



UNIVERSIDAD ESPECIALIZADA DE LAS AMÉRICAS

Facultad de Biociencias y Salud Pública

Escuela de Salud Pública

Trabajo de grado para optar por el título de Licenciada en
Seguridad y Salud Ocupacional

Modalidad
Práctica Profesional

Riesgo ergonómico por la manipulación de las barras de acero en el armado de losas

Presentado por:

Quirós, Yacneydi CI. 8-810-1523

Asesor:

Rodríguez Espino, José Iván

Panamá, 2023

DEDICATORIA

Este informe de práctica se lo dedico primeramente a Dios, ya que sin él esto no sería posible y porque sin él nada soy, pero estoy más que convencida que en él soy más que vencedora y este es uno de mis frutos en creer en su palabra de que él siempre ha sido y será mi respaldo.

También a mi familia, ya que ella ha sido mi empuje diario para no rendirme, por ser esa ayuda en todo momento y poder contar con su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento especial para la Empresa Constructora por darme la oportunidad de realizar la práctica y darme el apoyo en el desarrollo del informe final.

A su vez agradezco a UDELAS por ser mi alma máter, pero también estoy muy agradecida con mis profesores en general por compartir sus conocimientos en todo momento y ser esa guía durante toda la carrera, ya que ha sido de gran ayuda para alcanzar cada uno de los objetivos propuestos.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
INTRODUCCIÓN.....	6
CAPÍTULO I: MARCO REFERENCIAL INSTITUCIONAL	8
1.1 Antecedentes	8
1.2 Descripción Institucional	11
1.3 Objetivos general y específicos	12
1.3.1 Objetivo General.....	12
1.3.2 Objetivos específicos.....	12
1.4 Población beneficiada.....	13
1.5 Cronograma de actividades.....	14
CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL.....	21
2.1 Actividades realizadas	21
2.2 Portafolio de la actividad.....	27
CAPÍTULO III: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	41
3.1 Análisis de los resultados	41
3.2 Propuesta de solución	47
3.2.1 Introducción	47
3.2.2 Marco de referencia.....	48
3.2.3 Justificación	49
3.2.5 Objetivos.....	52
3.2.5 Beneficiarios	53
3.2.6 Intervención	53

1.	Principios Básicos de Ergonomía.....	54
2.	Técnicas Correctas de Levantamiento y Manipulación de Cargas	55
3.	Prevención de Lesiones y Autocuidado	56
4.	Uso de Equipos de Protección Personal (EPP)	57
5.	Identificación y Control de Riesgos	58
6.	Entrenamiento Práctico y Simulaciones	59
CONCLUSIONES.....		60
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		61
Anexo 1: Instrumento Escala Analógica Visual (EVA)		65

INTRODUCCIÓN

Los riesgos ergonómicos por la manipulación de las barras de acero en el armado de losas de la Empresa Constructora se originan por la incorrecta ergonomía laboral, a su vez existe una alta probabilidad del desarrollo de trastornos musculoesqueléticos (TME) por lo intenso de las diferentes actividades físicas realizadas en el lugar de trabajo. Los TME lesionan directamente los huesos, tendones, músculos, articulaciones del aparato locomotor del trabajador impactando su soporte y estabilidad. Estas lesiones originan molestias leves hasta la incapacidad, ya que las frecuencias elevadas en la manipulación manual de las cargas, como las barras de acero en el armado de losas, puede producir fatiga física y una alta probabilidad de padecer un accidente por fallas muscular del trabajador.

Los factores de riesgos ergonómicos es una situación en el trabajo que pueden causar desgaste y lesiones en el cuerpo humano, esto se debe a la repetición, postura forzada, movimiento con fuerza excesiva, posiciones estacionarias, vibraciones, temperaturas altas, ruido y estrés laboral.

El informe de práctica profesional está estructurado en tres capítulos, el primer capítulo trata sobre el marco de referencia institucional, el cual incluye los antecedentes, justificación, la descripción institucional, los objetivos el general y específicos, la población beneficiaria directa e indirecta y el cronograma de actividades.

El capítulo 2 trata sobre la descripción de la práctica profesional e incluye las actividades realizadas y el portafolio de las actividades. El capítulo 3 está vinculado al análisis e interpretación de los resultados y comprende el análisis de los resultados, la propuesta de solución, introducción, marco de referencia, justificación, objetivos, beneficiarios e intervención.

Finalmente se hacen las conclusiones, bibliografía y los anexos correspondientes.

CAPÍTULO I

CAPÍTULO I: MARCO REFERENCIAL INSTITUCIONAL

1.1 Antecedentes

Los riesgos ergonómicos están vinculados a aquellos riesgos que se presentan cuando la persona que trabaja interrelaciona, con lo que hace en su puesto de trabajo por las múltiples actividades que desarrolla, tales como los movimientos, posturas que le pueden originar daños a la salud.

Estos riesgos pueden aumentar, disminuir o prevenirse dependiendo de la manipulación a ciertos materiales, por ejemplo, las barras de acero en armado de losas (Jara & Chinga, 2021) debe existir la dotación de guantes especiales, así como también de calzados especiales y pantallas faciales especiales con filtros ópticos, pero esto no es suficiente, es necesario que el trabajador no realice posturas inadecuadas o movimientos bruscos, porque estos pueden originar riesgos ergonómicos, tales como trastornos o lesiones músculoesqueléticas en las extremidades superiores o inferiores e inclusive la cabeza. A continuación, se presentan algunos antecedentes de investigaciones vinculada al tema:

Las lesiones musculoesqueléticas presentes en los trabajadores obreros son producto de los factores de riesgo, presentes en el ambiente donde laboran (Becerra, Ramírez, & Palomino, 2021) y (Urbaneja, 2020). En cuanto a los factores de riesgos ergonómicos por las posturas forzadas y la manipulación de carga asociadas a las enfermedades musculoesqueléticas, se identifica al riesgo ergonómico por posturas forzadas y manipulación manual de cargas, como las principales causantes de los trastornos musculoesqueléticos y para poder mitigarlo es conveniente la implementación de programas de prevención participativos. (Jara & Chinga, 2021)

En este mismo orden de ideas, la sobrecarga postural y lesiones musculoesqueléticas en obreros que laboran en el ramo ferretero, estos presentan

múltiples peligros de sufrir lesiones musculoesqueléticas por las diferentes posiciones inadecuadas en el levantamiento de las cargas (Campos y Vaca ,2020) además de los riesgos que se presentan en el ambiente laboral. Por lo general existe una alta prevalencia de dolores en zonas lumbares y la cervical.

Los trabajadores hombres que laboran en las empresas metalmecánica presentan por lo general sintomatología osteomuscular como lumbalgias y cervicalgias (García & Samaniego, 2020) en consecuencia, es común los dolores por la inflamación en estas zonas del cuerpo como la espalda y el cuello, producto de las posiciones inadecuadas en el lugar de trabajo.

Los doctores (Suasnavas & Villacres, 2019) consideran que: Los trastornos músculo esqueléticos de la columna lumbar, está asociado al riesgo postural en el puesto de trabajo, es decir, existe una alta prevalencia de lesiones a nivel lumbar, estas lesiones lumbares afectan directamente los músculos y ligamentos de la espalda por las posiciones y movimientos bruscos que adoptan los trabajadores de diferentes edades y cargos en sus lugares de trabajo.

Por otra parte, el riesgo lumbar en la manipulación de barras de hierro en las empresas siderúrgicas (Aguilar, 2018) los trabajadores presentan una alta prevalencia de dolores lumbares por la manipulación de las barras de hierro, pero al no corregir los peligros o riesgos existentes en los lugares de trabajo puede incrementar el índice de riesgo y por ende, mayor prevalencia de TME.

Según los resultados obtenidos (Cortes, Parra, Torres, & Valencia, 2018) de un estudio sobre los factores asociados al dolor lumbar en trabajadores de una empresa de construcción, se determinó una prevalencia de dolor lumbar del 44.3 % de la población con una incidencia del 22,9 % en los últimos 12 meses y de 8,6 % en los últimos 7 días.

Justificación

En la Empresa Constructora los trabajadores que manipulan barras de acero en armado de losas están propensos a padecer de varias lesiones musculoesqueléticas, tales como los esguinces, desgarres de ligamentos, lumbalgia, dolores de espalda, cervical entre otros por los movimientos inadecuados en su puesto de trabajo, causando desgastes y lesiones en los trabajadores por algunos factores de riesgo ergonómico presentes como la postura forzada, fuerza excesiva, movimientos repetitivos, entre otros.

Por lo antes mencionado, es importante que la empresa constructora y sus trabajadores conozcan cuáles son los riesgos ergonómicos que se le están presentando, durante la manipulación de barras de acero en armado de losas, esto con el fin de prevenir y minimizar las lesiones que se pueden originar cuando estos trabajadores interactúan con sus puestos de trabajo, mejorando las posturas y posiciones que afectan su salud.

Al abordar este tema, se podrá identificar y diagnosticar los riesgos asociados sobre la manipulación de barras de acero en armado de losas y sus consecuencias de lesiones o trastornos musculoesqueléticos, a nivel de la espalda, extremidades superiores e inferiores.

Además, los resultados beneficiarán a la empresa constructora, ya que le permitirá conocer los riesgos asociados, sobre manipulación manual de barras de acero en armado de losas, que son expuestos sus trabajadores y los trastornos musculoesqueléticos por las posturas inadecuadas, datos claves para la administración de la constructora, para la toma de decisiones correspondiente.

1.2 Descripción Institucional

La empresa constructora se encuentra ubicada en el distrito de Panamá, Panamá Norte, corregimiento de las Cumbres. Esta empresa ha prosperado a lo largo de los años, adaptándose a nuevos métodos y materiales de construcción. Un respeto inherente por un proceso de diseño integral y un estándar igualmente alto para el control de calidad de la construcción, orientado a los detalles ayuda a garantizar que se superen las expectativas del cliente.

En tal sentido sus arquitectos, ingenieros, planificadores y constructores experimentados trabajan juntos para ofrecer resultados notables; destacando nuestro compromiso personal, innovación e integridad. La empresa constructora combina la experiencia en arquitectura, ingeniería y construcción con una cultura corporativa de transparencia e integridad, el resultado es una experiencia del cliente inigualable.

Misión

Construir y promover con calidad e innovación, brindar servicio con excelencia y cumplir con nuestro compromiso, trabajar en equipo con entusiasmo y dedicación, promover nuevas ideas, a fin de satisfacer las necesidades de nuestros clientes.

Visión

Ocupar un importante lugar dentro de la industria de la construcción, garantizar que nuestros servicios sean de calidad, contar con el personal idóneo que desarrolle los proyectos de la mano con los avances tecnológicos dentro de esta industria.

Valores

Responsabilidad- confiabilidad- respeto- eficacia- eficiencia- honradez- servicio al cliente- creatividad- transparencia.

