

Fecha de elaboración: 18.10.2020			
Tipo de documento	TID:	Obra creación:	Proyecto investigación: X
Título: Análisis de Riesgos Biomecánicos en Cotereros de Plazas de Mercado: Corporación Corabastos de Bogotá, Plaza Minorista José María Villa de Medellín y la Plaza de Mercado de Acacias-Meta			
Autor(es): Diana Ardila, Luis Durán, Robinson Múnera			
Tutor(es): Juan Carlos Acosta			
Fecha de finalización: 18.10.2020			
Temática: Análisis de Riesgos Biomecánicos			
Tipo de investigación: Diseño no experimental, transversal de tipo descriptivo para indagar la incidencia de los factores de peligro que afectan las condiciones laborales de los cotereros, en diferentes Plazas de mercado.			
<p>Resumen:</p> <p>Analizando la problemática osteomusculares que tienen los cotereros que trabajan en las diferentes plaza de mercado en todo el país, nace la necesidad de la presente investigación con el fin de generar recomendaciones que puedan coadyuvar a mejoramiento de la calidad de vida de este grupo de personas, el cual inicia con un barrido de literatura con el cual se construye el estado del arte (Ver Anexo D), para luego iniciar con el trabajo de campo donde se analizaron los riesgos biomecánicos en cotereros de las Plazas de Mercado: Corporación Corabastos de Bogotá, Plaza Minorista José María Villa de Medellín y la Plaza de Mercado de Acacias-Meta, se identificaron los riesgos que puedan afectar la salud de la población objeto de estudio, donde no solamente se encuentran expuestos a riesgos biomecánicos, sino también, a otros riesgos tales como, riesgos locativos, químicos, físicos, biológicos y psicosociales, relacionados a la carga de trabajo.</p> <p>De acuerdo al comportamiento, las actividades que presentan mayor riesgo y llevan como consecuencia una enfermedad, son manipulación inadecuada de cargas y el desplazamiento por las instalaciones locativas.</p>			

Se analizaron los factores que afectan las condiciones laborales de los coteros, los cuales fueron valorados en una matriz de peligros, de conformidad con la norma GTC 45 de 2012.

Palabras clave: Enfermedades osteomusculares, riesgo biomecánico, manipulación manual de cargas, coteros.

Planteamiento del problema:

En una central mayorista o minorista, existen personas que juegan un papel muy importante, y que son conocidos coloquialmente como coteros, los cuales se encuentran expuestos a condiciones de seguridad y salud en el trabajo inadecuadas, falta de capacitación, trabajo informal y la falta de intervención por parte de las Administraciones de estas centrales; razón por la cual, se tomó la iniciativa de indagar sobre esta situación, a fin de analizarla e identificar los riesgos biomecánicos a los que esta población se encuentra expuesta, con el fin de generar recomendaciones que permitan controlar y minimizar los impactos a la salud y bienestar de ellos, fomentando una cultura de autocuidado y medidas preventivas que les permita desarrollar su labor de una forma segura, lo que se traducirá en un mejor desempeño laboral y mayor productividad.

Pregunta: ¿Cuáles son los riesgos biomecánicos presentes en la manipulación manual de cargas, en los coteros de las Plazas de Mercado: “Corporación Corabastos” Bogotá, “Plaza de Mercado Acacias” y “Plaza Minorista José María Villa”, Medellín?

Objetivos: Realizar el análisis de los riesgos biomecánicos a las que se ven expuestos los coteros de las Plazas de Mercado: Corporación Corabastos de Bogotá, Plaza Minorista José María Villa de Medellín y la Plaza de Mercado de Acacias-Meta.

Hacer caracterizaciones de las condiciones sociodemográficos de la población trabajadora, especialmente los coteros de la muestra.

Identificar riesgos que puedan afectar la salud de la población objeto de estudio, por medio de observaciones e inspecciones planeadas bajo la norma NTC 4114 en los frentes de trabajo, como también identificar de acuerdo al comportamiento, cuáles actividades

presentan mayor riesgo y lleven como consecuencia una enfermedad, bajo la norma NTC 4116.

Analizar los factores que afectan las condiciones laborales de los coteros, mediante la generación de una matriz de peligros y valoración de riesgos.

Marco teórico:

Trabajo de grado del año 2020 “Medidas de intervención en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo para el personal coterero que labora en la central de abastos de la ciudad de Bogotá”. (p11).

Estudio sobre los síntomas osteomusculares y factores relacionados en el oficio de coterero, realizado mediante una revisión sistemática en la que se emplearon los términos de búsqueda: Factores de Riesgo, Ergonomía, Músculo Esquelético, Esfuerzo Físico y Salud Laboral. (p10).

La investigación realizada en el año 2017, caracterización de la carga manipulada por los trabajadores informales de cargue y descargue de víveres, en la plaza de mercado de la ciudad de Valledupar. (p10).

En el año 2016 estudio denominado “Cotereros con la vida al hombro: a la deriva de la seguridad social”. (p9).

En el 2014 se presentó un estudio donde se encontró una prevalencia alta de desórdenes músculo-esqueléticos y factores asociados. (p9)

La encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo del año 2013 (p8)

Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y de Trabajo, realizada en 2007 (p7)

Método:

La primera aproximación cuantitativa, tiene la intención de identificar los peligros de las actividades relevantes que exigen una manipulación de cargas, a través del levantamiento de información, utilizando como instrumento de medición observaciones en campo, toma de registro fotográfico, toma de videos, durante una jornada de trabajo de los coteros.

La segunda aproximación cualitativa, pretende conocer y entender la percepción de la población respecto a los riesgos biomecánicos y sus consecuencias, mediante la recolección de datos que se obtendrán mediante entrevistas a una muestra de los coteros en cada una de las Plazas de Mercado. (p22)

Población: Para el desarrollo de la investigación, se trabaja con tres plazas de mercado. La Corporación Corabastos, ubicada en la ciudad de Bogotá; la Plaza Minorista José María Villa en Medellín y la Plaza de Mercado de Acacias-Meta.

La población accesible corresponde a los coteros de las plazas de mercado del objeto estudio, determinada por 19 coteros en total, distribuidos así: 7 coteros en de la Corporación Corabastos de Bogotá, 7 coteros de la Plaza Minorista José María Villa de Medellín y 5 coteros de la Plaza de Mercado de Acacias-Meta. Se utilizó el método de muestreo no probabilístico, por cuanto permite determinar una clasificación subjetiva de la población para su respectivo estudio. En el presente estudio se debe considerar la probabilidad de sesgos que afecten a la investigación. (p25)

Resultados, hallazgos u obra realizada: Se evaluaron 19 coteros en las diferentes plazas de mercado, el 50% no tiene conocimiento sobre qué es una enfermedad osteomuscular, el 50% no sabe qué es manipulación manual de cargas, el 78% tiene conocimiento sobre la labor que realizan carga y descarga de mercancías, el 27% se

automedica, el 22% ignora el dolor, el 99% manifiesta que el dolor más relevantes, son las espada y las extremidades inferiores y superiores, el 33% refiere que el peso máximo permitido está entre 50kg y 70kg, el 31% no tiene acceso a ningún tipo de afiliación a seguridad social, el 53% tiene algún acceso, bien sea por régimen contributivo o situado fiscal.

Conclusiones:

Como conclusión general, cabe afirmar que se han alcanzado los objetivos generales y específicos del proyecto de investigación.

La información del presente proyecto de investigación, construida y analizada con sentido crítico permite una base teórica para futuras investigaciones, respecto a la evaluación de los riesgos biomecánicos a los que están expuestos los cotereros, a fin de hacer una valoración más objetiva de los riesgos identificados.

Las exigencias biomecánicas asociadas a la postura, fuerza y movimiento que es constante en los cotereros de las plazas de mercado, constituyen el riesgo más relevante; esto, aunado a la manipulación inadecuada de cargas que realizan los cotereros en sus actividades diarias.

De la muestra del estudio de investigación en las tres Plazas de Mercado de las ciudades de Bogotá, Medellín y Acacías, tan sólo el 16% cuentan con afiliación a la Seguridad Social. Es decir, que es una población vulnerable dado a que no cuenta con las garantías de un servicio integral de salud, que les permita una atención oportuna y eficiente, que les permita las condiciones de una adecuada recuperación en caso de accidente de trabajo, que facilite su retorno a la vida laboral, social y familiar.

Se evidenció desconocimiento por parte de los cotereros de las Plazas de Mercado objeto del estudio, sobre las enfermedades osteomusculares y los riesgos asociados a su labor.

El análisis permite concluir que el dolor más frecuente en el desarrollo de labores de manipulación de cargas, es en la espalda y en las extremidades inferiores y superiores. Situación que se presentó en el 99% de la muestra del estudio de investigación.

Productos derivados:

Anexo E. Plan de capacitación anual (Anexo E.)

Anexo F. Guía para el mejoramiento de las condiciones biomecánicas (Anexo F.)

Anexo G. Folleto de buenas prácticas de manipulación de cargas (Anexo G.)

