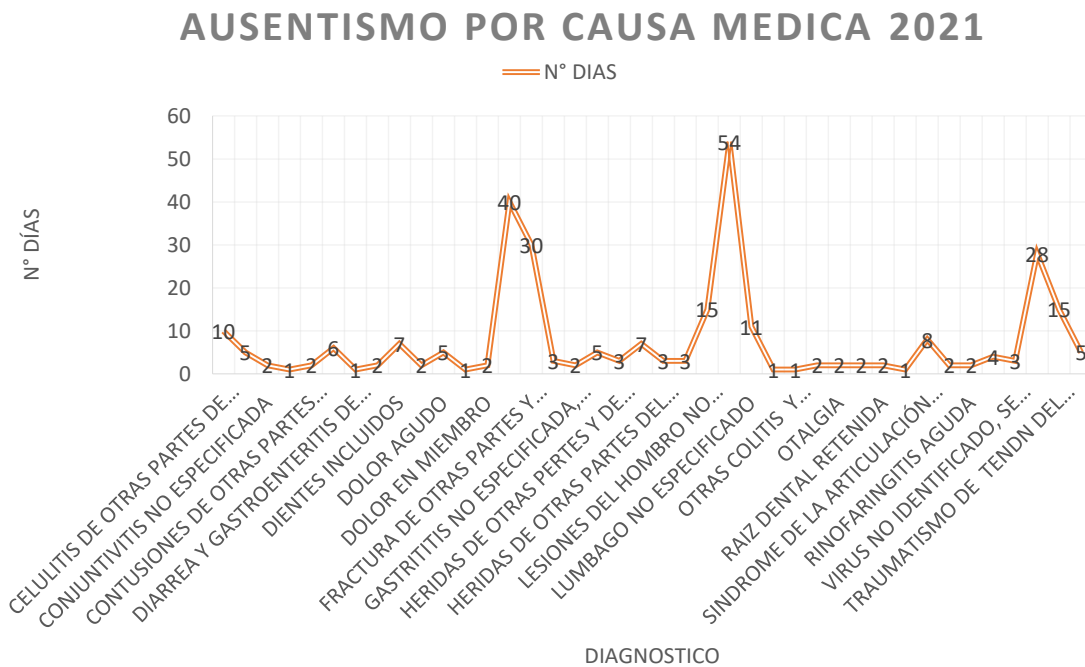


Figura 1 Ausentismo por causa médica 2021

En la figura 1, se puede observar el ausentismo con su causa médica en el año 2021, en el eje de las ordenadas se ubica la sumatoria de los días que el trabajador no laboró y en el eje de las abscisas el diagnóstico, podemos analizar que el lumbago no especificado tiene el mayor porcentaje comparativo con los demás diagnósticos; lo que ha conllevado a pérdidas de productividad y retrocesos en los procesos de la empresa.

Se realizó una encuesta de morbilidad sentida osteomuscular a 49 trabajadores de una empresa de construcción, la metodología se realizó utilizando la herramienta Google Forms, y la aplicación de cada encuesta fue acompañadas por las residentes de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) de las 4 obras que actualmente ejecutan; esta encuesta contaba con algunas variables sociodemográfica, estilos de vida, signos y síntomas.

La proporción mayor de la variable sexo, son los hombres con un 89.80%, el estado civil con mayor peso fue unión libre con un 46.94%, respecto al nivel de escolaridad el 16.33% culminaron sus estudios de secundaria y tan solo el 10.20% realizaron algún estudio de educación superior.

En relación a las variables laborales la empresa cuenta con un porcentaje mayor en ayudante de patio y oficial con un 30.61% y un 22,45% respectivamente, y el 44.90% son los trabajadores que lleva menos de 5 años en la empresa. Ver tabla 2

Tabla 2 Frecuencia y porcentaje según variables Sociodemográficas y Laborales

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS Y LABORALES		
Variables	Frecuencia	%
Sexo		
Hombre	44	89,80
Mujer	5	10,20
Estado Civil		
Casados(a)	6	12,24
Soltero(a)	20	40,82
Unión libre	23	46,94
Nivel de escolaridad		
Primaria	13	26,53
Primaria Incompleta	10	20,41
Secundaria	8	16,33
Secundaria incompleta	13	26,53
Educación superior	5	10,20
Cargo		
Ayudante de oficial	7	14,29
ayudante de patio	15	30,61
Encargado	4	8,16
Oficial	11	22,45
Oficial del día	5	10,20
Operador concretadora	1	2,04
Operador cortadora de ladrillos	1	2,04
Operario de Pluma	1	2,04
SST	4	8,16
Tiempo en la empresa		
Menos de 5 años	22	44,90
Entre 5 a 10 años	16	32,65
Más de 10 años	11	22,45

Relacionando las variables de estilo de vida con el dolor lumbar, se halló que el 46.94% de los trabajadores consumen licor, que el 32.65% practican algún deporte, también se encontró, que sobrepeso y obesidad registran un 28,6 y 10.2% respectivamente. Ver tabla 3.