1.3 Objetivos general y específicos

1.3.1 Objetivo General

- Establecer los riesgos ergonómicos asociados sobre manipulación manual de barras de acero en armado de losas en los trabajadores de la empresa constructora.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar los riesgos ergonómicos asociados a la manipulación manual de barras de acero durante el armado de losas, debido a las posturas inadecuadas de los trabajadores en la empresa constructora.
- Determinar los niveles de dolor musculoesquelético en trabajadores, debido a posturas inadecuadas y movimientos repetitivos durante el levantamiento y manipulación de barras de acero en el armado de losas, utilizando la Escala Visual Analógica (EVA).
- Enunciar las principales lesiones musculoesqueléticas por las posturas encontradas en los trabajadores a nivel de columna lumbar, espalda y extremidades superiores e inferiores según resultados de la escala EVA.

1.4 Población beneficiada

Población directa, lo cual corresponde a treinta (30) trabajadores que laboran en el proceso de manipulación de las barras de acero en armado de losas.

La población indirecta beneficiada serán los diez (10) administrativos de la empresa constructora.

ACTIVIDADES		OBSERVACIONES	CRONOGRAMA											
			Agosto	Sept				Octubre					Noviembre	
			1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Inducción	Se realizó la Inducción de las actividades a realizar en la empresa constructora.												
2	Albañilería y Guindola	Introducción a la albañilería según la actividad sus caractericas y los riegos asociados y el uso correcto de las guindolas, el cual son equipos de uso profesional empleado para la elevación de los trabajadores en altura, lo cual se considera de alto riesgo.												
3	Izaje de cargas con grúa torre y grúa de llantas, Soldadura y	Entrenamiento en el izaje de cargas el cual es una operación mecánica realizada para mover objetos de difícil transportación manual por su complejidad- robustez y alta												

[illegible]

[illegible]

13	Vaciado de concreto	El proceso de la actividad de consiste en mojar el concreto con agua para mantenerlo húmedo, para evitar que se formen grietas y fisuras, esto ayuda a que el concreto alcance la resistencia específica.															
14	Encofrado y desencofrado.	La actividad del encofrado consiste en elaborar un molde en el que se vierte el hormigón húmedo, para darle la forma requerida y el desencofrado son todas las actividades vinculadas al desmontaje del encofrado.															
15	Movimiento de tierra	Es un conjunto de actividades que se realizan para preparar el terreno antes de empezar la cimentación de la obra. En esta obra hubo muchos movimientos de tierra.															

Fuente: Quirós, 2022

CAPÍTULO II

CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL

Las actividades realizadas se desarrollaron en un ambiente administrativo en la oficina y de operaciones al salir al campo de construcción, donde están laborando los obreros, ingenieros y arquitectos. En esta práctica profesional se ejercen las funciones de encargada de seguridad y salud ocupacional.

De acuerdo con el cronograma de actividades, estas son:

2.1 Actividades realizadas

Semana 1 del 25 de agosto al 03 de septiembre del 2022

Actividad N.º1: Inducción

Durante esta semana la actividad que se desarrolló fue la de conocer las funciones como practicante en seguridad y salud ocupacional, además de interactuar con el campo laboral externo donde se realizan las actividades de construcción. En la inducción se hizo énfasis en los antecedentes de la empresa como su fundación, quiénes son los dueños, describieron las actividades que realizan en el proyecto, así como también una capacitación sobre las funciones en las actividades a realizar, tales como albañilería y guindola, izaje de carga soldadura con grúa torre y grúa llantas. Soldadura y oxicorte doblaje de barras de hierro, armado de estructura de losa y antepecho escaleras, instalaciones de baldosa, instalación de plomería, eléctricos e Instalación ductos de aire.

Semana 2 del 5 al 10 de septiembre del 2022

Actividad N.º2: Albañilería y Guindola

Para esta semana se explicaron las actividades de albañilería y guindola. Para resumir la albañilería es una técnica utilizada para la construcción de edificios y múltiples obras (Paredes, 2017) y se pueden utilizar bloques, piedra picada, ladrillos, arena y materiales similares. En cuanto a la guindola son pequeños andamios volantes formados por tres tablas unidas y colgadas en sus extremos

empleado para pintar u otras actividades en el aire, porque la persona queda suspendida. El significado de guindola es guindar.

Las funciones a desarrollar en el área de seguridad y salud ocupacional estaban vinculadas a promover y proteger la salud del trabajador, para estas actividades de la semana, se hizo mucho hincapié en las guindolas, porque estaba encargada de prevenir los riesgos de trabajo en las alturas, las alturas permitidas para trabajar sin protecciones, que se requiere para trabajar en las alturas y su prevención, así como hablarles sobre charlas de seguridad referidas a las normas de seguridad en la construcción.

Semana 3 del 12 al 17 de septiembre del 2022

Actividad N.º3: Izaje de cargas con grúa torre y grúa de llantas, soldadura y oxicorte, doblaje de barras de hierro.

Las barras de hierro son barras de acero corrugado de distintas formas, diámetros y longitudes que se unen entre ellas para formar estructuras metálicas. Son utilizadas para reforzar estructuras de hormigón como pilares, muros cimentaciones, entre otros. Las barras de hierro se proceden a doblar por muchas razones como, por ejemplo, formar los estribos.

Por otra parte, la soldadura y oxicorte se caracteriza en disponer de un soplete y gases como el oxígeno y acetileno en un estado comprimido, se utiliza para soldar materiales ferrosos y no ferrosos. La técnica del oxicorte es vista como un auxiliar de la soldadura, permitiendo realizar cortes por oxidación a través de una llama.

En cuanto a las funciones desarrolladas como practicante sobre seguridad y salud ocupacional, el enfoque sobre la actividad de oxicorte y soldadura consistía en restringir a los obreros y personal no autorizado a realizar estas actividades en sitios donde se almacenaban materiales inflamables o de combustión, para prevenir incendios o explosiones además de proteger la integridad de los trabajadores involucrados.

Semana 4 del 19 al 24 de septiembre del 2022

Actividad N.º 4: Armado de estructura de losa y antepecho escaleras

Dentro del proyecto, la losa de concreto armado es un elemento estructural, que separa intencionalmente los pisos consecutivos del edificio y el armado de estructuras, consiste en combinar dos materiales, el acero como refuerzo y el concreto. Aquí los trabajadores interactúan con estos materiales y se pueden presentar accidentes y enfermedades, la función desempeñada por la practicante en seguridad y salud ocupacional fue de identificar prevenir y controlar. Además de otros factores biológicos, como el agua que ellos consumen y la higiene en todas las áreas de trabajo y los factores ergonómicos como las posturas inadecuadas, fuerzas excesivas en las cargas, entre otros.

Semana 5 del 26 de septiembre al 01 de octubre del 2022

Actividad N.º 5: Instalaciones de baldosa

Las baldosas utilizadas en el proyecto son piezas de porcelanato, también de cerámica y otras de piedra, por lo general fina pulida y de forma rectangulares y cuadradas, utilizadas en paredes y el suelo. En cuanto a las funciones desempeñadas en salud ocupacional y seguridad para esta actividad ejecutada por los trabajadores del proyecto, estuvo el uso de guantes para prevenir cortes y rozaduras, el uso de botas de seguridad para evitar potenciales daños en los pies a razón de la caída de piezas sobre estos, por otra parte, para la protección respiratoria por la exposición a actividades que producen mucho polvo, el uso de mascarillas, lentes y la indumentaria adecuada para su prevención.

Semana 6 del 03 al 08 de octubre del 2022

Actividad N.º 6: Instalaciones de plomería

Para esta semana el trabajo que se desempeñó en la actividad de las instalaciones de plomería estaba orientado a la seguridad y salud ocupacional dándole seguimiento al trabajo de los obreros que consistía en instalar, mantener

y reparar las cañerías o tuberías de la forma correcta en la construcción, para prevenir lesiones musculoesqueléticas a nivel de salud y en cuanto a la seguridad el uso de cascos, lentes de seguridad, ropa adecuada, guantes y protector facial. En la obra los plomeros realizan todo tipo de instalación de agua potable y alcantarillado, por eso se hace énfasis en seguridad en todos los elementos de protección, para así evitar los riesgos que pueda estar expuesto el trabajador.

Semana 7 del 10 al 15 de octubre del 2022

Actividad N.º7: Eléctricos

En esta actividad de instalación eléctrica existen muchos riesgos, ya que los trabajadores interactúan con un conjunto de circuitos eléctricos, donde tienen como fin dotar de energía eléctrica a toda la construcción, en la práctica se incluyen todos los equipos necesarios, para asegurar su buen funcionamiento y la conexión con los aparatos eléctricos que corresponden. La indumentaria y posturas deben ser las adecuadas y es allí donde se ejerce la gestión como encargada de seguridad y salud ocupacional. La medición de estas instalaciones eléctricas es en voltios y según esta diferencia o voltaje, se pueden dividir en instalaciones de muy baja tensión, de baja tensión y de media tensión.

Semana 8 del 17 al 22 de octubre del 2022

Actividad N.º8: Instalación ductos de aire

Esta actividad implica mucha fuerza física y los trabajadores están expuestos a riesgos de lesiones musculoesqueléticas, por lo que la gestión consistía en prevenir esos riesgos. Los ductos por lo general son rectangulares, cilíndricos o poliédrico y estos se convierten en el pasaje, el cual conduce el aire acondicionado, la ventilación, vapores o gases en la construcción.

Semana 9 del 24 al 29 de octubre del 2022

Actividad N.º9: Capacitaciones impartidas

Semana 10 del 31 de octubre al 05 de noviembre del 2022

A partir de esta semana correspondió impartir tres capacitaciones a los trabajadores de la construcción estas son: Charlas SYSO- charla sindical e inducciones. Las charlas SYSO significa salud y seguridad ocupacional y el contenido está vinculado a que se cumplan, como mínimo, con las normas vigentes, prevención en la salud y seguridad hacia las mejores prácticas en la construcción. En cuanto a la charla sindical se contaba con la presencia de un ingeniero residente de la obra y los trabajadores con su representante sindical. El objetivo es llegar a un acuerdo sobre los temas de seguridad y salud ocupacional.

Actividad N.º10: Análisis de trabajo seguro

Como encargada de seguridad y salud ocupacional, se debe hacer seguimiento a todas las actividades realizadas en la práctica vinculadas, a prevenir lesiones musculoesqueléticas y accidentes laborales en la construcción. El análisis de trabajo seguro consistía en la evaluación de todos los riesgos que implicaba la realización de las diferentes actividades de los trabajadores en la construcción. Mediante un procedimiento que sirvió para documentar y prevenir cualquier daño a los trabajadores, a los procesos, los equipos y al ambiente.