**Análisis de Riesgos Biomecánicos en Coteros de Plazas de Mercado: Corporación
Corabastos de Bogotá, Plaza Minorista José María Villa de Medellín y la Plaza de Mercado
de Acacias-Meta**

**Diana Marcela Ardila Suárez
Cód.11203198**

**Luis Carlos Durán Gómez
Cód. 11203218**

**Robinson Jesús Múnera Parra
Cód. 11203230**

**Corporación Universitaria Unitec
Escuela de Ciencias Económicas y Administrativas
Especialización en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
Bogotá, Distrito Capital
19 de octubre de 2020**

**Análisis de Riesgos Biomecánicos en Coteros de Plazas de Mercado: Corporación
Corabastos de Bogotá, Plaza Minorista José María Villa de Medellín y la Plaza de Mercado
de Acacias-Meta**

**Diana Marcela Ardila Suárez
Cód.11203198**

**Luis Carlos Durán Gómez
Cód. 11203218**

**Robinson Jesús Múnera Parra
Cód. 11203230**

**Juan Carlos Acosta
Director**

**Corporación Universitaria Unitec
Escuela de Ciencias Económicas y Administrativas
Especialización en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
Bogotá, Distrito Capital
19 de octubre de 2020**

Tabla de contenido

Resumen	1
Planteamiento del problema	2
Justificación	4
Pregunta de investigación	5
Objetivos	6
Objetivo general	6
Objetivos específicos	6
Marco teórico	7
Base teórica	11
<i>Riesgos asociados a la manipulación de cargas</i>	16
<i>Posturas</i>	16
<i>Fuerza (esfuerzo)</i>	16
<i>Repetición (repetitivo)</i>	17
Marco legal	18
Estado del arte	19
Hipótesis	20
Hipótesis de trabajo	20
Hipótesis nula	20
Hipótesis alterna	21
Marco metodológico	21

Diseño de la investigación	22
Paradigma de la investigación	22
<i>Población</i>	23
<i>Muestra</i>	25
<i>Criterios de inclusión</i>	25
<i>Criterios de exclusión</i>	25
Instrumento y técnicas de recolección de datos	25
Resultados	26
Informe encuesta perfil socio demográfico	26
<i>Variables demográficas</i>	26
<i>Variables socio-económicas</i>	29
<i>Variables socio-laborales</i>	35
<i>Informe de entrevista</i>	38
<i>Informe de observaciones</i>	43
Conclusiones	51
Recomendaciones	53
Referencias	54
Anexos	59

Lista de figuras

Figura 1. <i>Infografía de investigación de análisis de riesgo biomecánico</i>	8
Figura 2. <i>Manipulación manual de cargas</i>	16
Figura 3. <i>Ubicación plaza de mercado Corporación Corabastos. Bogotá</i>	25
Figura 4. <i>Ubicación plaza de minorista José María Villa. Medellín</i>	25
Figura 5. <i>Ubicación Plaza de Mercado Acacias Meta</i>	26

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Factores de riesgo presentes actualmente en el centro de trabajo</i>	9
Tabla 2. <i>Normas de referencia</i>	20

Lista de gráficos

Gráfico 1. <i>Distribución por edades</i>	29
Gráfico 2. <i>Distribución por estado civil</i>	30
Gráfico 3. <i>Distribución por nivel de escolaridad</i>	31
Gráfico 4. <i>Distribución por ingresos y estado de conformidad con los mismos</i>	32
Gráfico 5. <i>Distribución de los encuestado con personas a cargo</i>	33
Gráfico 6. <i>Distribución sobre la tenencia de la vivienda</i>	34
Gráfico 7. <i>Distribución del nivel socioeconómico</i>	35
Gráfico 8. <i>Distribución por nacionalidad</i>	36
Gráfico 9. <i>Distribución por Modalidad de empleo – Número de empleadores</i>	37
Gráfico 10. <i>Distribución por jornada de trabajo</i>	38
Gráfico 11. <i>Distribución por afiliación a la seguridad social</i>	39
Gráfico 12. <i>Distribución por conocimiento de enfermedades osteomusculares</i>	40
Gráfico 13. <i>Distribución por conocimiento de manipulación manual de cargas</i>	41
Gráfico 14. <i>Distribución por actividades en un día normal de trabajo</i>	42
Gráfico 15. <i>Distribución por actitud frente a un dolor</i>	43

Gráfico 16. <i>Distribución por tipo de dolor presentado</i>	44
Gráfico 17. <i>Distribución por percepción peso máximo permitido</i>	45
Gráfico 18. <i>Distribución por nivel de exposición a riesgo de accidentes</i>	46
Gráfico 19. <i>Distribución por nivel de exposición a condiciones medio-ambientales</i>	47
Gráfico 20. <i>Distribución por nivel de exposición a riesgo químico</i>	48
Gráfico 21. <i>Distribución por nivel de exposición a riesgo biológico</i>	49
Gráfico 22. <i>Distribución por nivel de exposición a carga física</i>	50
Gráfico 23. <i>Distribución por nivel de exposición a riesgos psicosociales</i>	51
Gráfico 24. <i>Distribución por nivel de exposición a riesgo mecánico</i>	52
Gráfico 25. <i>Distribución por nivel de exposición a riesgo mecánico</i>	53
Gráfico 26. <i>Distribución por nivel de exposición a riesgo locativo</i>	54
Gráfico 27. <i>Distribución por nivel de exposición a riesgo público</i>	55

Lista de anexos

Anexo A. Análisis de tareas y procedimientos de trabajo inventarios de tareas críticas	63
Anexo B. Análisis de tareas y controles y soluciones recomendados.....	64
Anexo C. Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos GTC 45	65
Anexo D. Estado del arte.....	68
Anexo E. Plan de capacitación anual	79
Anexo F. Guía para el mejoramiento de las condiciones biomecánicas	84
Anexo G. Folleto de buenas prácticas de manipulación de cargas	102

Resumen

Analizando la problemática osteomuscular que tienen los coteros que trabajan en las diferentes plaza de mercado en todo el país, nace la necesidad de la presente investigación con el fin de generar recomendaciones que puedan coadyuvar a mejoramiento de la calidad de vida de este grupo de personas, el cual inicia con un barrido de literatura con el cual se construye el estado del arte (Ver Anexo D), para luego iniciar con el trabajo de campo donde se analizaron los riesgos biomecánicos en coteros de las Plazas de Mercado: Corporación Corabastos de Bogotá, Plaza Minorista José María Villa de Medellín y la Plaza de Mercado de Acacias-Meta, se identificaron los riesgos que puedan afectar la salud de la población objeto de estudio, donde no solamente se encuentran expuestos a riesgos biomecánicos, sino también, a otros riesgos tales como, riesgos locativos, químicos, físicos, biológicos y psicosociales, relacionados a la carga de trabajo.

De acuerdo al comportamiento, las actividades que presentan mayor riesgo y llevan como consecuencia una enfermedad, son manipulación inadecuada de cargas y el desplazamiento por las instalaciones locativas.

Se analizaron los factores que afectan las condiciones laborales de los coteros, los cuales fueron valorados en una matriz de peligros, de conformidad con la norma GTC 45 de 2012.

Palabras clave: Enfermedades osteomusculares, riesgo biomecánico, manipulación manual de cargas, coteros.

Planteamiento del problema

En una central mayorista o minorista, existen personas que juegan un papel muy importante, y que son conocidos coloquialmente como coteros (laso, braceros, estiberos). Su función es esperar a los clientes para ayudarlos al cargue y descargue de los productos para el consumo. En el ejercicio de la Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad en el Trabajo, en uno de los establecimientos de comercio de la Corporación Corabastos, por uno de los autores de esta tesis, se ha podido conocer que algunos de ellos, manifiestan que han llegado porque escaparon de la violencia en sus municipios; otros, después de intentar trabajos formales, pero por malas decisiones, terminan en este lugar; y otros, llegan porque sus familiares llevan muchos años en el mismo lugar, en diferentes tareas e indican que no saben hacer nada más, que no pudieron estudiar por falta de oportunidades y su único anhelo es sacar a sus familias de la pobreza.

Independientemente de las razones que los llevaron a tomar la decisión de trabajar en una central de alimentos; se observa que es un lugar donde se trabaja frenéticamente y donde se sacrifican horas de sueño, para salir adelante. Manifiestan que deben ser muy “disciplinados” para poder ganar buen dinero diario (entre 50 mil y 70 mil pesos). Esa “disciplina” está relacionada a la cantidad de bultos que carguen en una jornada. Claramente no tienen una conciencia de autocuidado y si han escuchado que esto afecta considerablemente su cuerpo, hacen caso omiso porque la necesidad de mantener sus hogares, supera toda posibilidad de enfermarse o terminar en una lesión degenerativa que les impida en un futuro, desempeñarse en cualquier labor.