Tabla 3 frecuencia y porcentaje según estilos de vida

Estilos de Vida	Frecuencia	%
Consumo de cigarrillo	7	14,29
Consumo de licor	23	46,94
Consumo de Sustancias alucinógenas	3	6,12
Practica de deporte	16	32,65
IMC		
Obesos	5	10,2
Sobrepeso	14	28,6
Saludables	29	59,2
Bajo peso	1	2,0

El 24% de los trabajadores respondieron que el lugar del cuerpo que siente o ha sentido algún dolor o molestia se ubica en la espalda baja, dando indicios de dolor lumbar y consigo manifestando la necesidad de diseñar y poner a prueba un Programa de Vigilancia Epidemiológico de la zona lumbar en la empresa de construcción. Ver tabla 4.

Tabla 3 frecuencia y porcentaje según Molestia o dolor en alguna parte del cuerpo

Molestia o dolor en alguna parte del cuerpo					
	SI	Porcentaje	NO	Porcentaje	Total
Cuello	2	4	47	96	49
Hombro derecho	5	10	44	90	49
Hombro izquierdo	1	2	48	98	49
Brazo derecho	2	4	47	96	49
Brazo izquierdo	1	2	48	98	49
Codo derecho	2	4	47	96	49
Codo izquierdo	1	2	48	98	49
Antebrazo derecho	1	2	48	98	49
Antebrazo izquierdo	1	2	48	98	49
Dedos, mano derecha	1	2	48	98	49
Dedos, mano izquierda	1	2	48	98	49
Espalda alta	2	4	47	96	49
Espalda media	1	2	48	98	49
Espalda Baja	12	24	37	76	49
Rodilla derecha	4	8	45	92	49
Rodilla izquierda	3	6	46	94	49
Pie derecho	3	6	46	94	49
Pie izquierdo	2	4	47	96	49
Cabeza	3	6	46	94	49

Utilizando el método de tablas cruzadas en la herramienta estadística para las ciencias sociales SPSS (Statistical Package for Social Sciences), se analizó la relación de las variables de la antigüedad en la empresa y dolor en la espalda baja, se detalló que las personas más antiguas es decir entre 5 a 10 años y más de 10 años, con una proporción

del 16.3% relacionan dolor en la espalda baja; y los trabajadores que llevan menos de 5 años un 8.6% manifiestan dicho dolor.

Tabla 4 Dolor de espalda baja según tiempo de antigüedad en la empresa

Rango antigüedad en la empresa	Dolor de espalda baja	
	No	Si
DE 5 A 10 AÑOS	12	4
MAS DE 10 AÑOS	7	4
MENOS DE 5 AÑOS	18	4

Definición de Variables:

Para la definición de variables que se tuvieron en cuenta para identificar la posible asociación del dolor lumbar no específico fueron:

Sociodemográfica:

- Sexo: Hombre/mujer
- Rango de edad
- Escolaridad:
 - Primaria
 - Secundaria incompleta
 - Secundaria completa
 - Técnica o tecnología
 - Profesional
 - Analfabeta
- Estado Civil:
 - Casado (a)
 - Soltero (a)
 - Divorciado(a)
 - Viudo (a)
 - Unión libre

Estilos de vida:

- Peso (Kg)
- Altura (Metros)
- Índice de masa muscular IMC:
 - < 18.5 (Bajo en peso)
 - 18.5 a 24.9 (Saludable)
 - 25 a 29.9 (Con sobrepeso)
 - 30 a 39.9 (Obesidad)
 - > 40 (Obesidad extrema)

- Realiza actividad deportiva: Si /No
- Número de horas que realiza la actividad deportiva:
 - Menos de 150 minutos
 - más de 150 minutos
 - Ninguno
- Fumar Si /No
- Consumo de alcohol: Si /No
- Realiza actividad física extralaboral con riesgo para lumbalgia: Si /No

Condiciones de trabajo:

- Cargo
- Antigüedad en la empresa:
 - Menos de 6 meses
 - 6 a 12 meses
 - Más de 12 meses
- Antigüedad en el oficio
 - Menos de 5 años
 - De 5 a 10 años
 - Más de 10 años
- Número de horas de trabajo semanales:
 - 48 horas
 - Menos de 48 horas
 - Más de 48 horas
- Número de días laborados:
 - 5 días
 - Más de 5 días
- Manipulación de cargas en kg:
 - Menos o igual a 25
 - Más de 25
- Exposición a vibración de cuerpo entero: Si/No
- Postura estática mantenida: Si/No
- Ayuda mecánica para la manipulación de cargas superiores de 25kg: Si/No
- Capacitación en levantamiento manual de cargas en los últimos 6 meses: Si/No
- Realiza levantamiento de cargas y posturas forzadas a nivel de la columna: Si/No
- Desplazamiento de cargas a nivel horizontal o vertical: Si/No
- Carga que se debe manipular alejada del cuerpo: Si/No
- Manipulación de cargas a una altura insegura e incorrecta: Si/No: Si/No
- Desnivel del piso o punto de apoyo inestable: Si/No