Semana 11 del 07 al 12 de noviembre del 2022

Actividades N.º11-12-13-14-y 15: Revisión de los equipos de protección individual- Trabajos con acero- Vaciado de concreto- Encofrado y desencofrado- Movimiento de tierra

Actividad 11: Revisión de los equipos de protección

Durante esta semana la actividad consistía en revisar periódicamente los equipos de protección de cada trabajador. Los equipos de protección individual deben usarse permanentemente y más aún cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores en la construcción. La revisión de estos equipos a cada tiene como principal objetivo evitar daños que puedan afectarlo, ya sea en forma de accidente laboral o de enfermedad profesional, por lo que es muy importante garantizar, mediante la dotación y supervisión que utilicen los equipos de protección adecuados de acuerdo con cada función.

En general, la decisión de utilizar un equipo de protección individual debe estar precedida en una evaluación de riesgos, de parte de seguridad y salud ocupacional, ya que a partir de sus resultados del informe se establecerá el conjunto de medidas y actividades preventivas, que deben desarrollarse para controlar posibles riesgos. En la planificación de estas medidas, se tomarán en cuenta los principios de las acciones preventivas, por lo que al adoptar esta serie de medidas técnicas de protección para los trabajadores, debe anteponerse a la protección individual. Si esas medidas no son suficientes, se utilizarán los equipos de protección individual como última barrera de protección, entre el trabajador y los potenciales riesgos.

Actividad 12: Trabajos con acero

En la obra el acero permite poder modificar cualquier estructura, así como también poder incorporar nuevos elementos o hacer algún cambio en los diseños.

Actividad 13: Vaciado de concreto

Las actividades de vaciado de concreto, estos son los muros que permiten soportar todo el peso de la edificación y, en consecuencia, el largo del muro es todo en concreto. Durante el vaciado del concreto se deben llenar primero las vigas y viguetas, y posteriormente la losa superior hasta cubrir una altura de 5 cm.

Actividad 14: Encofrado y desencofrado

Ambas actividades consisten en acciones mediante la cual se colocan o retiran los moldes para dar forma a una estructura de hormigón. En la obra estos moldes a veces son permanentes o temporales que son los más comunes. Los moldes consisten en un sistema de paneles planos ensamblables entre sí, que una vez fraguado el hormigón se deben retirar, por lo general se fabrican en metal o en moldes de madera. En la obra se utilizan para los pilares o columnas.

Actividad 15: Movimiento de tierra

Estas actividades se realizan antes de empezar la obra de construcción haciendo movimientos de la tierra como fase inicial dentro de una obra, esto permitió tener una idea en donde se van a construir la estructura, según el diseño y proyecto establecido. La misma se realizó de forma manual y de maquinarias específicas para hacer las excavaciones adecuadas en el terreno. También se realizaron actividades de limpieza y despeje de la zona boscosa, incluyendo toda la maleza, árboles y desperdicios existentes en el terreno o lote.

2.2 Portafolio de la actividad

Actividad N.º 1: Inducción

Figura 1: Inducción de seguridad y salud ocupacional para trabajadores



Fuente: Quirós, 2022

Esta primera actividad consistió en una inducción general de todas las actividades que se desarrollan en el proyecto, además de seguridad y salud ocupacional.

Actividad N.º2: Albañilería y Guindola

Figura 2: Seguridad en la actividad de albañilería por los obreros

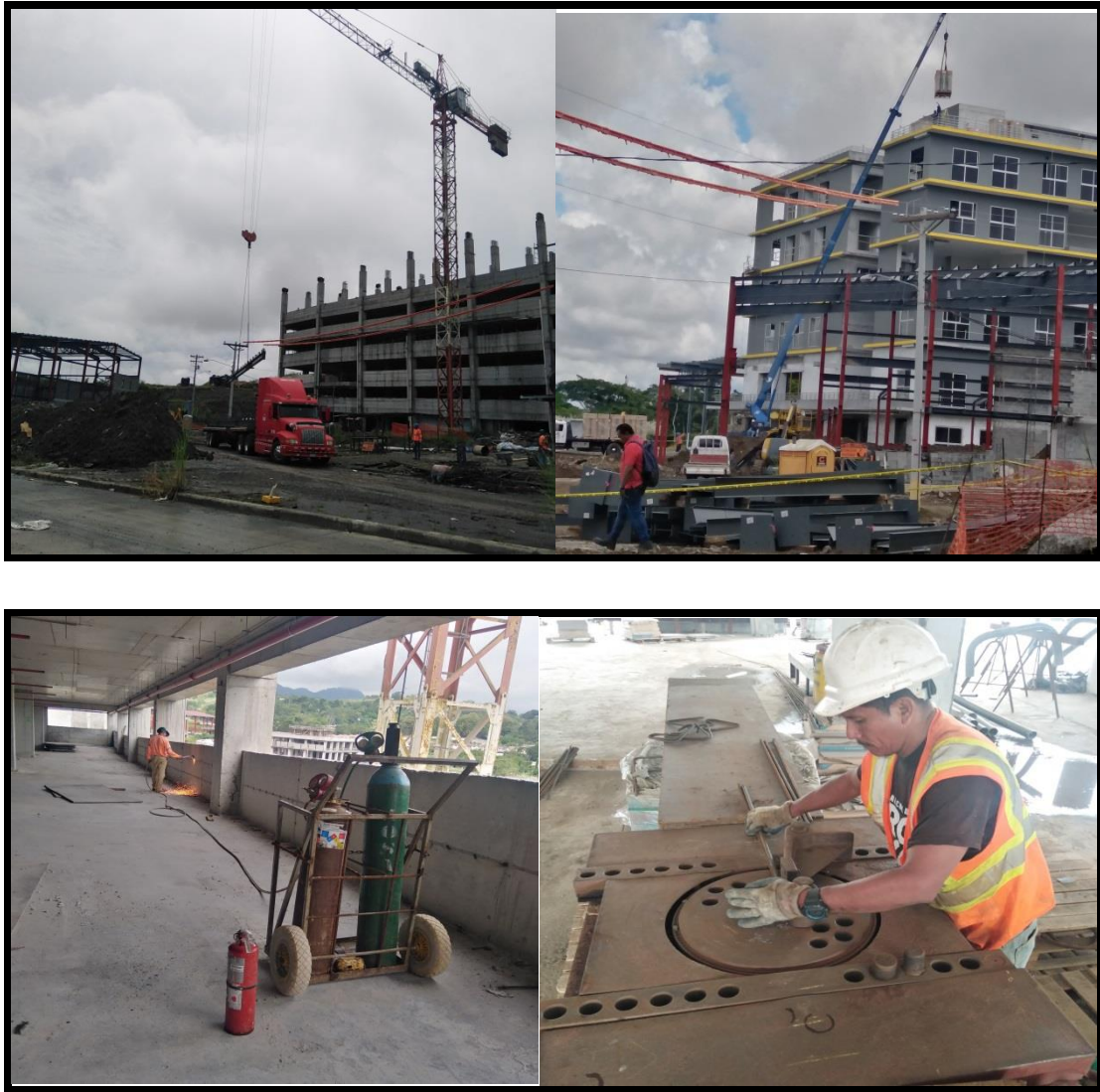


Fuente: Quirós, 2022

Esta segunda actividad consistió en dar a conocer a los trabajadores la seguridad que deben considerar preventivamente, durante las actividades de albañilería y guindola y cuáles son los riesgos en trabajos de altura, que se pueden originar por actos inseguros por parte del trabajador.

Actividad N.º3: Izaje de cargas con grúa torre y grúa de llantas, soldadura y oxicorte, doblaje de barras de hierro

Figura 3: Seguridad utilizada en Izaje de carga

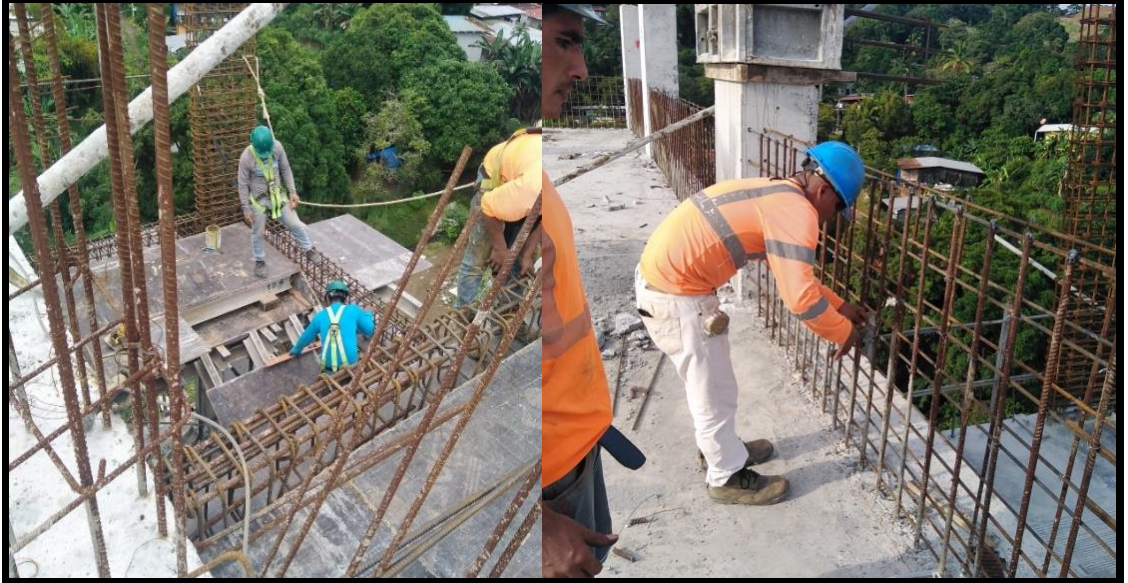


Fuente: Quirós, 2022

Los resultados obtenidos demuestran que en las actividades de soldadura con grúa torre y grúa llantas, soldadura y oxicorte doblaje de barras de hierro, los trabajadores están expuestos a sufrir enfermedades ocupacionales de no prevenirse con la seguridad adecuada.

Actividad N.º4: Armado de estructura de losa y antepecho escaleras

Figura 4: Seguridad en el armado de estructura de losa



Fuente: Quirós, 2022

Los resultados obtenidos demuestran que la charla sobre seguridad de armado en la estructura de losa y antepecho escaleras, generó mucha concientización en los trabajadores, ya que comprendieron los riesgos relevantes que se presentan durante la ejecución de estas actividades, como caerse desde la altura.

Actividad N.º5: Instalaciones de baldosa

Figura 5: Seguridad en instalaciones de baldosa



Fuente: Quirós, 2022

En esta actividad se puede notar la mala práctica al momento de instalar la pieza de porcelanato, adoptando una postura forzada, lo que demuestra la mala práctica al momento que instalan las baldosas. Se hace charla de seguridad que está dentro de las funciones ejercidas como responsable de seguridad y salud ocupacional en este proyecto, para evitar lesiones o enfermedades profesionales.