De otra parte, durante el tiempo de estudio de caso, se evidencia que, como control para las hernias, los coteros utilizan equivocadamente los cinturones ergonómicos (soportes de espalda o cinturones abdominales), toda vez que consideran que el tenerlo puesto, les genera un exceso de confianza que les permite excederse en el peso máximo permitido, ya que les han informado que estos cinturones previenen todo tipo de lesión por manipulación manual de cargas.

Según un estudio realizado por SURATEP, tomó como referencia el estudio que uno de los Centros de Control y Prevención de Enfermedades, pertenecientes al Instituto Nacional de Salud

y Seguridad Ocupacional de Estados Unidos, quien realizó entre abril de 1996 a abril de 1998 un estudio para determinar de manera estadística la efectividad de este elemento. En este estudio no se encontró evidencias que hagan recomendaciones de cinturones ergonómicos como medida de prevención de lesiones y dolor de espalda en pacientes que manipulan objetos pesados, en este se entrevistaron a 9.377 empleados de 160 almacenes los cuales estaban encargados del manejo de carga.

Algunos de los resultados del estudio fueron:

- No hubo diferencia estadística significativa entre el porcentaje de enfermedades de espalda entre los trabajadores que usaron el cinturón todos los días (3.38 % casos) y los trabajadores que nunca lo usaron o lo usaron una o dos veces al mes (2.76 % de casos).
- No hubo diferencia estadística significativa entre los casos de dolor de espalda reportado por los trabajadores quienes usaron el cinturón cada día (17.1%) y los casos de dolor de espalda reportado por los trabajadores que no lo usaron más de una o dos veces al mes (17.5 %).

Las conclusiones finales del estudio son:

- Los cinturones ergonómicos no deberían ser considerados como equipo de protección personal.
- Los cinturones ergonómicos no deberían ser recomendados para su uso en situaciones ocupacionales.

El Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional de Estados Unidos (NIOSH) basa sus conclusiones en los siguientes hallazgos:

- El uso de los cinturones ergonómicos puede producir esfuerzos al sistema cardiovascular.
- El uso de fajas de seguridad limita la movilidad y puede reducir la flexibilidad y elasticidad de los músculos y tendones, contribuyendo, potencialmente, a las lesiones de espalda. (Suratep, Cistema, 2020)

Lo anterior sumado a condiciones de seguridad y salud en el trabajo inadecuadas, falta de capacitación, trabajo informal y la falta de intervención por parte de las Administraciones de estas centrales; se tomó la iniciativa de indagar sobre esta situación, a fin de analizarla e identificar los riesgos biomecánicos a los que esta población se encuentra expuesta, con el fin de generar recomendaciones que permitan controlar y minimizar los impactos a la salud y bienestar de ellos, fomentando una cultura de autocuidado y medidas preventivas que les permita desarrollar su labor de una forma segura, lo que se traducirá en un mejor desempeño laboral y mayor productividad.

Justificación

La encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo del año 2013, indica: “En el periodo 2009 – 2012 incremento en el reconocimiento de enfermedades de origen laboral del 42% con un componente principal derivado de los trastornos músculo esqueléticos con un 88%. Tendencia similar en cuanto a una fuerte variación en el número de casos reconocidos por las ARL entre 2009 y 2010 con un incremento del 18% y otro punto de inflexión en el periodo 2011 y 2012 con un incremento del 25%. La patología músculo esquelética con mayor reconocimiento por las ARL es el Síndrome de túnel del carpo con un promedio del 42,5% frente a las demás patologías, es importante resaltar que dicha patología ha presentado una disminución constante entre 2009 y 2012. En contraste, en las demás patologías se han presentado aumentos en el mismo lapso de tiempo, Las patologías que presentan mayor crecimiento en el reporte entre el 2009 y el 2012 son: El síndrome de manguito rotador con un aumento del 118% y las enfermedades de discos intervertebrales con un 112%. Esta situación es preocupante en el sentido que son patologías altamente incapacitantes sino se intervienen desde su inicio. En relación con estos diagnósticos, se refleja su prevalencia más en hombres que en mujeres, lo cual se encuentra asociado al tipo de oficios que desempeñan” (Fasecolda, 2013, p. 49-50).

Considerando que los factores de riesgo ocupacionales en especial los de Riesgo Biomecánico están dominando un mayor número de lesiones incapacitantes, y las lesiones o trastornos músculo esqueléticas fueron las enfermedades laborales con mayor atención en las Administradoras de Riesgos Laborales (ARL) (Ministerio de Trabajo, 2013), nos inquieta a efectuar un análisis osteomuscular generados a una inadecuada manipulación manual de cargas de un sector de la población, que en su mayoría ejerce en medio de un trabajo informal y que dada a las condiciones en que desarrollan su labor, se ve expuesta a enfermedades que van en detrimento de su salud y de la calidad de vida.

En virtud de lo anterior, los coteros son considerados una población vulnerable a los peligros biomecánicos que generan desórdenes músculo-esqueléticos y de manera característica presentan

patologías en la región lumbar, cuello y espalda, y producto de esto ven disminuidos sus ingresos por la baja de rendimiento en la ejecución de la tarea que conlleva dicha actividad; esto, aunado a la falta de cobertura por el sistema general de seguridad social en salud, de la mayoría de estos trabajadores, solo unos pocos tiene acceso a régimen de salud subsidiado EPS-S, los demás son atendidos con los recursos del situado fiscal (SISBEN), lo que en un momento dado, empeora sus condiciones de salud.

El presente trabajo se enfoca en una necesidad real y cotidiana que nos motiva a indagar sobre estas enfermedades con el fin de generar un producto que, al implementarlo, coadyuve a mejorar la calidad de vida de esta población, mejore la productividad y prevenga el riesgo biomecánico, lo que redundará también en beneficios para los trabajadores y sus empleadores.

Por otro lado, la investigación busca también generar algunas herramientas necesarias para generar controles a modo de sugerencias para que sean implementados en la medida de posible, con lo que se espera disminuir los problemas osteomusculares encontrados.

Pregunta de Investigación

¿Cuáles son los riesgos biomecánicos presentes en la manipulación manual de cargas, en los coterros de las Plazas de Mercado: “Corporación Corabastos” Bogotá, “Plaza de Mercado Acacias” y “Plaza Minorista José María Villa”, Medellín?

Objetivos

Objetivo General

Realizar el análisis de los riesgos biomecánicos a las que se ven expuestos los cotereros de las Plazas de Mercado: Corporación Corabastos de Bogotá, Plaza Minorista José María Villa de Medellín y la Plaza de Mercado de Acacias-Meta.

Objetivos Específicos

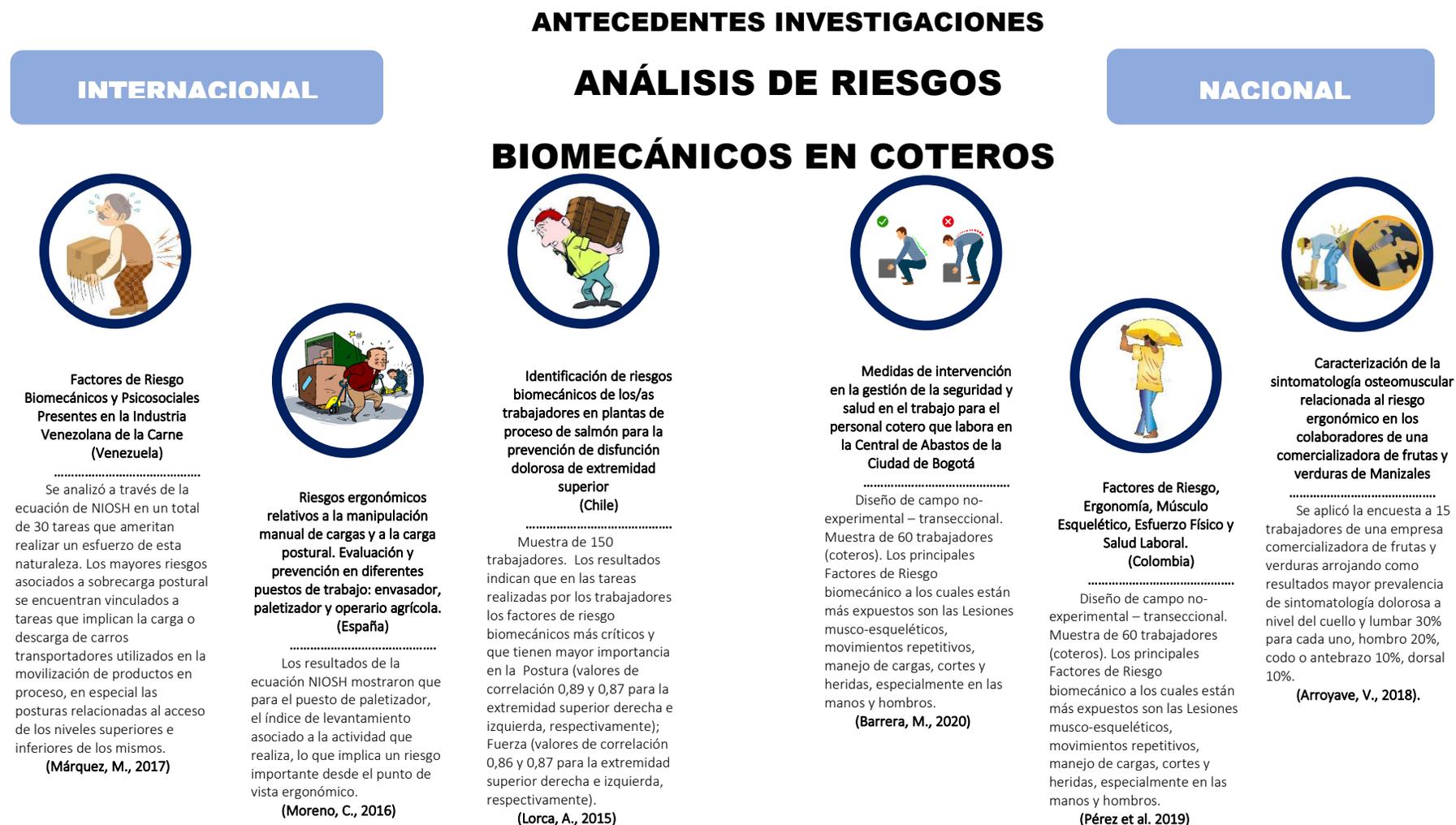
- Hacer caracterizaciones de las condiciones sociodemográficas de la población trabajadora, especialmente los cotereros de la muestra.
- Identificar riesgos que puedan afectar la salud de la población objeto de estudio, por medio de observaciones e inspecciones planeadas bajo la norma NTC 4114 en los frentes de trabajo, como también identificar de acuerdo al comportamiento, cuáles actividades presentan mayor riesgo y lleven como consecuencia una enfermedad, bajo la norma NTC 4116.
- Analizar los factores que afectan las condiciones laborales de los cotereros, mediante la generación de una matriz de peligros y valoración de riesgos.
- Desarrollar una estrategia de apropiación social de conocimientos de los resultados obtenidos.