Condiciones de salud

- Antecedentes de lumbalgia: Si/No

- Presenta sintomatología asociado a dolor lumbar. Si/No
- Duración del dolor lumbar:
 - Menos o igual a 3 meses
 - Más de tres meses
 - No aplica
- Limitaciones para realizar actividades cotidianas por dolor lumbar: Si/No
- Grado Flexibilidad de la musculatura lumbar:
 - I: Grado 1 (Los dedos de las manos llegan al nivel del tercio medio del muslo)
 - II: Grado 2 (Los dedos llegan al nivel de la rodilla)
 - III: Grado 3 (Los dedos de la mano llegan al nivel de los dedos de los pies)
 - IV: Grado 4 (Los dedos de la mano tocan el piso)

Instrumento del programa de vigilancia epidemiológica (zona lumbar):

En el programa de Excel determinan las variables que se van a tener en cuenta en el programa, con la ayuda de fórmulas se pudo crear alertas, recomendaciones e interpretación de la información de acuerdo a los datos ingresados de los trabajadores:

Para algunas variables se tiene determinado una lista desplegable para la selección de la opción de respuesta, ejemplo:

- Realiza actividad deportiva:
 - Si
 - No

Se utiliza la formula lógica “SI” para determinar si la variable cumple o no con una condición, ejemplo:

- A la respuesta de Minutos a la semana que realizo actividad física se define:
 - Más de 150 minutos = Riesgo Controlado
 - Menos de 150 minutos: Según la OMS es sedentario

Lo cual permite determinar unos controles

Como para sedentario: Charlas sobre estilos de vida saludable

Con la ayuda de Excel también se creó formatos condicionales tipo semáforo en la que la celda automáticamente se pone de un color dependiendo de la información registrada, ejemplo:

Riesgo Controlado = Verde ■

Según la OMS es sedentario = Rojo ■

Para la presentación de resultados se usó la opción gráficos en Excel que presentan las frecuencias de las variables que están asociadas al dolor lumbar, esta información varía de forma automática de acuerdo a la información registrada.

Características del informe.

El seguimiento al PVE en la zona lumbar será de manera trimestral, con una evaluación anual, donde se compartirá con el informe de gestión anual del SG-SST a la alta dirección.

Minutos a la semana que realizo actividad física: Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), de 150 a 300 minutos semanales de actividad física aeróbica se encuentra en los parámetros normales, si se encuentra inferior a los 150 minutos se encuentra en un riesgo y se debe controlar.(7)

Interpretación: más de 150 minutos, riesgo controlado, menos de 150 minutos, se considera sedentario.

Recomendación: Charlas sobre estilo de vida saludable para los resultados anormales; y para los valores normales el riesgo se encuentra controlado.

Índice de Masa Corporal (IMC): Se calcula teniendo en cuenta el peso de la persona dividido por la talla al cuadrado.

- < 18.5 (Bajo en peso)
- 18.5 a 24.9 (Saludable)
- 25 a 29.9 (Con sobrepeso)
- 30 a 39.9 (Obesidad)
- > 40 (Obesidad extrema).

Recomendaciones.

Para los resultados de bajo peso, con sobrepeso, obesidad y obesidad extrema: debe ser remitida a médico general, presenta factor de riesgo alto; para los resultados saludables el riesgo está controlado.

Número de horas semanales: Se debe registrar el número de horas trabajadas por semana.

Interpretación: Para la legislación colombiana, establece que las horas máximas a laborar por semana son 48 horas.

Recomendaciones. Para valores entre 48 horas o menos, riesgo controlado; para mayores de 48 horas, el trabajador está expuesto a cortos periodos de recuperación.

Cada cuántas horas realizo pausas saludables: Específicamente a lo que indica el parágrafo del Artículo 5 de la Ley 1355 de 2009 del Ministerio de Salud y Protección social define que:” Todas las empresas del país deben promover espacios para la realización

de pausas activas durante la jornada laboral y para ello se debe apoyar de su administradora de riesgo laboral (ARL).”

Por lo anterior, dentro del programa de pausas activas de la empresa, se establece que cada dos horas, con una duración de diez minutos de debe realizar pausas activas.

Recomendación: Si esta entre uno o dos horas riesgo controlado, si es más de cada tres horas, se recomienda la ejecución de pausas saludables con una frecuencia mínima de cada dos horas a partir del inicio de la jornada laboral.