Actividad N.º6: Instalación de plomería

Figura 6: Instalación de plomería



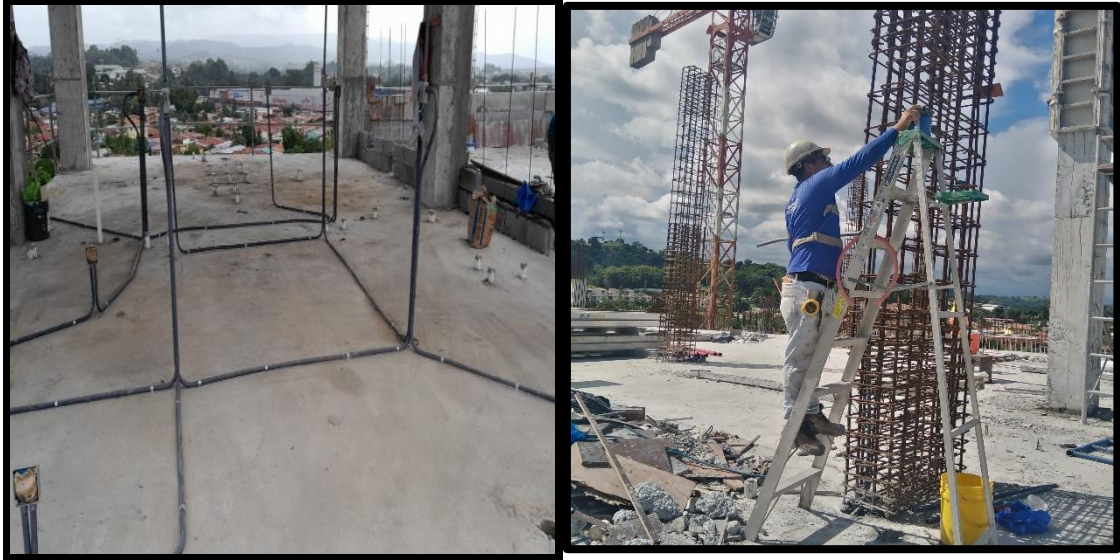
Fuente: Quirós, 2022

La instalación de plomería son actividades relacionadas con la instalación de redes de abastecimiento de agua potable y evacuación de aguas residuales.

Las funciones ejercidas para esta actividad consistieron en prevenir los riesgos específicos en todas las actividades de plomería, de parte de los obreros en la construcción y estos riesgos se derivan de las múltiples lesiones por caídas a distintos niveles, ya sean desde elementos estructurales, huecos, tejados, equipos de trabajo en alturas, así como también cortes, golpes calientes o electrocución por el uso de lámparas portátiles, entre otros.

Actividad N.º7: Eléctricos

Figura 7: Instalaciones eléctricas



Fuente: Quirós, 2022

La instalación eléctrica abarca un conjunto de tareas especializadas, destinadas a establecer redes seguras y eficientes de suministro eléctrico. En este caso se basó en las tomas preventivas por parte de los obreros a la hora de realizar la instalación tanto desde el panel central, hasta el momento de la instalación en las estructuras del acero armado.

Actividad N.º8: Instalación ductos de aire

Figura 8: Instalación ductos de aire



Fuente: Quirós, 2022

La instalación de ductos de aire acondicionado se lleva a cabo con el equipo y herramientas adecuados y es ejecutado por el personal especializado. Estos ductos de aire acondicionado están fabricados con lámina de acero galvanizado, de acuerdo con el calibre indicado en el proyecto de la construcción.

Actividad N.º9: Capacitaciones impartidas

Figura 9: Capacitaciones impartidas



Fuente: Quirós, 2022

En esta actividad de las capacitaciones impartidas a los obreros de la construcción, es instruir al trabajador de los diferentes temas que se abarcan como seguridad e higiene, en el área de trabajo y se hizo una dinámica de batallas de números, en la que se logró un adecuado trabajo en equipo, liderazgo, coordinación y habilidad de los trabajadores.

Actividad N.º10: Análisis de trabajo seguro

Figura 10: Análisis de trabajo seguro



Fuente: Quirós, 2022

Durante esta etapa el objetivo que se tiene es identificar los peligros existentes en la actividad del armado de las estructuras, que van a ser de sostén del vaciado de la losa, en el cual se contemplan el análisis de trabajo seguro documentado, denotando el armado de los andamios sin omitir ninguna de las piezas, según el diseño, se establece controles para evitar o reducir la probabilidad de un incidente o accidente o una enfermedad ocupacional.

Actividad N.º11: Revisión de los equipos de protección individual

Figura 11: Revisión de los equipos de protección individual



Fuente: Quirós, 2022

La revisión de los equipos de revisión individual tiene como objetivo concientizar y promover “la Seguridad y Salud” de los trabajadores, para protegerse de los riesgos que puedan amenazar su seguridad en esta obra de construcción.

Actividad N.º13: Vaciado de concreto



Fuente: Quirós, 2022

En esta actividad se observa cómo los trabajadores hacen buenas prácticas seguras en el vaciado de concreto, donde todos se colocan su arnés. Etapa de vaciado de concreto de la obra. Durante este proceso se explicó los procesos de seguridad tomados durante el vaciado de la mezcla, explicando el proceso de fragüe y el proceso de desmonte de las formas.

CAPÍTULO III

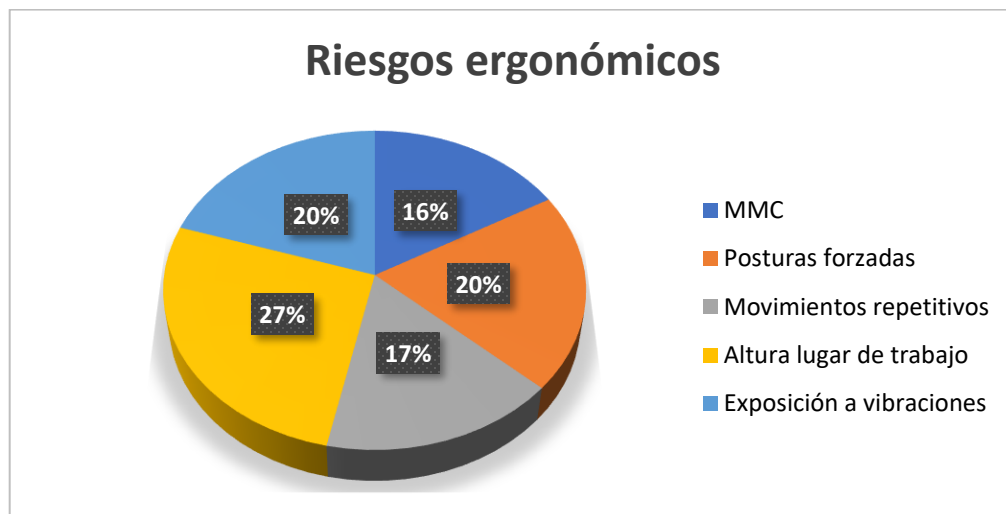
CAPÍTULO III: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

3.1 Análisis de los resultados

Se presentan los resultados obtenidos al aplicar el instrumento de la Escala Visual Analógica (EVA) a los trabajadores, durante el desarrollo de la práctica profesional titulada: “Riesgos ergonómicos asociados sobre manipulación manual de barras de acero en armado de losas, en los trabajadores de la empresa constructora. De una forma breve, se muestran los resultados de esta práctica profesional.

Para dar respuesta al primer objetivo específico de la práctica titulado: “Identificar los riesgos ergonómicos asociados por manipulación de barras de acero, en armado de losas por las posturas de los trabajadores de la empresa constructora” se extraen los resultados del instrumento vinculado al objetivo y el resultado y análisis es el siguiente:

Gráfica 1: Riesgos ergonómicos detectadas en los trabajadores



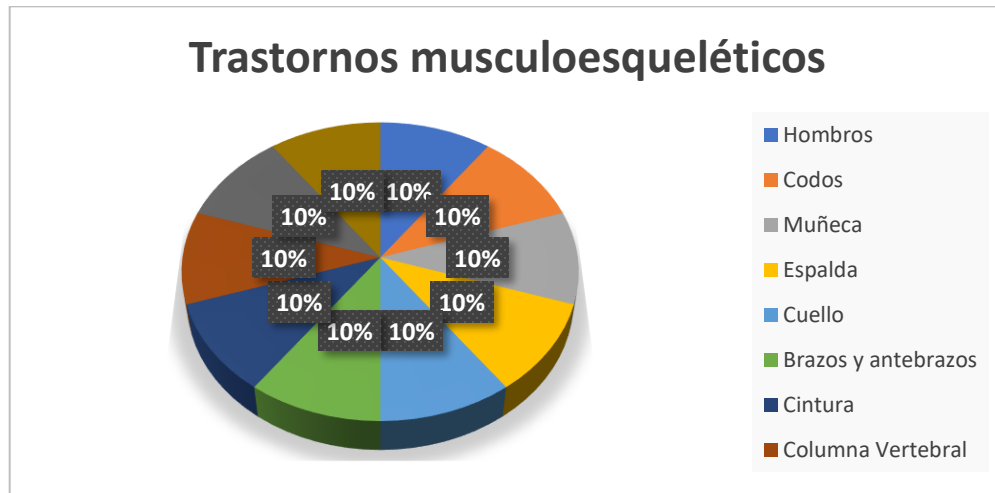
Fuente: Quirós, 2022

Se identificaron un total de 5 riesgos físicos, estos son: MMC, exposición a vibraciones, altura del lugar de trabajo, posturas forzadas y movimientos repetitivos derivados de la ausencia de una correcta ergonomía laboral, dando lugar a posibles trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de la empresa constructora.

La encuesta fue aplicada a 30 trabajadores de la empresa, permitiendo identificar los riesgos ergonómicos asociados por manipulación de barras de acero en armado de losas. Según los encuestados el riesgo ergonómico que más prevalece es la altura en el lugar de trabajo, por el tipo de construcción. Por otra parte, las posturas forzadas también representan un riesgo ergonómico, estas incluyen la frecuencia de movimientos, duración de la postura, posturas de tronco, posturas de cuello, posturas de la extremidad superior y posturas de la extremidad inferior.

Del mismo modo el ruido y el calor en el ambiente del trabajo lo consideran un riesgo ergonómico, ya que existen muchos equipos, entre ellos los taladros y la ploga, que su manipulación genera vibraciones y mucho ruido. Finalmente, los movimientos repetitivos en las actividades que realizan, implican la realización de esfuerzos o movimientos rápidos de pequeños grupos musculares, generalmente de las extremidades superiores.