Marco teórico

Antecedentes

Figura 1.

Infografía de investigación de análisis de riesgos biomecánicos en coteros



La primera Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y de Trabajo, realizada en 2007 evidenció, que los factores de riesgo laborales más frecuentemente reportados por los trabajadores en todas las actividades económicas, son las: Posiciones que pueden producir cansancio o dolor (72.5%), Levantamiento y/o movilización de cargas sin ayudas mecánicas (41.2%), Movimientos Repetitivos (84.5%), Oficios con las mismas posturas (80.2%), Puestos de trabajo con espacio insuficiente para desarrollar las tareas requeridas (26.5%), tareas muy difíciles o pesadas (14,1%), todas ellas relacionadas con los diagnósticos de desórdenes músculo esqueléticos (ver tabla 1). (Ministerio Protección Social, 2007).

Tabla 1
Factores de riesgo presentes actualmente en el centro de trabajo

FACTOR DE RIESGO	EXISTE		NO SABE	
	No.	% sobre 737 CT	No.	% sobre 737 CT
Ruido tan alto que no permite seguir una conversación a un metro de distancia, sin elevar la voz, o más alto	198	26.9	1	0.1
Vibraciones de herramientas manuales, maquinaria, etc.	190	25.8	2	0.3
Iluminación insuficiente o excesiva para las tareas	141	19.1	1	0.1
Temperatura no confortable por mucho frío o mucho calor	242	32.8		
Humedad muy alta (ambiente muy húmedo) o muy baja (ambiente muy seco)	71	9.6	2	0.3
Presión atmosférica anormal (alta o baja)	19	2.6	3	0.4
Radiaciones tales como rayos X, gamma, isótopos radioactivos	47	6.4	3	0.4
Radiaciones tales como rayos infrarrojos, láser, ultravioleta, microondas, radiofrecuencias	92	12.5	4	0.5
Polvos o humos	278	37.7		
Gases o vapores	236	32	1	0.1
Sustancias químicas peligrosas (aquellas que pueden producir daños a la salud o al medio ambiente)	210	28.5		
Humo de cigarrillo	109	14.8	2	0.3
Materiales que pueden ser infecciosos tales como desechos, fluidos corporales, materiales de laboratorio.	121	16.4	2	0.3
Desorden y desaseo	138	18.7	4	0.5
Posiciones que pueden producir cansancio o dolor	534	72.5		

Levantar y/o movilizar cargas pesadas sin ayuda mecánica	304	41.2	2	0.3
Movimientos repetitivos de manos y/o brazos	623	84.5	1	0.1
Oficios con la misma postura durante toda o la mayor parte de la jornada	591	80.2	2	0.3
Puestos de trabajo con espacio insuficiente para desarrollar las tareas requeridas	195	26.5	1	0.1
Trabajo monótono y repetitivo	468	63.5	2	0.3
Ritmo de trabajo impuesto por otros o por máquinas	189	25.6	2	0.3
Trabajo sin pausas	123	16.7	2	0.3
Tareas muy difíciles o pesadas	104	14.1	4	0.5
Personal escaso para todo lo que hay que hacer	99	13.4	3	0.4
Se atiende directamente público (pacientes, clientes, proveedores, alumnos, etc).	538	73	2	0.3
Situaciones de acoso por parte de superiores	41	5.6	3	0.4
Situaciones de acoso por parte de compañeros de trabajo	31	4.2	4	0.5
Situaciones de acoso por parte de subordinados a directivos	21	2.8	3	0.4
Los requerimientos de las tareas se cambian constantemente	133	18	2	0.3
Las responsabilidades no están claramente definidas	79	10.7	5	0.7
Otros	10	1.4		
BASE DE CÁLCULO: N=737				

Nota. Cuestionario de Centro de Trabajo. Estimaciones estadísticas Consultores.

La encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo del año 2013, indica: “En el periodo 2009 – 2012 incremento en el reconocimiento de enfermedades de origen laboral del 42%, con un componente principal derivado de los trastornos músculo esqueléticos con un 88%. Tendencia similar en cuanto a una fuerte variación en el número de casos reconocidos por las ARL, entre 2009 y 2010 con un incremento del 18% y otro punto de inflexión en el periodo 2011 y 2012 con un incremento del 25%. La patología músculo esquelética con mayor reconocimiento por las ARL, es el Síndrome de túnel del carpo con un promedio del 42,5% frente a las demás patologías, es importante resaltar que dicha patología ha presentado una disminución constante entre 2009 y 2012. En contraste, en las demás patologías se han presentado aumentos en el mismo lapso de tiempo. Las patologías que presentan mayor crecimiento en el reporte entre el

2009 y el 2012 son: El síndrome de manguito rotador con un aumento del 118% y las enfermedades de discos intervertebrales, con un 112%. Esta situación es preocupante en el sentido que son patologías altamente incapacitantes si no se intervienen desde su inicio. En relación con estos diagnósticos, se refleja su prevalencia más en hombres que en mujeres, lo cual se encuentra asociado al tipo de oficios que desempeñan” (Fasecolda, 2013, p. 49-50).

En el 2014 se presentó un estudio donde se encontró una prevalencia alta de desórdenes músculo esqueléticos y factores asociados. Los resultados mostraron mayor prevalencia de sintomatología dolorosa en cuello 54,3%, seguida por espalda alta 53,6%, muñeca y mano 46,4% y espalda baja (lumbar) 42%. Entre los factores asociados relacionados con agentes biomecánicos reportados por los trabajadores, se encuentran, la adopción de posturas mantenidas y que producen cansancio durante toda la jornada laboral 22,7%; la movilización de cargas en menos de la mitad de la jornada y con el mayor porcentaje de reporte, se encuentra el movimiento repetitivo en manos y brazos 49,3%; entre los factores individuales se encuentran el índice de masa donde un 31,2% de los encuestados, presentan sobrepeso y un 1,4% obesidad, la inactividad física del 50,7%, aspectos que representan un estilo de vida sedentario. (Triana, 2014).

En el año 2016 estudiantes de la universidad Santo Tomás de Bogotá, realizaron el estudio denominado “Cotereros con la vida al hombro: a la deriva de la seguridad social”, a través de la metodología “investigación aplicada” en esta analizaron la situación de los cotereros de la central mayorista de Corabastos y evidenciaron que en el país, el trabajo informal es creciente y descontrolado, razón por la que en este sector económico se tiene una población importante en condiciones de trabajo inadecuadas, sin acceso al sistema de seguridad social en salud y con un mínimo acompañamiento por parte de las entidades estatales, estas situaciones confluyen en una evidente desigualdad de condiciones laborales y sociales para este conglomerado. (Bravo et al, 2016).