Grado de flexibilidad de la columna: Evaluación del rango de movilidad alcanzado por el trabajador al realizar flexión anterior del tronco tratando de tocar el piso. Se calificó de acuerdo con la prueba de flexibilidad donde: Grado I los dedos de las manos llegan a nivel del tercio medio del muslo. Grado II los dedos llegan a nivel de las rodillas, Grado III los dedos de las manos llegan al nivel de los dedos de los pies. Grado IV los dedos de la mano tocan el piso.(8)

Interpretación: Si el grado de flexibilidad se encuentra entre I y II presenta factor de riesgo; si el grado registra entre III y IV no presenta factor de riesgo.

Capacitación en el levantamiento manual de Cargas en los últimos seis meses: Se registra la respuesta cerrada que existe de selección para esa variable.

Interpretación: Si la respuesta es afirmativa,, continua en participar en el plan de capacitaciones de la empresa, pero si la repuesta es no, la recomendación es capacitación inmediata.

Manipulación de Cargas en Kg: En conformidad de la Resolución 2400 en los artículos 390, establece que: “La carga máxima que un trabajador de acuerdo a su aptitud física, sus conocimientos y experiencia podrá levantar será de 25 kilogramos de carga compactada”

Interpretación: Menos o igual a 25 kg, con menor exposición; más de 25 kg, evaluar puesto de trabajo y modificar conductas de riesgo y remitir al médico para realizar tratamientos si tiene dolor lumbar.

Realiza levantamiento de cargas y postura forzada al nivel de la columna: Se registra la respuesta cerrada que existe de selección para esa variable.

Interpretación: La respuesta es sí, evaluar el puesto de trabajo, modificar conductas de riesgo y remitir al médico para realizar tratamiento si tiene dolor lumbar; por el contrario, fue no, trabajador expuesto a factores de riesgo con menor exposición.

Carga voluminosa o difícil de sujetar: Se registra la respuesta cerrada que existe de selección para esa variable.

Interpretación: La respuesta es sí, evaluar el puesto de trabajo, modificar conductas de riesgo y remitir al médico para realizar tratamiento si tiene dolor lumbar; por el contrario, fue no, trabajador expuesto a factores de riesgo con menor exposición.

Movimiento de flexión y rotación del cuerpo: Se registra la respuesta cerrada que existe de selección para esa variable.

Interpretación: La respuesta es sí, evaluar el puesto de trabajo, modificar conductas de riesgo y remitir al médico para realizar tratamiento si tiene dolor lumbar; por el contrario, fue no, trabajador expuesto a factores de riesgo con menor exposición.

Exposición a vibración del cuerpo entero: De acuerdo a la GATISTT DLI existe una relación positiva entre la aparición del dolor lumbar con la vibración del cuerpo entero, en las tareas de la construcción es inherente dicha exposición por el uso frecuente de herramientas o equipos que generan vibraciones. Se registra la respuesta cerrada que existe de selección para esa variable.(9)

Interpretación: La respuesta es sí, evaluar el puesto de trabajo, modificar conductas de riesgo y remitir al médico para realizar tratamiento si tiene dolor lumbar; por el contrario, fue no, trabajador expuesto a factores de riesgo con menor exposición.

Sintomatología del dolor lumbar: Se registra la respuesta cerrada que existe de selección para esa variable.

Si la respuesta es positiva:

Interpretación de la duración del dolor lumbar: Menor o igual a tres meses se considera como lumbalgia aguda, si la respuesta es más de tres meses se considera lumbalgia crónica y debe remitirse al médico general.

Posturas forzadas: Se registra la respuesta cerrada que existe de selección para esa variable.

Interpretación: En caso de sí, planear la tarea para reducir la necesidad de desplazamientos y realización de pausas activas, en caso contrario, factor de riesgo controlado.

Desplazamiento con carga al nivel horizontal o vertical: Se registra la respuesta cerrada que existe de selección para esa variable.

Interpretación: La respuesta es sí, trabajador debe recibir capacitaciones en manipulación de carga y apoyo de ayudas mecánicas, por el contrario, riesgo controlado.

Manipulación de cargas a una altura insegura e incorrecta: Se registra la respuesta cerrada que existe de selección para esa variable.

Interpretación: La respuesta es sí, trabajador debe recibir capacitaciones en manipulación de carga, por el contrario, riesgo controlado.

Desnivel del piso, punto de apoyo inestable: Se registra la respuesta cerrada que existe de selección para esa variable.

Interpretación: La respuesta sí, inspecciones al puesto de trabajo y realizar recomendaciones locativas, por el contrario, riesgo controlado.

Antecedentes de lumbalgia: Se registra la respuesta cerrada que existe de selección para esa variable.

Interpretación: La respuesta es sí, el trabajador debe ser evaluado por médico y se debe a hacer estudio del puesto de trabajo, por el contrario, el trabajador no tiene condición lumbar previa del riesgo.

Realiza actividades físicas extra laborales con riesgo para dolor lumbar: Se registra la respuesta cerrada que existe de selección para esa variable.