Gráfica 2: Trastornos musculoesqueléticos presentes en los trabajadores



Fuente: Quirós, 2022

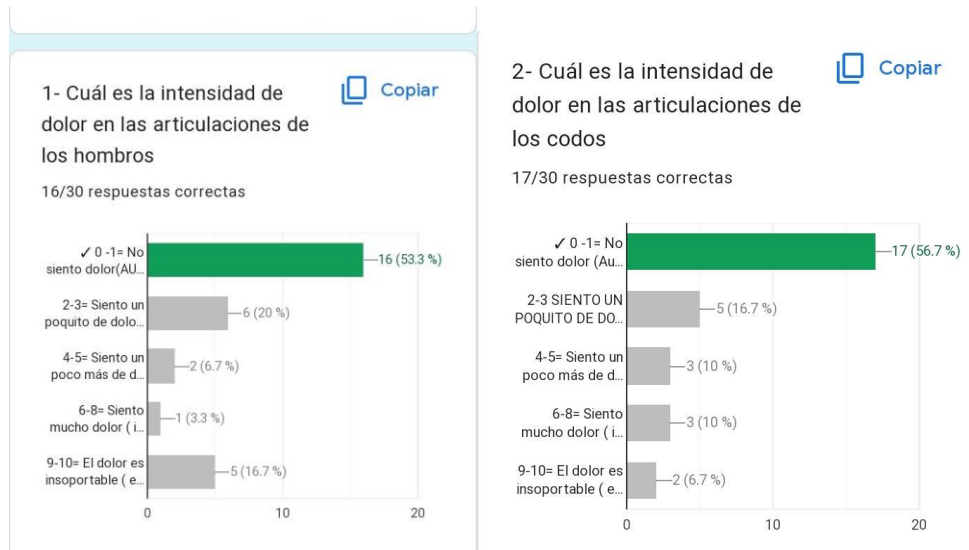
Para dar respuesta al segundo objetivo específico de la práctica titulado: “Determinar los trastornos musculoesqueléticos presentes en los trabajadores por las inadecuadas posturas y movimientos repetitivos en el levantamiento manipulación de barras de acero en armado de losas mediante EVA”.

En la gráfica N.º 2 se evidencian 10 dolores musculoesqueléticos en los hombros, codos, muñeca, espalda, cuello, brazos y antebrazos, cintura y columna vertebral, determinados y que están presentes en los trabajadores por las inadecuadas posturas y movimientos repetitivos en el levantamiento manipulación de barras de acero en armado de losas, mediante los resultados de la Escala Visual Analógica (EVA). Los trabajadores manifiestan que parte de estas lesiones son producto de la falta individual en cuanto a seguridad de cada uno. Por otra parte, afirman que el delegado responsable obrero promueve muy poco la protección de la salud, tampoco hace énfasis en las potenciales enfermedades y la prevención de posibles accidentes, que ponen en riesgo la salud de todos.

Para dar respuesta al objetivo específico tres titulado: “Explicar las lesiones musculoesqueléticas por las posturas encontradas en los trabajadores a nivel de

columna lumbar-espalda y extremidades superiores e inferiores, según resultados de la escala EVA”, se presentan los siguientes resultados:

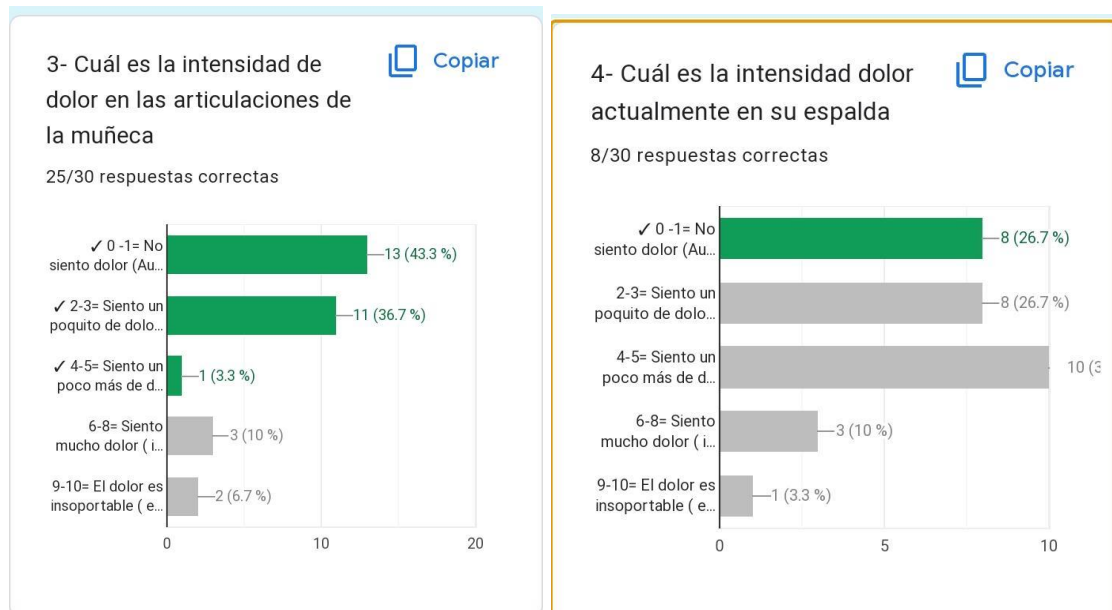
Gráfica 3: Intensidad de dolor articulaciones de hombros y codos



Fuente: Quirós, 2022

En la gráfica tres se observa que más de la mitad de los encuestados no sienten dolor o hay ausencia de este en las articulaciones de hombros y codos, por lo tanto, no se presentan lesiones musculoesqueléticas por las posturas en su lugar de trabajo y las actividades que realizan. Sin embargo, menos de la mitad de los trabajadores sí presentan dolores leves, moderados e intensos, pero llama la atención que 7 trabajadores sus dolores son insoportables en los codos y los hombros.

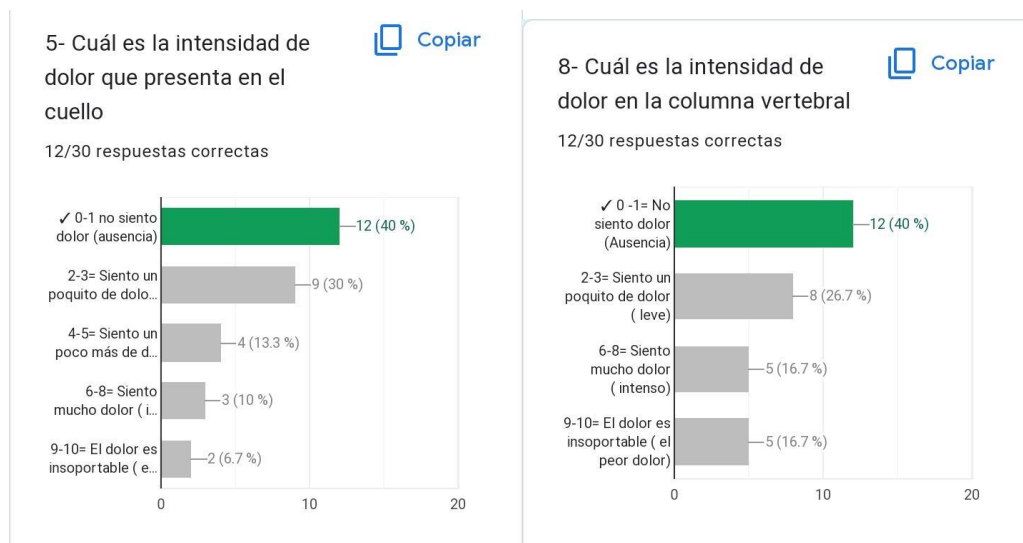
Gráfica 4: Intensidad de dolor en la muñeca y espalda



Fuente: Quirós, 2022

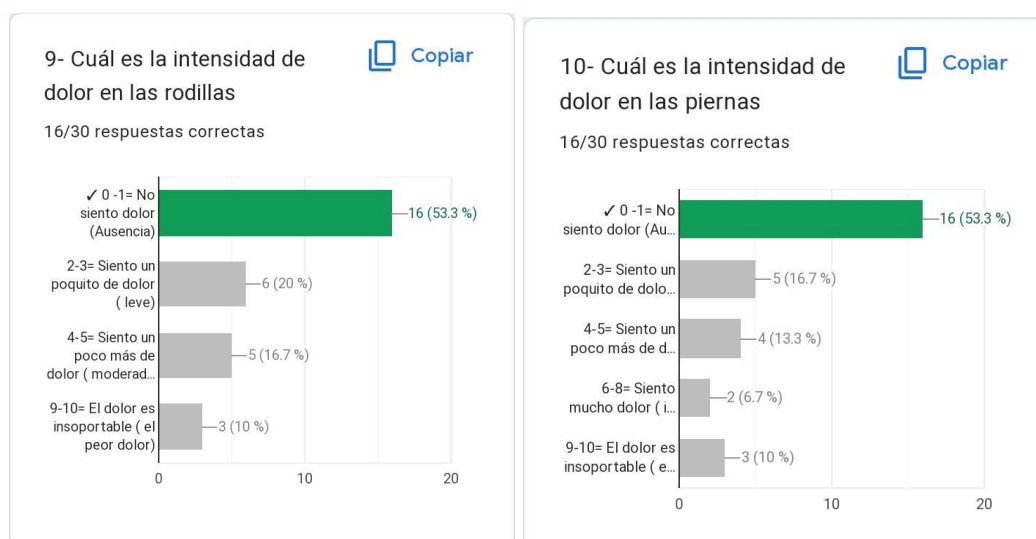
Se aprecia en la gráfica cuatro que tres trabajadores presentan un dolor insoportable en la muñeca y espalda y un total de 19 trabajadores presentan dolores en esas zonas. También se observa que un total de 6 trabajadores presentan mucho dolor. Esto se debe a las actividades a las que están expuestos y los riesgos ergonómicos presentes en sus lugares de trabajo, por ejemplo, los movimientos repetitivos, manipulación manual de carga, posturas inadecuadas son indicadores de lesiones musculoesqueléticas que padecen los trabajadores en la actualidad. Los dolores en la espalda varían desde un simple dolor muscular hasta una sensación de ardor o dolor muy agudo o punzante.

Gráfica 5: Intensidad de dolor en el cuello y columna vertebral



Fuente: Quirós, 2022

Gráfica 6: Intensidad de dolor en las rodillas y las piernas



Se observa en las gráficas número 5 y 6 que 13 trabajadores presentan dolores insoportables en las rodillas, piernas, cuello y columna vertebral, esto originado por las inadecuadas posturas y movimientos repetitivos en el levantamiento manipulación de barras de acero en armado de losas. También se evidencia que 15 trabajadores presentan mucho dolor y casi la mitad no presentan ningún tipo de dolor a nivel de columna -espalda y extremidades superiores e inferiores.

3.2 Propuesta de solución

Programa para la prevención de lesiones musculoesqueléticas durante la manipulación manual de cargas de barras de acero.