La investigación realizada en el año 2017 por Omar Barrios Caña, Mónica Del Carmen Calle Pallares, Esney José Fernández Barbosa, Yarleni Patricia Flórez Manjarrez y Manuel Fernando Pretelt Royero, tuvo como objetivo la caracterización de la carga manipulada por los trabajadores

informales de cargue y descargue de víveres, en la plaza de mercado de la ciudad de Valledupar. La investigación desarrollada fue de tipo cuali-cuantitativo, de Corte transversal y se aplicó la Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas, publicado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT, España), desarrollado en el método GINSHT. Los resultados obtenidos fueron: el 52,33% manipulan bultos, y el 21,80% canastilla. El tipo de agarre que se encontró fue malo en un 52,33%; los bultos sobre pasan el peso promedio en un 59,58%, y las canastillas están por debajo con un 30,01%. Se evidenció relación entre las variables carga y agarre con un 0,7 de coeficiente de contingencia. El 19,30% carece de información sobre el peso de la carga, y el 12,28% utiliza calzado. (García et al. 2018)

Otro estudio más reciente sobre los síntomas osteomusculares y factores relacionados en el oficio de coterero, realizado mediante una revisión sistemática en la que se emplearon los términos de búsqueda: Factores de Riesgo, Ergonomía, Músculo Esquelético, Esfuerzo Físico y Salud Laboral. La búsqueda se realizó en las bases de datos (PubMed, Cochrane, Google Académico y Scielo), en idiomas inglés, español y portugués, publicados en el periodo 2009 – 2019, a texto completo. Se incluyeron en total 36 artículos. Resultados: Los síntomas osteomusculares más frecuentes al final de la jornada de trabajo de los cotereros fueron: dolor (65,7%), seguido por fatiga (21,6%) y discomfort (14,2%). La prevalencia de dolor por segmento fue en región dorsal de 76,9%, lumbar de 73,1%, cuello de 50,0%, brazos/antebrazos de 38,8%, hombros de 33,6%, manos de 32,1%, codos de 24,6% y pies de 18,7%. (Pérez et al. 2019)

Yepes y Medina (2008) realizaron una investigación titulada “Riesgos Ergonómicos presentes En los Estibadores de La Plaza De Mercado De Sur Abastos De La Ciudad de Neiva”, la cual presentaron ante la Universidad Surcolombiana Facultad de Salud Programa de Salud Ocupacional Neiva – Huila para optar al título de Profesional en Salud Ocupacional.

El objetivo de la investigación fue el de Identificar los factores de Riesgo Ergonómico, fuentes generadoras y condiciones de trabajo a que están expuestos los estibadores de la Plaza de Mercado de la Ciudad de Neiva, con la finalidad de inspeccionar las condiciones de Higiene y Seguridad en el trabajo, capacitar, asesorar y recomendar medidas preventivas y/o correctivas para minimizar los accidentes y/o patologías de origen profesional. Por tanto, los autores se dedicaron a hacer una

investigación de campo, observando los hábitos y la ejecución de las labores del personal coterero o estibadores. Con esto recaudaron información que les permitió identificar riesgos y malas prácticas para luego formular una serie de recomendaciones.

Tal investigación representa un aporte importante a la presente, si bien es cierto que la población no es la misma, se le puede considerar como una muestra que la representa, además, la variable principal que se centra en la ergonomía también atraviesa aspectos importantes de esta investigación. Por eso se le considera como un aporte de gran valor. (Barrera, M., 2020)

Los Riesgos biomecánicos presentes en la inadecuada manipulación de cargas, traen consigo una serie de problemas asociados a la salud de las personas que realizan este tipo de actividad; los cuales pueden ir desde pequeñas molestias (dolencias específicas temporales), hasta enfermedades permanentes (lesiones osteomusculares o desórdenes músculo esqueléticos), que requieren tratamientos médicos que pueden llegar a ser de alto costo dificultándose su tratamiento ya que, la mayoría de la población objeto de estudio se dedica al trabajo informal o el rebusque del día a día, por lo que no cuenta con ningún tipo de vinculación a una ARL o EPS, debiendo acudir en casos extremos de dolor al servicio médico para que sean atendidos por el SISBEN a través del situado fiscal.

A lo anterior se puede sumar la forma desordenada como la mayoría de esta población maneja sus finanzas dado que sus ingresos diarios son distribuidos en los diferentes gastos para cubrir sus necesidades básicas y una vez cubiertas si les queda algo de estos ingresos son “malgastados” en diversión, puesto que tampoco tienen una cultura de ahorro, que les permita en caso de un “accidente de trabajo” o enfermedad general contar con los recursos económicos necesarios para cubrir los gastos en los periodos de inactividad (incapacidad bien sea permanente o parcial).

Para continuar definamos accidente de trabajo a la luz del Artículo 3 de la Ley 1562 de 2012, “Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte...” (CONGRESO DE LA REPÚBLICA, 2012)

Ahora bien, la población objeto de estudio (coterero laso, braceros, estiberos), se encuentra en la Clasificación internacional uniforme de ocupaciones adaptada para Colombia CIUO-88 AC, de julio de 2015, pertenecen al grupo 9 de ocupaciones elementales o trabajadores no calificados, subgrupo 93, código 9333 denominada, obreros de carga, entre ellos cotereros. (García et al. 2018) y en el decreto 1607 de 2002, sobre la clasificación de actividades económicas para riesgos laborales, se encuentra clasificado en el código 3631001, la manipulación manual de carga incluye solamente estibadores, cotereros, paletizadores excepto cargue y descargue de embarcaciones áreas, marítimas y/o fluviales, lo que lo podríamos definir para nuestro caso como aquellas personas que realizan tareas tales como apilar, cargar y descargar mercancías de manera manual e incluye el transporte de las mismas, bien sea utilizando su cuerpo o medios de transporte de tracción humana (carretas, carretillas o triciclos) que requieren ser halados, empujados por las personas que realizan la actividad de manera habitual y rutinaria.

Por su parte en el Artículo 4 de la Ley 1562 de 2012, encontramos la enfermedad laboral como la “...Contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar...” (CONGRESO DE LA REPÚBLICA, 2012)

De acuerdo con la Guía de Atención Integral GATISO, se denomina **carga** a cualquier objeto animado o inanimado que se caracterice por un peso, una forma, un tamaño y un agarre. Incluye personas, animales y materiales que requieran del esfuerzo humano para moverlos o colocarlos en su posición determinada. La **manipulación manual de cargas** es cualquier actividad en la que se necesite ejercer el uso de fuerza, por parte de una o varias personas; mediante las manos o el cuerpo, con el objeto de elevar, bajar, transportar o agarrar cualquier carga. La **carga física de trabajo**, es "el conjunto de requerimientos físicos a los que está sometido el trabajador durante la jornada laboral". Se basa en el trabajo muscular estático y dinámico. La carga estática viene determinada por las posturas, mientras que la carga dinámica, está determinada por el esfuerzo muscular, los desplazamientos y el manejo de cargas. Se define el **trabajo estático** como aquel en el que la contracción muscular es continua y mantenida. Por el contrario, en el trabajo dinámico, suceden contracciones y relajaciones de corta duración. La **postura** se define como la

relación de las diferentes partes del cuerpo en equilibrio. La **fuerza** se refiere a la tensión producida en los músculos por el esfuerzo requerido para el desempeño de una tarea. Existe riesgo derivado de la fuerza cuando:

- Se superan las capacidades del individuo.
- Se realiza el esfuerzo en carga estática.
- Se realiza el esfuerzo en forma repetida.
- Los tiempos de descanso son insuficientes.

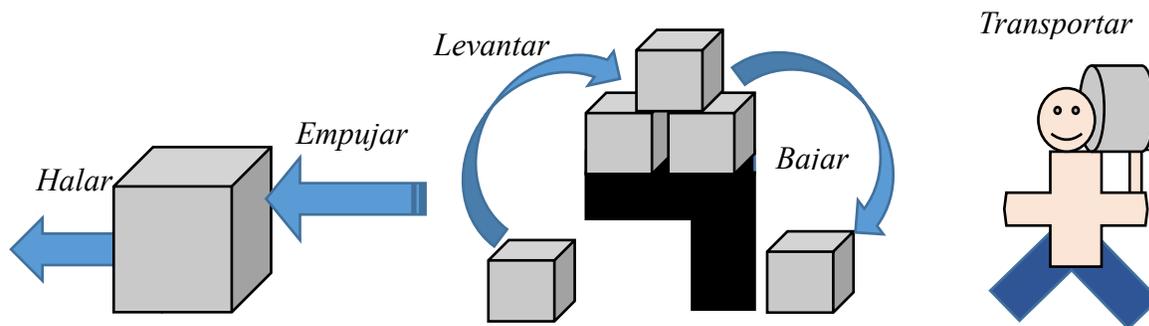
El **movimiento** es la esencia del trabajo y se define por el desplazamiento de todo el cuerpo o de uno de sus segmentos en el espacio. (Ministerio Protección Social, 2006).