Interpretación: La respuesta es sí, realizar capacitaciones o charlas sobre estilo de vida saludables, si la respuesta es no, trabajador no presenta factor de riesgo.

Resultados de aplicación del instrumento en 10 trabajadores

En las variables de estilos de vida: El 80% de los encuestados no practican ninguna actividad física o si lo realizan es inferior a 150 minutos, definiéndolo como sedentario.

El 80% de los trabajadores respondieron de manera negativa a la pregunta sobre el consumo de cigarrillo, y el 90% contestaron de forma positiva al interrogante sobre el consumo de licor.

Respecto al índice de masa corporal, registraron sobrepeso y peso normal, un 40% y 60% respectivamente.

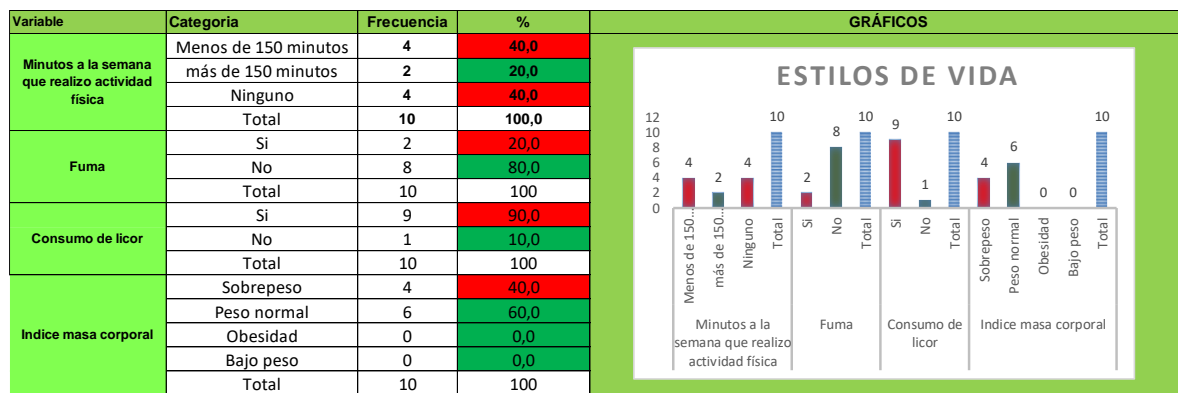


Figura 2 Estilos de Vida

En las condiciones de trabajo: El 81.8% de los trabajadores llevan más de 12 meses de antigüedad en la empresa, y el 60% llevan más de 10 años de experiencia en el oficio. Respecto a las horas y días laborados, el 100% trabaja más de 48 horas y tan solo el 10% trabaja 5 días, el restante más de 5 días.

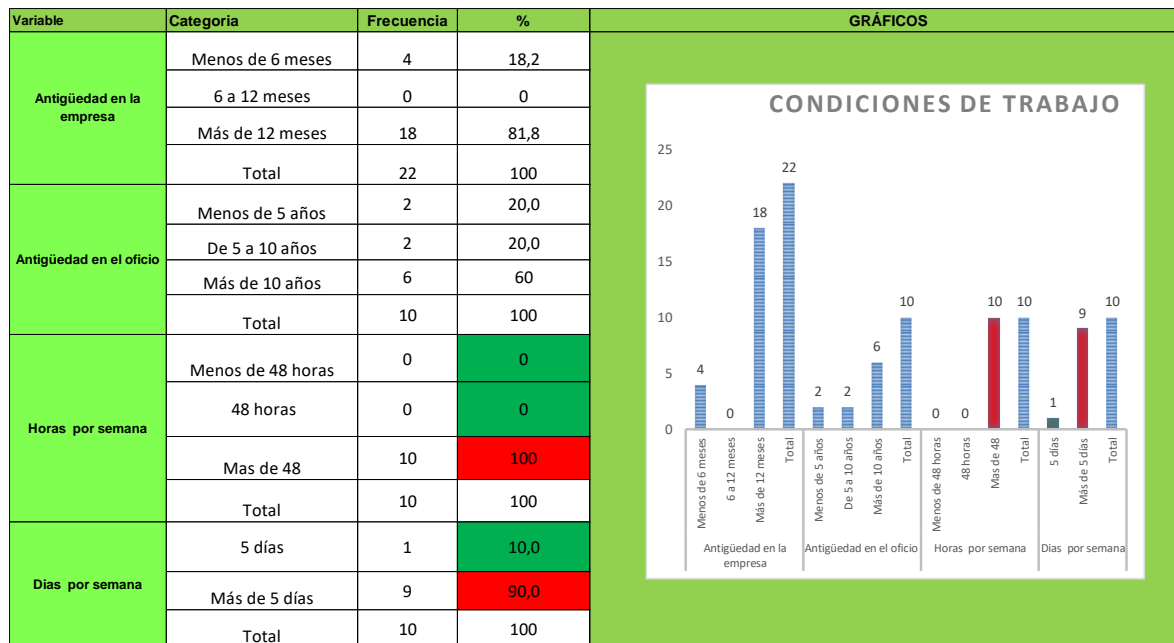


Figura 3 Condiciones de trabajo

En las pausas activas: El 20% de los trabajadores realizan pausas activas entre uno (1) o dos (2) horas desde el inicio de su jornada laboral.