3.2.1 Introducción

El programa de prevención de la manipulación manual de cargas de las barras de acero en el armado de losas será impartido, según la programación con un tiempo de duración definido de 15 minutos. Los responsables serán los supervisores, jefes y encargados de seguridad y salud ocupacional, se abordarán temas según la actividad sobre prevención de riesgos ergonómicos presentes en la empresa, así como también de los diferentes factores que inciden en las lesiones musculoesqueléticas. El enfoque de las charlas y capacitaciones sobre la salud ocupacional, no solo será de protección y promoción de la salud de los trabajadores, sino de velar por las condiciones físicas del trabajador, prevenir lesiones, accidentes y muerte.

3.2.2 Marco de referencia

El marco de referencia es del Manual de capacitación de la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 1997) sobre seguridad, salud y bienestar en las obras en construcción y el riesgo ergonómico por la manipulación de las barras de acero en el armado de losas. La OIT ha trabajado activamente en varios países para promover la seguridad y salud en la industria de la construcción. El Proyecto OIT/ PNUD para la Promoción de la Seguridad, la Salud y el Bienestar en la Industria de la Construcción (RAS/86/072), constituyó una importante contribución a ese esfuerzo. Dicho proyecto, entró en vigor en 1988, brindó asistencia a 12 países asiáticos para mejorar sus programas de seguridad, salud y bienestar con el fin de evitar los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales en la industria de la construcción.

Además, la atención se centrará en el riesgo ergonómico, derivado de la manipulación manual de las barras de acero durante el armado de losas, y la colaboración activa de todos los involucrados será fundamental para mejorar la seguridad, la salud y las condiciones laborales en este ámbito. Este enfoque conjunto involucra a trabajadores, supervisores, jefes y demás actores relevantes, reforzando la necesidad de una participación integral para el éxito del programa de prevención propuesto.

En tal sentido, para mejorar la seguridad, la salud y las condiciones laborales, el riesgo ergonómico por la manipulación manual de carga de las barras de acero en el armado de losas depende, en última instancia, de la colaboración de todas las personas que trabajan juntas, obreros, supervisores, jefes, entre otros.

3.2.3 Justificación

Lo que se pretende con la propuesta es solucionar el problema de la falta de información permanente a los trabajadores, sobre seguridad y salud ocupacional y el riesgo ergonómico, por la manipulación manual de carga de las barras de acero en el armado de losas, ya que los resultados indican que los trabajadores presentan lesiones musculoesqueléticas por las posturas inadecuadas y los movimientos repetitivos, que interactúan a diario en sus puestos de trabajo y no toman las previsiones, para evitar accidentes y lesiones. La presencia de la salud ocupacional en la empresa constructora es de vital importancia, ya que además de procurar el más alto bienestar físico, mental y social de los trabajadores, se busca establecer y sostener un medioambiente de trabajo seguro y sano, al gestionar eficazmente las normas de salud y seguridad ocupacional.

Es por ello que, mediante las capacitaciones programadas, se logrará concientizar a los trabajadores sobre el riesgo ergonómico por la manipulación manual de carga de las barras de acero en el armado de losas, para que de esta forma puedan mantener y mejorar la salud de los que forman parte de la empresa, donde ejecutan su trabajo a diario, de esta forma se garantiza no solo la seguridad y bienestar de los trabajadores, sino que extiende sus beneficios a la empresa constructora.

Para comenzar se puede decir que, el programa de prevención propuesto aborda la manipulación manual de cargas de barras de acero, durante el armado de losas, asignándole un tiempo específico de 15 minutos para su implementación. La designación de responsabilidades a supervisores, jefes y encargados de seguridad y salud ocupacional, demuestra una distribución de roles clara, reconocimiento de la importancia del liderazgo en la prevención de riesgos. Sin embargo, el tiempo asignado parece ser limitado para abordar con profundidad los temas relacionados con la prevención de riesgos ergonómicos y factores contribuyentes a lesiones musculoesqueléticas. La efectividad del programa

podría verse comprometida por la brevedad del tiempo asignado, lo que podría resultar en una cobertura superficial de los temas y limitar la comprensión y aplicación efectiva de las medidas preventivas.

Ahora, el enfoque del programa en la prevención de riesgos ergonómicos y lesiones musculoesqueléticas es positivo, ya que reconoce la importancia de no solo proteger la salud de los trabajadores, sino también de preservar sus condiciones físicas. No obstante, sería beneficioso especificar cómo se abordarán los factores específicos presentes en la empresa, adaptando las charlas y capacitaciones a las características y necesidades particulares, de la labor con barras de acero en el armado de losas. Además, el programa resalta la prevención de lesiones, accidentes y muertes, indicando una comprensión clara de los riesgos asociados con la manipulación manual de cargas pesadas.

La literatura existente y las metodologías actuales en la prevención de lesiones relacionadas con la manipulación manual de cargas, específicamente en el contexto del armado de losas con barras de acero, presentan ciertas brechas y limitaciones que el programa propuesto podría abordar. Una de las brechas evidentes es la falta de enfoque específico en la adaptación de las medidas de prevención a las características particulares de cada entorno laboral. La diversidad de condiciones en diferentes empresas y proyectos de construcción puede no estar adecuadamente reflejada en la literatura, lo que limita la aplicabilidad directa de las metodologías existentes. El programa de prevención podría llenar esta brecha al personalizar las estrategias, según los riesgos ergonómicos específicos y las condiciones de trabajo, asociadas con la manipulación de barras de acero en el armado de losas.

3.2.5 Objetivos

Objetivo general

- Capacitar a los trabajadores en las prácticas óptimas para la prevención de lesiones musculoesqueléticas en la manipulación de barras de acero, durante el armado de losas, con el propósito de controlar y mitigar los factores de riesgo ergonómico, y así prevenir enfermedades y accidentes en la empresa constructora.

Objetivos específicos

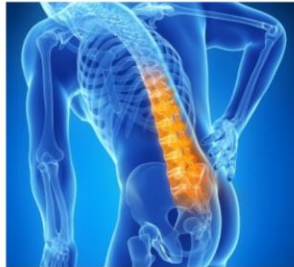
- Identificar los riesgos ergonómicos existentes en la manipulación de barras de acero durante el armado de losas.
- Capacitar a los empleados en técnicas óptimas y seguras para la manipulación manual de barras de acero, enfocándose en la postura correcta, el levantamiento adecuado y la prevención de movimientos repetitivos.
- Elaborar una guía práctica para la prevención de lesiones relacionadas con la manipulación de barras de acero durante el armado de losas, a fin de mitigar posibles factores de riesgos ergonómicos en el lugar de trabajo.

DE ACERO

Adoptar posturas forzadas durante la manipulación de acero puede aumentar significativamente el riesgo de lesiones musculoesqueléticas. Mantener posiciones incómodas o poco naturales durante periodos prolongados puede ejercer presión adicional en las articulaciones y los músculos, contribuyendo así a la fatiga y al deterioro de la salud musculoesquelética.



La manipulación de acero conlleva el riesgo de desarrollar lesiones musculoesqueléticas, siendo las áreas más vulnerables el cuello, la espalda baja y las extremidades superiores. Estas lesiones pueden incluir tensiones musculares, distensiones ligamentarias o incluso hernias discales.



Estas actividades son habituales en numerosos sectores de actividad, como la industria, el sector agrícola, el sector comercial, el sector cárnico y la construcción. La realización continuada de tareas repetitivas puede suponer la aparición de trastornos musculoesqueléticos (TME) en las extremidades superiores.

2024

DE ACERO





EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

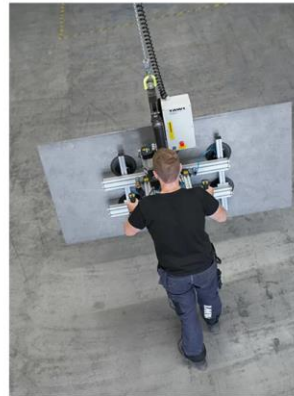
La falta de uso de equipos de protección personal (EPP) adecuados durante la manipulación de acero puede incrementar significativamente el riesgo de lesiones musculoesqueléticas.

Los EPP, como guantes resistentes y equipos de soporte para la espalda, son fundamentales para proporcionar una barrera protectora contra posibles riesgos físicos y ayudar a mantener una postura adecuada durante la manipulación de materiales pesados.



SOBRESFUERZO

El sobreesfuerzo, ya sea al levantar objetos pesados de acero o al realizar movimientos repetitivos, incrementa el riesgo de lesiones musculoesqueléticas.



Este factor puede generar una carga excesiva en los músculos y las articulaciones, resultando en lesiones como esguinces, distensiones o incluso fracturas por fatiga.



RIESGO ERGONÓMICO EN LA MANIPULACIÓN DE ACERO

Carga de trabajo

La carga de trabajo excesiva durante la manipulación de acero también se asocia con un mayor riesgo de lesiones musculoesqueléticas. La exigencia física constante puede llevar a la fatiga acumulativa y al agotamiento, predisponiendo al trabajador a sufrir lesiones.

3.2.5 Beneficiarios

Los beneficiarios directos serán los 30 obreros de la construcción que laboran en la empresa constructora.

3.2.6 Intervención

La propuesta lleva por nombre capacitaciones, en los riesgos ergonómicos por la manipulación manual de las barras de acero en el armado de losas, para los

trabajadores que laboran en la construcción de la empresa constructora. Por lo tanto, es necesario realizar una evaluación, para determinar el nivel de conocimiento, sobre los riesgos en las actividades a realizar y así establecer el orden de los temas a impartir en las charlas y capacitaciones.

Los responsables de impartir estas capacitaciones serán personas con experiencia en seguridad y salud ocupacional, cuya principal y especial responsabilidad será la promoción y prevención de la seguridad y la salud en los trabajadores.

La estructura de los temas para las capacitaciones será las siguientes:

1. Principios Básicos de Ergonomía

- Introducción a la ergonomía y su importancia en la prevención de lesiones.

Para iniciar, la ergonomía no se limita únicamente al diseño de muebles o equipos, sino que abarca la totalidad del entorno laboral, incluyendo la disposición de herramientas y la implementación de prácticas laborales. Su enfoque se centra en asegurar que el trabajador pueda realizar sus tareas de manera eficiente y segura, evitando posibles riesgos para la salud.

La importancia de la ergonomía en la prevención de lesiones radica en su capacidad, para minimizar los riesgos de lesiones musculoesqueléticas, como las relacionadas con la espalda, el cuello y las extremidades. Un diseño ergonómico del lugar de trabajo, contribuye a la reducción de tensiones innecesarias en el cuerpo, promoviendo así un ambiente más saludable y seguro para los empleados. Además, un entorno de trabajo ergonómico no solo protege la salud de los trabajadores, sino que también tiene un impacto positivo en la productividad al mejorar la eficiencia y reducir el ausentismo, relacionado con problemas de salud laboral. En última instancia, la introducción a la ergonomía se revela como un componente fundamental, para asegurar la calidad de vida laboral y prevenir lesiones que podrían afectar a los trabajadores a largo plazo.