Lo anterior la Norma Técnica Colombiana NTC 5693-1 define: **Manipulación manual:** “Cualquier actividad que requiera el uso de fuerza humana para levantar, bajar, transportar o de otro modo mover o controlar un objeto”. **Levantamiento manual:** “Movimiento de un objeto desde su posición inicial hasta una posición más alta, sin ayuda mecánica”. **Descenso manual:** “Movimiento de un objeto desde su posición inicial hasta una posición más baja, sin ayuda mecánica”. **Transporte manual:** “Desplazamiento de un objeto de un lugar a otro cuando permanece levantado, horizontalmente y soportado mediante fuerza humana”. **Postura ideal para manipulación manual:** “Posición de pie de manera simétrica y vertical, manteniendo la distancia horizontal entre el centro de la masa del objeto que se está manipulando y el centro de la masa del trabajador a menos de 0,25m y la altura del agarre a menos de 0,25m por encima de la altura del nudillo”. **Condiciones ideales para la manipulación manual:** “Condiciones que incluyen la postura ideal para la manipulación manual, un agarre firme del objeto en postura neutra de muñeca y condiciones ambientales favorables”. (Icontec, 2009)

De manera más simple se puede resaltar que cuando hablamos de manipulación manual de cargas, lo relacionamos con tareas que incluyen el desplazamiento manual de materiales o elementos de un lugar a otro, que puede ser de manera vertical (levantar o bajar) u horizontal (halar o empujar) o simplemente transportar; ahora bien, mientras que levantar o bajar una carga hace referencia a mover esta hacia arriba o hacia abajo dependiendo de su posición de reposo;

halar o empujar hace referencia a la fuerza que se aplica a una carga primero es al frente del cuerpo y en una dirección hacia el cuerpo, mientras éste se para o se mueve hacia atrás y el segundo hacia el frente y lejos del cuerpo del operador, mientras éste se para o se mueve hacia adelante; finalmente transportar la carga hace referencia al desplazamiento un objeto que se mantiene cargado y es movido horizontalmente (véase Figura 1).

Figura 2
Manipulación manual de cargas



Como se puede observar, la manipulación manual de cargas requiere que las personas que realizan la actividad ejerzan la fuerza con varias partes del cuerpo, entre ellas los miembros superiores e inferiores, la espalda y el cuello principalmente, esto supone que, al aplicar la fuerza en una mala posición o un exceso de peso permitido, puede generar fatiga física o lesiones músculo-esqueléticas y/o dorso lumbar en esas zonas sensibles. Es de aclarar que las lesiones que se producen, no suelen ser mortales; sin embargo, originan grandes costes económicos y humanos, ya que pueden tener una larga y difícil recuperación o incluso, provocar incapacidades prolongadas.

Por su lado el conjunto de actividades que se desarrollan de manera rutinaria o no rutinaria en la ejecución de un proceso productivo y que está relacionado con el trabajo en el cumplimiento de funciones de un cargo o puesto de trabajo nos define la tarea.

Una herramienta fundamental para identificar los riesgos biomecánicos y valorarlos es la Guía Técnica Colombiana GTC-45, la cual brinda un método simple para diagnosticar las condiciones

laborales de los trabajadores, y sumado a las normas técnicas colombianas NTC 4114 de 1997 realización de inspecciones planeadas y NTC 4116 de 1997 Metodología para el análisis de tareas, se realiza la observación de los puestos de trabajo o del entorno donde desarrollan las actividades las cuales nos brinda un acercamiento a las posibles enfermedades osteomusculares que estas con el tiempo les puede generar.

Las inspecciones de seguridad y el análisis de tareas son una forma de analizar los puestos de trabajo por medio de la observación directa, con la ayuda de una lista de chequeo previamente diseñada para obtener los datos requeridos, para luego ser analizados en una matriz de valoración de riesgos, en éstas no solo se observan las condiciones como se desarrollan las actividades (instalaciones locativas, herramientas y equipos utilizados), sino también el comportamiento (acciones inadecuadas) de las personas al realizar la tarea, dejando evidencia de lo observado (registro fotográfico o en video).

Tomando como guía la norma técnica colombiana NTC 4114, en la cual se dan los parámetros específicos para realizar las inspecciones de seguridad, se adecuan los formatos o listas de chequeo a diligenciar en la realización de las observaciones antes mencionadas (*véase Anexo A y véase Anexo B*), de esta manera se podrán detectar los actos o comportamientos que pueden generar lesiones o los que pueden generar daños.

De igual forma en lo que tiene que ver con el comportamiento se utiliza la metodología establecida en la norma técnica colombiana NTC 4116 de 1997 para identificar las tareas críticas las cuales deben seleccionarse de acuerdo a las siguientes características:

- Si no se efectúa correctamente y puede ocasionar pérdidas graves durante o después de su realización.
- Si existe la probabilidad de que al efectuar actividades en ciertas áreas se puedan afectar a otras personas, áreas o secciones diferentes.
- La frecuencia con que la puede llegar a ocurrir una pérdida durante la realización de la tarea es bastante alta. (Icontec, 1997)

Después de la realización de las inspecciones de seguridad y el análisis de las tareas críticas (véase Anexo A) se aplica la metodología de la Guía Técnica Colombiana GTC-45 (véase Anexo C), haciendo el inventario de la identificación de peligros, la valoración de los riesgos y la determinación de controles bajo la matriz del mismo nombre, también conocida como IPER, IPEVAR o simplemente matriz de peligros.

Riesgos asociados a la manipulación de cargas

Los principales riesgos biomecánicos asociados a la manipulación de cargas que vamos analizar en esta investigación para determinar si los cotereros están expuestos o no a estos son (Acevedo et al. 2017):

Postura

La postura es la posición que adopta el cuerpo al ejecutar una tarea y cuando esta se torna forzada o en una misma posición por un periodo prolongado de tiempo o es antigravitatoria, es decir, se sostiene un segmento del cuerpo en elevación, lo que genera una mayor posibilidad de aparición de la lesión. Diaz Villaruel citando a Keyserling, plantea los siguientes riesgos derivados de la postura:

- Postura prolongada, al adoptar una misma postura por el 75% o más de la jornada laboral.
- Postura mantenida, se considera biomecánicamente incorrecta cuando se mantiene por 20 minutos o más.
- Postura forzada, al adoptar posturas por fuera de los ángulos de confort. d. Posturas gravitacionales, se refiere al posicionamiento del cuerpo en contra de la gravedad.

Fuerza (Esfuerzo)

La fuerza es la tensión que se produce en los músculos, derivado del esfuerzo requerido para el desempeño de una tarea, lo que implica que a mayor fuerza se incrementa el riesgo de aparición de un DME. El agarre es definido como la confrontación de la mano a un objeto acompañado de la aplicación de la fuerza.

Según la fuerza, el riesgo derivado se clasifica en:

- Se superan las capacidades del individuo.

- Se realiza el esfuerzo en carga estática.
- Se realiza el esfuerzo en forma repetida.
- Los tiempos de descanso son insuficientes.

Repetición (Repetitivo)

En cuanto a la repetición se define como la cuantificación del tiempo expuesto a una fuerza y la duración es la cuantificación del tiempo de exposición al factor de riesgo. En síntesis, cuantos más movimientos repetitivos exija determinada tarea y cuanto más prolongado sea el tiempo de exposición a una tarea, la aparición de lesiones músculo esqueléticos aumentarán.

El movimiento repetitivo está dado por ciclos de trabajo cortos o una alta concentración de movimientos que utilizan pocos músculos.

La carga física alude a los requerimientos físicos en los que se encuentra sometido el trabajador, durante la jornada laboral a partir de dos tipos de trabajo muscular: dinámico y estático. (Acevedo et al. 2017).

Dado lo anterior, es importante generar herramientas que ayuden a prevenir los riesgos biomecánicos, esto con el fin de llevar a cabo una mejora en las condiciones de trabajo y en la calidad de vida del coterero. Se listan a continuación estrategias que ayudan a prevenir y disminuir los riesgos biomecánicos y fomentar hábitos de vida saludables:

Elaboración de la matriz de peligros y valorización de riesgos biomecánico para los cotereros por el levantamiento manual de cargas. Las exigencias biomecánicas asociadas a la postura, fuerza y movimiento que es constante en los cotereros de las plazas de mercado, constituyen el riesgo más frecuente, esto asociado a la carga laboral que tiene que realizar el trabajador. Por tal razón es fundamental esta herramienta, porque ayuda a analizar e identificar las condiciones y situaciones que afectan la salud y seguridad de los cotereros.

Diseñar y realizar encuestas. Hace referencia a la información que suministre el trabajador acerca de su estado de salud, identificar factores de riesgos biomecánicos y las patologías más frecuentes en los cotereros.