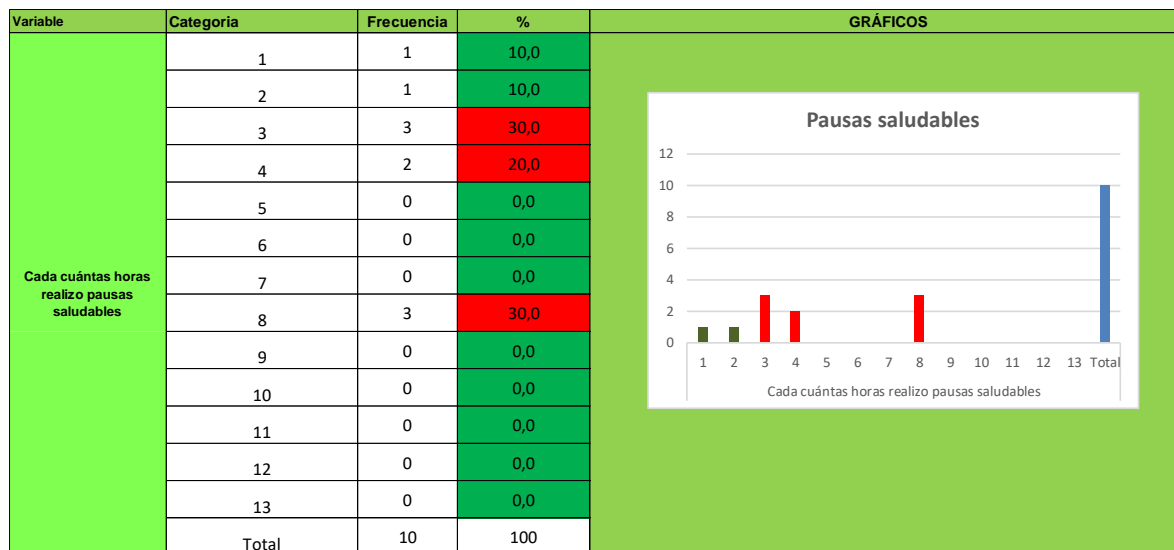


Figura 4 Pausas Saludables

En el Grado de Flexibilidad del dolor lumbar: El 20% de los trabajadores tienen un grado IV en la flexibilidad de la musculatura lumbar.

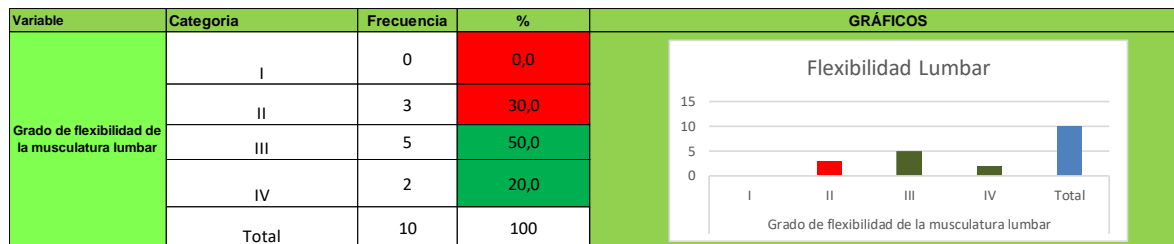


Figura 5 Flexibilidad Lumbar

En manipulación de cargas: El 90% respondieron de manera negativa a la pregunta sobre la capacitación en levantamiento manual de cargas en los últimos 6 meses.

El 90% de los trabajadores manipulan más de 25 Kg y realizan levantamiento de cargas y posturas forzadas a nivel de la columna. Y el 80% manejan cargas voluminosas difícil de sujetar.



Figura 6 Manipulación de Cargas

En factores de riesgo-dolor lumbar: El 90% realizan movimientos de flexión y rotación del cuerpo y el 80% se encuentran expuestos a vibración del cuerpo entero.



Figura 7 Factores de riesgo Dolor Lumbar

En dolor lumbar: El 60% de los trabajadores respondieron de manera positiva a la pregunta sobre la sintomatología asociada al dolor lumbar y el 50% le ha perdurado dicho dolor menos o igual a tres meses.