- ¿Cómo la ergonomía se aplica en la manipulación de barras de acero?

En este caso, la aplicación de principios ergonómicos es esencial para mitigar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas, entre los trabajadores encargados de esta tarea. La manipulación manual de cargas pesadas, como las barras de acero, puede ser una actividad desafiante, que conlleva riesgos significativos para la salud, si no se aborda de manera adecuada. La ergonomía se convierte en una herramienta clave, al proponer medidas preventivas, como la reconfiguración del entorno de trabajo para facilitar la manipulación, la organización eficiente de las tareas y la promoción de prácticas laborales seguras. Cabe destacar que, para optimizar la manipulación de barras de acero, se pueden implementar estrategias específicas, como el uso de herramientas mecánicas, que ayuden en el levantamiento y movimiento de las barras. Además, la reducción del peso de las barras y la aplicación de técnicas ergonómicas específicas, contribuyen a minimizar la tensión física en los trabajadores. Por otro lado, estas medidas no solo sirven para prevenir lesiones, sino que también tienen el beneficio adicional de reducir la fatiga y el estrés, mejorando así la seguridad y el bienestar general de los empleados involucrados en la manipulación de barras de acero.

2. Técnicas Correctas de Levantamiento y Manipulación de Cargas

- Métodos seguros para levantar, transportar, bajar y apilar barras de acero.

El uso de equipos de asistencia mecánica en la manipulación de barras de acero es esencial, para garantizar la seguridad y prevenir lesiones en los trabajadores. En el proceso de levantamiento, se enfatiza la importancia de mantener una postura adecuada, utilizando la fuerza de las piernas en lugar de la espalda, y manteniendo la carga cerca del cuerpo. Sin embargo, cuando la carga es considerablemente pesada, se recomienda encarecidamente el empleo de equipos de asistencia mecánica, como grúas o carretillas elevadoras, facilitando así el manejo seguro de las barras de acero.

- Uso de equipos de asistencia mecánica cuando sea necesario

Para el transporte, la utilización de herramientas adecuadas como carros de mano o carretillas, es clave para asegurar que la carga esté bien sujeta y equilibrada. Evitar transportar cargas pesadas a largas distancias contribuye a minimizar el riesgo de lesiones. Similarmente, en las fases de bajada y apilamiento, se destaca la necesidad de mantener una postura apropiada y emplear la fuerza de las piernas. En el caso de pilas demasiado altas o cargas particularmente pesadas, recurrir a equipos de asistencia mecánica se vuelve esencial, para garantizar la estabilidad y seguridad en estas operaciones. En conjunto, la combinación de prácticas recomendadas y el uso adecuado de equipos mecánicos se convierte en un enfoque integral, para promover un entorno laboral seguro y eficiente, en la manipulación de barras de acero.

3. Prevención de Lesiones y Autocuidado

- Estrategias para prevenir lesiones musculoesqueléticas

El calentamiento previo al trabajo desempeña un papel crucial al preparar al cuerpo para las demandas físicas que enfrentará durante la jornada laboral. Este proceso ayuda a aumentar la circulación sanguínea, mejorar la flexibilidad y reducir la rigidez muscular, factores clave para prevenir lesiones. Además, los estiramientos contribuyen a evitar la sobrecarga y la fatiga en áreas específicas del cuerpo, asegurando una distribución equitativa del esfuerzo. La recomendación de realizar estiramientos no solo antes de comenzar el trabajo, sino también al cambiar de actividad o al finalizar la jornada, destaca la importancia continua de mantener la flexibilidad y prevenir la acumulación de tensiones musculares.

- Importancia del autocuidado

Una alimentación equilibrada no solo contribuye a prevenir enfermedades, sino que también proporciona al cuerpo los nutrientes necesarios, para afrontar las demandas laborales. La hidratación adecuada, esencial para el funcionamiento óptimo del cuerpo, se posiciona como una medida preventiva contra la deshidratación, que podría afectar la capacidad de los músculos para realizar tareas de manera eficiente. Asimismo, el descanso adecuado juega un papel crucial en la recuperación muscular y en la prevención de lesiones derivadas del agotamiento. Más allá de estos aspectos físicos, el autocuidado se expande a prácticas como el ejercicio físico, la meditación y la relajación, que desempeñan un papel integral en la reducción del estrés y en la mejora de la salud mental de los trabajadores. En conjunto, estas estrategias promueven un enfoque holístico del bienestar laboral, destacando la importancia de la prevención y el cuidado continuo para mantener un entorno de trabajo saludable y sostenible.

4. Uso de Equipos de Protección Personal (EPP)

- Selección y uso correcto del EPP

El uso adecuado de Equipos de Protección Personal (EPP), como guantes, calzado de seguridad y fajas lumbares, desempeña un papel crucial en la preservación de la salud y seguridad de los trabajadores en entornos laborales que presentan diversos riesgos. Los EPP actúan como una barrera física entre el trabajador y los posibles peligros, ya sean químicos, biológicos o físicos, y su selección y utilización correctas, son fundamentales para garantizar su efectividad.

Ahora, la selección del EPP apropiado inicia con una evaluación de riesgos exhaustiva, identificando los posibles peligros presentes en el lugar de trabajo. Esta evaluación proporciona la base para elegir el EPP más adecuado que proteja a los trabajadores contra esos riesgos específicos. Es esencial que el EPP se ajuste correctamente al trabajador, ya que un ajuste inadecuado puede

comprometer su eficacia. Los trabajadores deben recibir capacitación detallada sobre cómo usar el EPP de manera adecuada y cómo llevar a cabo inspecciones regulares, para identificar posibles daños o desgaste. En el caso de los guantes, su función es proteger las manos de lesiones como cortes, abrasiones y quemaduras. La selección adecuada de guantes según el tipo de trabajo es esencial, y la inspección regular garantiza su integridad y efectividad. Similarmente, el calzado de seguridad se utiliza para resguardar los pies de lesiones como cortes, pinchazos y quemaduras. La elección del calzado correcto para la tarea y su inspección periódica, son medidas cruciales para asegurar la protección continua del trabajador.

5. Identificación y Control de Riesgos

- ¿Cómo identificar situaciones de alto riesgo en la manipulación de barras de acero?

Diversos factores de riesgo deben tenerse en cuenta, como el peso de la carga, la distancia de transporte, la frecuencia y duración de la manipulación, el espacio disponible para realizar la tarea, las condiciones del suelo o plano de trabajo, posturas forzadas y el ritmo de trabajo impuesto sin posibilidad de cambio.

Cabe destacar que, para minimizar estos riesgos, se pueden implementar controles de ingeniería y administrativos. Entre los controles de ingeniería, se destaca el uso de herramientas mecánicas especializadas diseñadas para levantar y mover las barras de acero de manera eficiente y segura. La reducción del peso de las barras mediante diseños más ligeros o materiales alternativos también contribuye a disminuir la carga física sobre los trabajadores. La implementación de técnicas ergonómicas, como el diseño de estaciones de trabajo ajustables, puede ayudar a minimizar la tensión física y mejorar las condiciones de trabajo.

- Implementación de controles de ingeniería y administrativos para minimizar estos riesgos

Sobre este punto se puede decir que, estrategias como la rotación de tareas y la reducción de la duración de la manipulación, pueden ayudar a distribuir la carga física de manera más equitativa entre los trabajadores. La introducción de pausas regulares para descansar proporciona oportunidades, para recuperarse y reduce la fatiga acumulativa. Además, la capacitación adecuada es esencial, abarcando la enseñanza de técnicas seguras, para la manipulación de barras de acero y el uso correcto de equipos de protección personal.

6. Entrenamiento Práctico y Simulaciones

- Sesiones prácticas donde los trabajadores pueden practicar las técnicas aprendidas en un entorno controlado.

Para iniciar este punto se considera relevante destacar que, estas sesiones prácticas ofrecen a los trabajadores la oportunidad de aplicar en la práctica los conocimientos teóricos adquiridos durante la capacitación. Practicar las técnicas de manipulación de barras de acero en un entorno controlado, permite perfeccionar habilidades, desarrollar la coordinación necesaria y mejorar la conciencia situacional. Además, al familiarizarse con los equipos y herramientas específicos utilizados en el lugar de trabajo, los trabajadores pueden aumentar su eficiencia y reducir la probabilidad de errores que podrían resultar en lesiones o daños a la propiedad. Por otro lado, en el caso de trabajos que involucran la manipulación manual de cargas pesadas, como las barras de acero, estas sesiones prácticas cobran una importancia particular. La práctica repetida de técnicas de levantamiento y transporte en un entorno simulado proporciona a los trabajadores la confianza y habilidades necesarias, para enfrentar situaciones reales de manera segura y eficiente. Las simulaciones también son útiles para identificar situaciones de alto riesgo y enseñar a los trabajadores a aplicar medidas

preventivas de manera práctica, contribuyendo así a la reducción de accidentes y lesiones en el lugar de trabajo.

CONCLUSIONES

- Se identificaron un total de cinco riesgos ergonómicos en los trabajadores de la empresa constructora; posturas forzadas y movimientos repetitivos derivados de la ausencia de una correcta ergonomía laboral y manipulación manual de carga de barras de acero en armado de losas, dando lugar a posibles trastornos musculoesqueléticos.
- Se determinaron 10 dolores musculoesqueléticos en los hombros, codos, muñeca, espalda, cuello, brazos y antebrazos, cintura y columna vertebral presentes en los trabajadores por las inadecuadas posturas y movimientos repetitivos en el levantamiento manipulación de barras de acero, en armado de losas mediante los resultados de EVA.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, M. (2018). Riesgo lumbar en la manipulación de barras de hierro en una empresa siderúrgica. *Revista An. Fac. med. vol.79 no.2 Lima abr./jun.versión impresa ISSN 1025-5583*, Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832018000200014&script=sci_arttext&tlng=pt.
- Becerra, B., Ramirez, M., & Palomino, E. (2021). FACTORES DE RIESGO Y TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL OBRERO DE LA EMPRESA TECHINT- PROYECTO CAMISEA SECTOR SELVA – CUSCO, 2020. *Revista Repositorio Institucional.Universidad Autónoma de Ica*, Disponible en: <http://repositorio.autonomadeica.edu.pe/handle/autonomadeica/864>.
- Charlas de seguridad. (23 de Septiembre de 2020). *Riesgos ergonómicos en el sector de la construcción: manipulación manual de cargas*. Obtenido de Charlasdeseguridad Web Site: <https://charlasdeseguridad.com.ar/2020/09/riesgos-ergonomicos-en-sector-de-la-construccion-manipulacion-manual-de-cargas/>
- Cortes, M., Parra, V., Torres, Y., & Valencia, G. (2018). FACTORES ASOCIADOS AL DOLOR LUMBAR EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN. *Revista Repositorio Universidad CES Medellin*, Disponible en: <http://repository.ces.edu.co/bitstream/10946/4146/2/FACTORES%20ASO>

CIADOS%20AL%20DOLOR%20LUMBAR%20EN%20TRABAJADORES
%20DE%20UNA%20EMPRESA%20DE%20CONSTRUCCI%C3%93N%2
0EN%20LA%20CIUDAD%20DE%20MEDELL%C3%8DN.pdf.