Marco legal

Las normas que se tomaron como referencia para el desarrollo del proyecto son:

Tabla 2
Normas de referencia

Norma	Año de expedición	Título	Origen
Ley 1562	11 de julio de 2012	Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional	Congreso de la Republica
Ley 776	17 de diciembre de 2002	Se dictan normas sobre organización, administración y prestaciones del sistema general de riesgos profesionales	Congreso de la Republica
Ley 100	23 de diciembre de 1993	Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones	Congreso de la Republica
Ley 09	24 de enero de 1974	Por la cual se dictan medidas sanitarias	Congreso de la Republica
Decreto-Ley 1295	22 de junio de 1994	Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales	Ministerio de trabajo
Decreto 1072	26 de mayo de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo	Ministerio de trabajo
Decreto 1477	05 de agosto de 2014	Por el cual se expide la tabla de enfermedades laborales	Ministerio de trabajo
Decreto 1507	12 de agosto de 2014	Por cual se expide el Manual único para la calificación de la perdida de la capacidad laboral y ocupacional	Ministerio de trabajo
Resolución 0312	13 de febrero de 2019	Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	Ministerio de trabajo
Resolución 2844	16 de agosto de 2007	Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia para Dolor lumbar inespecífico y	Ministerio de Protección Social

		enfermedad discal; Desórdenes músculo-esqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores; Hombro doloroso; Neumoconiosis e Hipoacusia neurosensorial, inducidos por el trabajo.	
Resolución 2400	22 de mayo de 1979	Por la cual se establecen disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.	Ministerio de Trabajo Seguridad Social
GTC 45	15 de diciembre de 2010	Guía Técnica Colombiana, Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional	ICONTEC
NTC 5693-1	15 de junio de 2009	ERGONOMÍA. Manipulación manual. Parte 1: levantamiento y transporte	ICONTEC
NTC 5693-2	30 de septiembre de 2009	Manipulación manual. Parte 2: Empuje y tracción	ICONTEC
NTC 5693-3	18 de noviembre de 2009	Manipulación manual. Parte 3: Manipulación de cargas livianas a alta frecuencia	ICONTEC
NTC 4115	16 de abril de 1997	Norma Técnica Colombiana, Seguridad industrial, Realización de inspecciones planeadas	ICONTEC
NTC 4116	16 de abril de 1997	Norma Técnica Colombiana, Seguridad industrial, Metodología para el análisis de tareas.	ICONTEC

Estado del arte

En el Anexo D se evidencia el estado del arte de la síntesis de 25 investigaciones actuales relacionadas a los riesgos biomecánicos

Hipótesis

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2003), definen hipótesis como aquello que “nos indica lo que estamos buscando o tratando de probar y pueden definirse como explicaciones tentativas del fenómeno investigado, formuladas a manera de proposiciones.”

Así mismo, Fernández - Prado (2012) refiere que la hipótesis es una idea que puede no ser verdadera, se aloja en la capacidad para establecer más relaciones entre los hechos y responder por qué se producen. Habitualmente se conceptualiza primero las razones claras por las que uno afirma que algo es posible y posteriormente se pone; En conclusión. Este método se usa en la rama científica para luego comprobar las hipótesis a través de experimentos. Considerando los conceptos citados, se consideran en el estudio las siguientes hipótesis de investigación:

Hipótesis de trabajo

A fin de dar una aclaración al planteamiento del problema del presente estudio, se considera como hipótesis de trabajo: existen enfermedades osteomusculares en los coteros (laso, braceros, estiberos), que trabajan en las Plazas de mercado: Corporación Corabastos de Bogotá, Plaza Minorista José María Villa de Medellín y la Plaza de Mercado de Acacias-Meta (*véase en las Conclusiones, la confirmación de las hipótesis*).

Hipótesis nula

Las hipótesis nulas son, en cierto modo, el reverso de las hipótesis de investigación. También constituyen proposiciones acerca de la relación entre variables, sólo que sirven para refutar o negar lo que afirma la hipótesis de investigación, según lo indica Hernández, Fernández y Baptista (2003).

Para el presente estudio de investigación, se considera la hipótesis nula: No existen enfermedades osteomusculares que puedan afectar a los coteros de las Plazas de mercado: Corporación Corabastos de Bogotá, Plaza Minorista José María Villa de Medellín y la Plaza de Mercado de Acacias-Meta.

Hipótesis alterna

Como su nombre lo indica, son posibilidades alternas de las hipótesis de investigación y nula: ofrecen una descripción o explicación distinta de las que proporcionan éstas, según lo define Hernández, Fernández y Baptista (2003).

Se relaciona a continuación la hipótesis alterna del presente estudio de investigación: existen enfermedades diferentes a las de tipo osteomuscular con mayor relevancia en los cotereros de las Plazas de mercado: Corporación Corabastos de Bogotá, Plaza Minorista José María Villa de Medellín y la Plaza de Mercado de Acacias-Meta.

Método

En el método se describen apartados tales como el diseño de la investigación, paradigma de la investigación, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, las técnicas y herramientas de procesamiento de datos y desde este contexto, realizar el análisis de los riesgos biomecánicos a los que se ven expuestos los cotereros de las Plazas de Mercado: Corporación Corabastos de Bogotá, Plaza Minorista José María Villa de Medellín y la Plaza de Mercado de Acacias-Meta.

Diseño de la investigación

El término diseño se refiere al plan o la estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación y responder al planteamiento (Hernández S. 2014).

Dado que el estudio busca realizar el análisis de los riesgos biomecánicos de una población definida, se optó por un diseño no experimental, que se aplicará de manera transversal; toda vez que recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único (Liu, 2008 y Tucker, 2004). Se procedió a realizar una investigación de tipo descriptivo para indagar la incidencia de los factores de peligro que afectan las condiciones laborales de los cotereros, en diferentes Plazas de mercado.

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2003), en un estudio no experimental se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien

la realiza. En la investigación no experimental las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir en ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos (p.270).

Paradigma de la investigación

El propósito de este estudio mixto es realizar el análisis de los riesgos biomecánicos a los que se ven expuestos los cotereros de tres Plazas de Mercado. La primera aproximación cuantitativa, tiene la intención de identificar los peligros de las actividades relevantes que exigen una manipulación de cargas, a través del levantamiento de información, utilizando como instrumento de medición observaciones en campo, toma de registro fotográfico, toma de videos, durante una jornada de trabajo de los cotereros.

La segunda aproximación cualitativa, pretende conocer y entender la percepción de la población respecto a los riesgos biomecánicos y sus consecuencias, mediante la recolección de datos que se obtendrán mediante entrevistas a una muestra de los cotereros en cada una de las Plazas de Mercado.

El estudio se llevará a cabo en tres Plazas de Mercado de las ciudades de Bogotá, Medellín y Acacias-Meta.

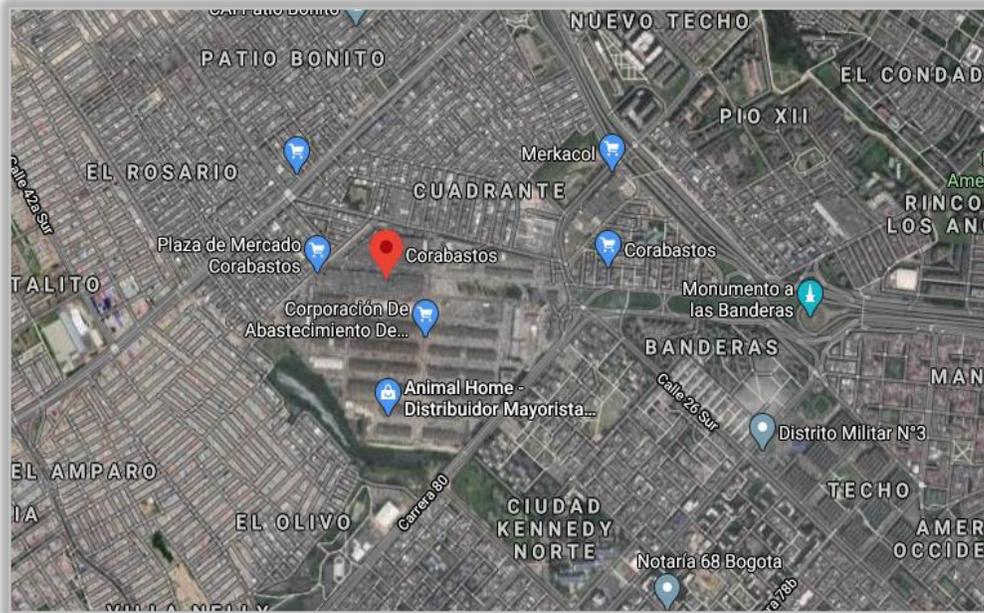
Población

La población se define como “un conjunto de todos los elementos que estamos estudiando, acerca de los cuales intentamos sacar conclusiones” (Levin y Rubin, 1996, p.20). En las ciudades y pueblos la plaza de mercado es un centro de abastecimiento, cultural y social que conecta a la comunidad con el campo y con el productor (El campesino 2015).

Para el desarrollo de la investigación, se trabaja con tres plazas de mercado. La Corporación Corabastos, ubicada en la ciudad de Bogotá; la Plaza Minorista José María Villa en Medellín y la Plaza de Mercado de Acacias-Meta.