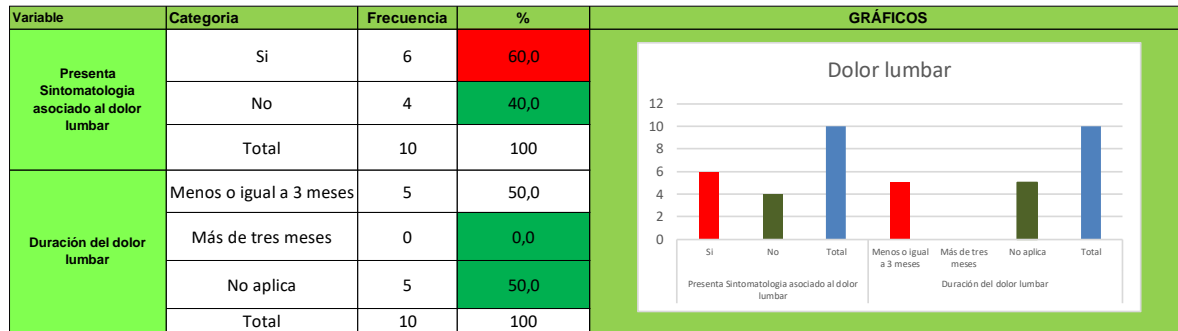


Figura 8 Dolor Lumbar

En las condiciones de trabajo: El 50% manipulan cargas a una altura insegura y el 90% manifiestan que trabajan con desniveles de piso o punto de apoyo inestable.

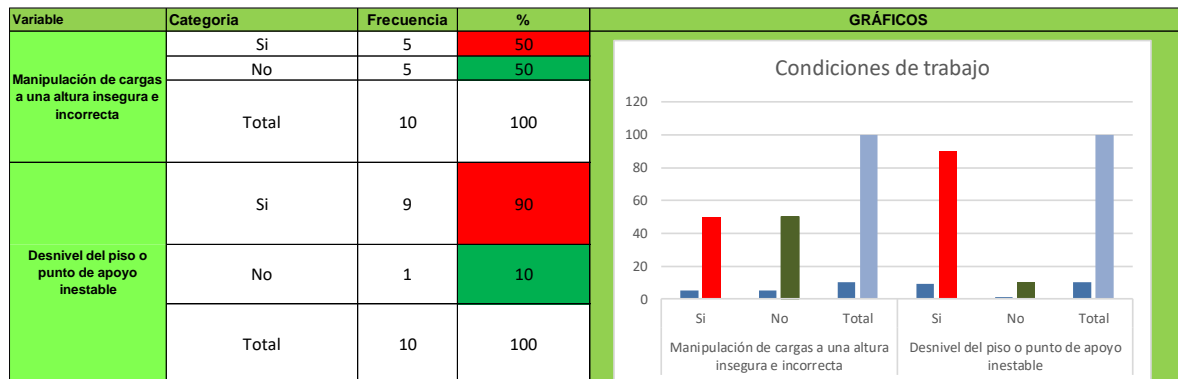


Figura 9 Condiciones de Trabajo

En antecedentes de lumbalgia: 80% no ha tenido antecedentes de lumbalgia y el 50%, realiza actividad extralaboral con algún riesgo para dolor lumbar.



Figura 10 Antecedentes lumbalgia

Esta herramienta del Programa de Vigilancia epidemiológica estará a disposición y uso del líder del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo (SG-SST), y la periodicidad de seguimiento será de manera mensual.

Discusión.

El Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVE) diseñado, permite crear alertas tempranas de los factores de riesgo a los que están expuestos los trabajadores, y permiten una detección temprana de la posibilidad de aparición de Desórdenes Musculo-Esqueléticos (DME) en la zona lumbar, siendo así, más efectivo que la vigilancia pasiva en el que se tendría que esperar la aparición de un caso positivo, logrando ser oportuno en la información; También existe fiabilidad porque la información es suministrada por la fuente primaria, en este caso el trabajador; caso contrario, ocurre con la vigilancia pasiva la cual se enriquece de información notificada por los diferentes actores del sistema de salud, el cual puede ser cargado a los sistemas de información con errores o con datos no verídicos o reportes extemporáneos, asumiendo un posible riesgo que el análisis de dato no sea tan confiable. (1). Es sensible porque abarca a toda la población trabajadora de la empresa, para así, identificar los posibles casos sospechosos.

El PVE tiene características de simplicidad, debido que, el manejo del programa es sencillo para un manipulación clara y rápido de la herramienta, se dan recomendaciones según la información registrada, dando una orientación al que está usando el programa de que debería hacer, propone estrategias y acciones antes de que ocurra el evento, es un programa de vigilancia epidemiológico que está orientado a la prevención y promoción de la salud de los trabajadores, debido que, el registro en la herramienta se hace en tiempo real. Por otro lado, cuenta con el atributo de flexibilidad, porque tiene un grado de adaptabilidad según los cambios que pueda surgir la empresa desde la notificación de nuevos casos.

Las variables seleccionadas tienen un enfoque integral, porque abarcan aspectos sociodemográficos, estilos de vida, factores de riesgo de condiciones de trabajo y de impacto, estas variables son sencillas de interpretar, ya que cuenta con un grado de especificidad que permite orientar en su valor de referencia.