García, M., & Samaniego, A. (2020). Prevalencia de dolor lumbar asociado a postura forzada en trabajadores hombres del área de taller de mecánica de una empresa constructora. *Revista Repositorio Universidad del Azuay*, Disponible en: <http://201.159.222.99/handle/datos/10488>.

INSST . (1997). *Manipulación manual de cargas*. Obtenido de INSST Web Site: <https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-ergonomicos/carga-de-trabajo/manipulacion-manual-de-cargas>

Jara, O., & Chinga, I. (2021). Factores de riesgos ergonómicos por posturas forzadas y manipulación de carga asociados a enfermedades musculoesqueléticas. *Revista repositorio Institucional de la Universidad San Gregorio de Porto Viejo*, Recuperado el día 30 de agosto del 2022 de: <http://repositorio.sangregorio.edu.ec:8080/handle/123456789/2132>.

Lineaprevención . (2020). *Ejercicios físicos: calentamiento y estiramiento*. Obtenido de Lineaprevención Web Site: <https://ergonomia.lineaprevencion.com/recursos-para-la-prevencion/recursos-para-la-prevencion-1/ejercicios-fisicos-calentamiento-y-estiramiento>

López-Cepero, Á. V. (12 de Marzo de 2018). *Dispositivos de asistencia mecánica circulatoria (I)*. Obtenido de Anestesar Web Site: <https://anestesar.org/2018/dispositivos-asistencia-mecanica-circulatoria-i/>

OIT. (1997). Manual de Capacitación Seguridad, salud y bienestar en las obras de construcción . *Manual Oficina Internacional del Trabajo, Ginebra - Cinterfor / OIT* , Consultado el día 12 de noviembre del 2022 de: .

Paredes, A. (2017). Comportamiento estructural de una edificación de albañilería confinada existente y proyectada, en el distrito de Ate - Lima - 2017. *Revista*

Repositorio Institucional Universidad Cesar Vallejo, Consultado el día 24 de septiembre de:

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35532/Luis_PA.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Prevencionar. (3 de Agosto de 2017). *Métodos para la evaluación de riesgos ergonómicos. Manipulación manual de cargas*. Obtenido de Prevencionar Web Site: <https://prevencionar.com/2017/09/03/metodos-la-evaluacion-riesgos-ergonomicos-manipulacion-manual-cargas/>

Ramallo, M. (24 de Julio de 2023). *Autocuidado: beneficios y estrategias para lograr un bienestar óptimo*. Obtenido de Siquia Web Site: <https://www.siquia.com/blog/autocuidado-beneficios-y-estrategias-para-lograr-un-bienestar-optimo/>

Safety Culture. (15 de Enero de 2024). *Equipo de Protección Personal (EPP)*. Obtenido de Safety Culture Web Site: <https://safetyculture.com/es/temas/seguridad-sobre-el-equipo-de-proteccion-personal/>

Segusa. (7 de Octubre de 2023). *Cómo Realizar una Evaluación de Riesgos para Identificar el Equipo de Protección Personal (EPP) Adecuado*. Obtenido de Segusa Web Site: <https://www.segusa.com.mx/evaluacion-de-riesgos-para-identificar-el-equipo-de-proteccion-personal/>

Suasnavas, A., & Villacres, M. (2019). Trastornos músculo esqueléticos de columna lumbar asociado a riesgo postural en el trabajo. *Revista Repositorio Universidad Internacional SEK*, Disponible en: <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3555>.

Urbaneja, N. (2020). *Pensamiento Filosofal*. España: Editorial Academica Española.

ANEXOS

Anexo 1: Instrumento Escala Analógica Visual (EVA)

INTRUCCIONES: Marque en la siguiente escala analogica visual númerica del 1 al 10, con un círculo el numero que usted considere la intensidad de su dolor producto de los movimientos repetitivos y las posturas inadecuadas.

0 -1= No siento dolor (ausencia)

2-3= Siento un poquito de dolor (leve)

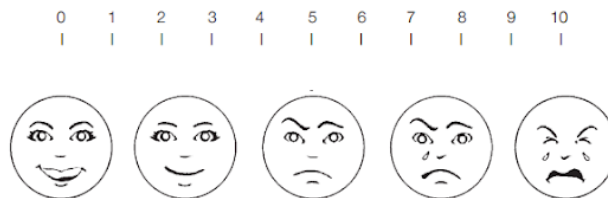
4-5= Siento un poco más de dolor (moderado)

6-8= Siento mucho dolor (intenso)

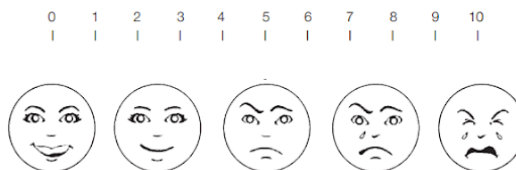
9-10= El dolor es insoportable (el peor dolor)

PREGUNTAS:

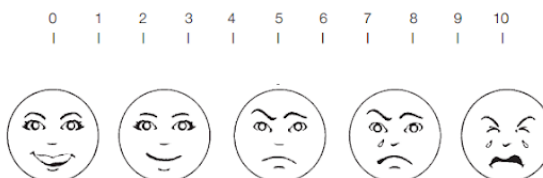
1- ¿Cuál es la intensidad de dolor en las articulaciones de los hombros?



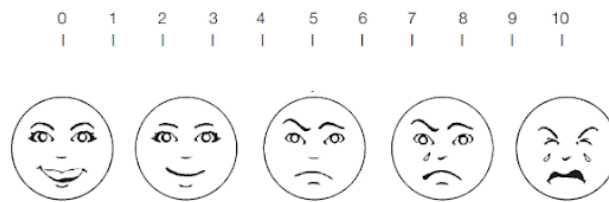
2- ¿Cuál es la intensidad de dolor en las articulaciones de los codos?



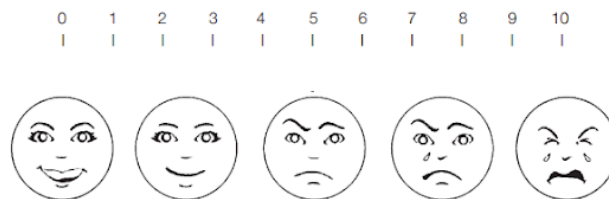
3- ¿Cuál es la intensidad de dolor en las articulaciones de la muñeca?



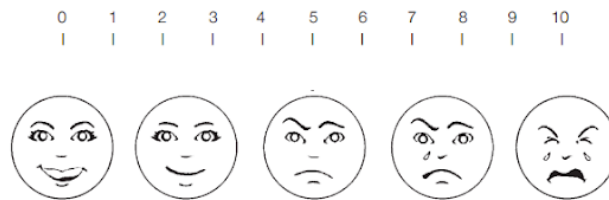
4- ¿Cuál es la intensidad dolor actualmente en su espalda?



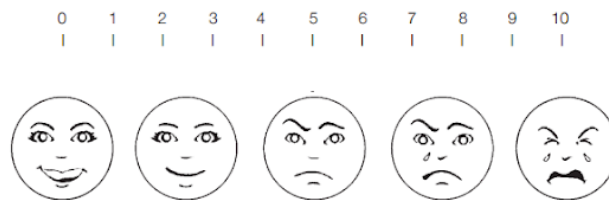
5- ¿Cuál es la intensidad de dolor que presenta en el cuello?



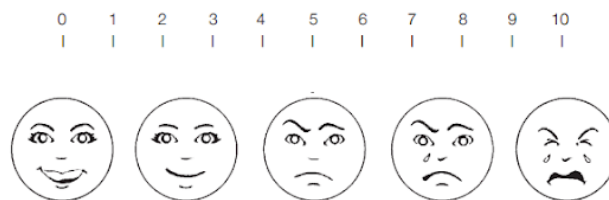
6- ¿Cuál es la intensidad de dolor en los brazos y antebrazos?



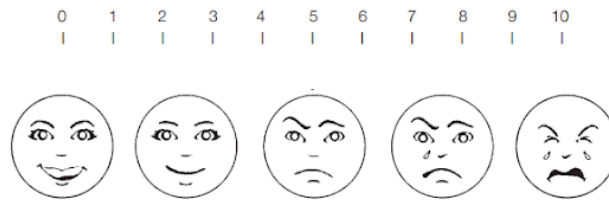
7- ¿Cuál es la intensidad de dolor en la cintura?



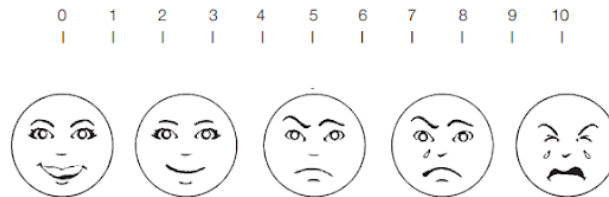
8- ¿Cuál es la intensidad de dolor en la columna vertebral?



9- ¿Cuál es la intensidad de dolor en las rodillas?



10-¿Cuál es la intensidad de dolor en las piernas?



ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Cronograma de actividades realizadas en la Práctica Profesional..... 14

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Riesgos ergonómicos detectadas en los trabajadores	41
Gráfica 2: Trastornos musculoesqueléticos presentes en los trabajadores	43
Gráfica 3: Intensidad de dolor articulaciones de hombros y codos	44
Gráfica 4: Intensidad de dolor en la muñeca y espalda.....	45
Gráfica 5: Intensidad de dolor en el cuello y columna vertebral	46
Gráfica 6: Intensidad de dolor en las rodillas y las piernas	46

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Inducción de seguridad y salud ocupacional para trabajadores	28
Figura 2: Seguridad en la actividad de Albañilería por los obreros	29
Figura 3: Seguridad utilizada en Izaje de carga.....	30
Figura 4: Seguridad en el armado de estructura de losa.....	31
Figura 5: Seguridad en instalaciones de baldosa	32

Figura 6: Instalación de plomería	33
Figura 7: Instalaciones eléctricas	34
Figura 8: Instalación ductos de aire	35
Figura 9: Capacitaciones impartidas	36
Figura 10: Análisis de trabajo seguro.....	37
Figura 11: Revisión de los equipos de protección individual	38