Es una herramienta de fácil uso, que ayuda a identificar y detectar la población trabajadora que está expuesta al riesgo de sufrir una lesión osteomuscular, permitiendo que la participación de los involucrados sea más amplia, y así cumpliendo con el atributo de aceptabilidad, opuesto a la vigilancia centinela que debe definir una muestra preconcebida para la ejecución de análisis y estudios.

La herramienta permite visualizar de manera gráfica los resultados de cada variable y de los indicadores definidos, facilitando que la información sea interpretada y esté disponible en cualquier momento.

La recolección y análisis de la información es sencilla de obtener y da inmediatamente resultados de la información, para que, el empleador tome decisiones respecto a la selección y ejecución de controles y así eliminar o mitigar el riesgo hallado.

Conclusión

El diseño del Programa de Vigilancia Epidemiológica es una herramienta que, implementada de manera correcta, puede detectar de manera preventiva la posibilidad de ocurrencia del dolor en la zona lumbar, porque permite el registro en tiempo real de la información de los trabajadores, generando alertas a través del sistema de semaforización que permite dar recomendaciones o interpretación de cada variable. Es un sistema flexible debido que, los indicadores definidos pueden cambiar sin problema alguno, respecto a la nueva información y se puede agregar o eliminar variables según cambios o necesidades que surgen en la empresa.

En el momento de probar la herramienta diseñada para PVE en la zona lumbar, se pudo verificar que es un programa sencillo por su facilidad de uso, y también sensible, porque es posible implementarlo a todos los trabajadores y dan resultados inmediatos por la capacidad de identificación de peligros y efectos existentes en el instrumento.

Recomendaciones:

La empresa en el momento de utilizar el PVE cuenta con autonomía en agregar o eliminar variables que consideran no son necesarias o hacen falta para determinar el análisis de la vigilancia epidemiológica y generar alertas y recomendaciones efectivas.

La empresa de construcción debe concebir el programa de vigilancia epidemiológico como un instrumento de promoción y prevención de la salud, para mejorar las estadísticas de ausentismo que actualmente presenta por causa del dolor lumbar.

BIBLIOGRAFIA

1. Urbaneja Arrue F. Vigilancia epidemiológica en el trabajo : guía para la implantación de la vigilancia colectiva por parte de los servicios de prevención [Internet]. OSALAN; 2015 [citado 2022 nov 13]. Available from: https://www.osalan.euskadi.eus/libro/vigilancia-epidemiologica-en-el-trabajo-guia-para-la-implantacion-de-la-vigilancia-colectiva-por-parte-de-los-servicios-de-prevencion/s94-osa9996/es/adjuntos/guia_vigilancia_epidemiologica_2015.pdf
2. Organización Panamericana de la Salud. Módulos de principios de epidemiología para el control de enfermedades: investigación epidemiológica de campo: aplicación al estudio de brotes. [Internet]. Organización Panamericana de la Salud; 2002 [citado 2022 nov 6]. Available from: <https://www.paho.org/col/dmdocuments/MOPECE4.pdf>
3. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Indicadores de Salud: Elementos Básicos para el Análisis de la Situación de Salud. Boletín Epidemiológico. 2001;22(1-16).
4. García Durán Isabel Cristina, Girón Gallego Yenny Constanza, Riaño Pineda Chaary Alejandra. síntomas musculoesqueléticos de la región dorsolumbar y hábitos de vida en trabajadores de una empresa de construcción, Bogotá, 2016: estudio de corte transversal. [citado 2022 nov 7]; Available from: <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/12740/Articulo%20Isabel%20Garc%C3%ADa%20%20Constanza%20Gir%C3%B3n%20%20Alejandra%20Ria%C3%B1o%202016%2012%2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
5. Gómez Aristizábal Juan Carlos. la enfermedad laboral en Colombia 2013 [Internet]. 2013 abr [citado 2022 nov 7]. Available from: <https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/08/enfermedad-laboral-colombia-2013.pdf>
6. DANE. Introducción al Diseño, Construcción e Interpretación de Indicadores: Estrategia para el fortalecimiento estadístico territorial. Gen Comp Endocrinol. 2012;165(2).
7. OMS. directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios. [citado 2022 nov 7]; Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/337004/9789240014817-spa.pdf>
8. Javier Peña Vindel. Ángela Virseda García. José David Cerdeño Arconada. Ejercicios de columna lumbar [Internet]. 2011 [citado 2022 nov 7]. Available from: <https://www.efisioterapia.net/articulos/ejercicios-columna-lumbar>
9. Ministerio de la Protección Social. GATISO para Dolor Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal para Dolor Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal Relacionados con la Manipulación Manual de Cargas y otros Factores de Riesgo en el Trabajo(GATI- DLI-ED) [Internet]. 2007 [citado 2022 nov 7]. Available from: https://www.epssura.com/guias/dolor_lumbar.pdf