Figura 3

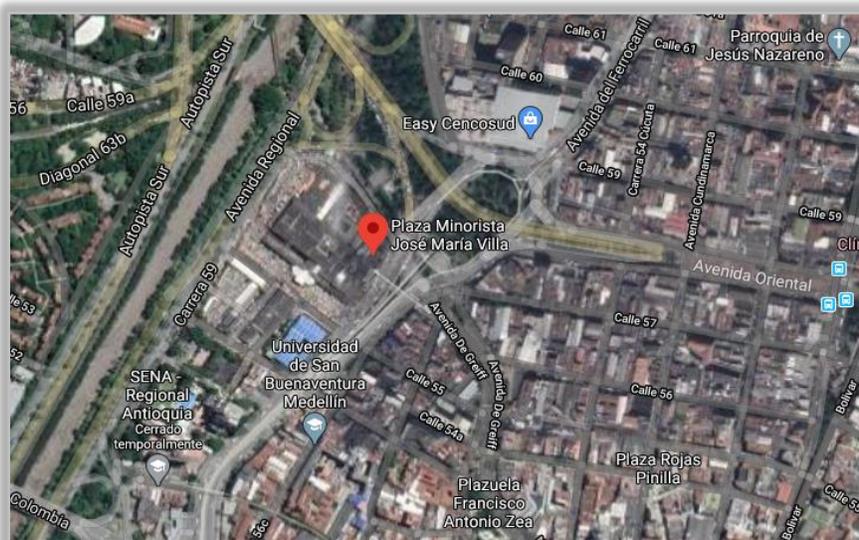
Ubicación plaza de mercado Corporación Corabastos. Bogotá



Nota. Fuente Google Maps.

Figura 4

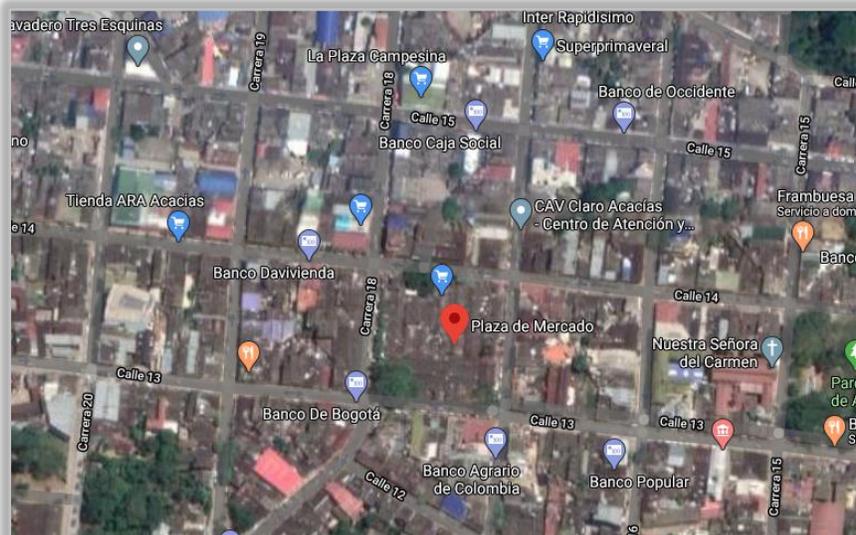
Ubicación plaza minorista José María Villa. Medellín



Nota. Fuente Google Maps.

Figura 5

Ubicación Plaza de Mercado Acacias Meta



Nota. Fuente Google Maps.

La población objeto de la investigación, es el personal que labora en las Plazas de Mercado, conocidos coloquialmente como coteros, cargadores, estibadores y/o zorreros.

Muestra

La población accesible corresponde a los coteros de las plazas de mercado del objeto estudio, determinada por 19 coteros en total, distribuidos así: 7 coteros en de la Corporación Corabastos de Bogotá, 7 coteros de la Plaza Minorista José María Villa de Medellín y 5 coteros de la Plaza de Mercado de Acacias-Meta. Se utilizó el método de muestreo no probabilístico, por cuanto permite determinar una clasificación subjetiva de la población para su respectivo estudio. En el presente estudio se debe considerar la probabilidad de sesgos que afecten a la investigación.

Criterios de inclusión

Como criterios de inclusión para la selección de la muestra, se estableció una participación voluntaria en la investigación, que sean mayores de 18 años y desempeñar la labor de cotero por un periodo superior a un año.

Criterios de exclusión

Como criterios de exclusión para la selección de la muestra, se estableció que son personas que no deseen participar en el presente estudio de investigación, personas que no diligenciaron la encuesta en su totalidad.

Instrumentos y técnicas de recolección de datos

Para esta investigación se inicia con una visita a las Plazas de Mercado del estudio, de acuerdo a la Ciudad de residencia de cada autor, en las cuales se grabaron videos y registros fotográficos de las tareas de los coteros, se realizaron observaciones de una jornada normal de trabajo y las diferentes actividades que desarrolla en su labor. En esta observación y con base en la Norma Técnica Colombiana NTC 4114, se diligenciaron los formatos de Inspecciones Planeadas, a través de la Herramienta “Formularios” de Google; en la cual se identificaron los factores de riesgos de las variables que refiere la norma. Seguido de esto, se procedió a aplicar una encuesta a una muestra de la población, en la cual se recolectó información sobre la organización del trabajo (días de descanso, horarios, duración de la jornada laboral), como también, una entrevista que permitirá conocer la percepción de la muestra de la población, frente al objeto de estudio.

A partir de los instrumentos aplicados y considerando que toda actividad que realiza un trabajador implica, en mayor o menor grado, determinados riesgos que pueden traer como consecuencia una enfermedad profesional, un accidente de trabajo o los dos. Además de las condiciones de trabajo, también pueden influir la forma en que se realizan las diferentes labores, su secuencia, tiempo de ejecución u otros (NTC 4116 1997, p.1), se realizará un análisis de tareas, basado en la Norma Técnica Colombiana NTC 4116, a fin de identificar de acuerdo a los comportamientos, cuáles actividades presentan mayor grado de riesgo y lleve como consecuencia una enfermedad, previamente aplicando lo establecido en la resolución 8430 de 1993, que habla sobre el consentimiento informado.

Resultados

Informe encuesta perfil socio demográfico

Para la recolección de la información del perfil sociodemográfico se aplicó una encuesta cuyo modelo aplicado fue tomado de los datos generales de las baterías de riesgos psicosociales expedidas por el ministerio de la protección social, hoy Ministerio de trabajo, con algunas variables adicionales y de manera se analizan las siguientes:

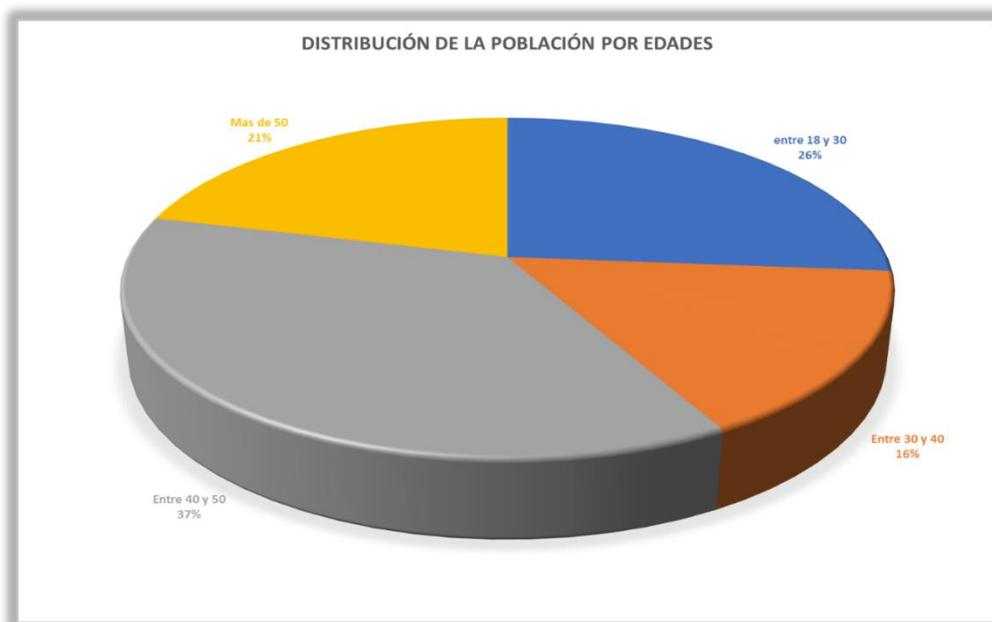
- Demográficos: Sexo, edad, estado civil, nivel de escolaridad.
- Socioeconómicas: Estrato socioeconómico, composición familiar (personas a cargo), tenencia de vivienda e ingresos.
- Socio-Laborales: Rotación laboral (antigüedad en la empresa, antigüedad en el cargo), tipo de contrato y afiliación al sistema de seguridad social, entre otras.

VARIABLES DEMOGRÁFICAS:

Sexo y Edad: El 100 % de los encuestados pertenecen al sexo masculino, el promedio de edad de los encuestados oscila en 40 años, se tomaron grupos etarios comprendidos de la siguiente forma:

- Grupo 1: Entre 18 y 30 años.
- Grupo 2: Entre 31 y 40 años.
- Grupo 3: Entre 41 y 50 años.
- Grupo 4: Más de 51 años

En el gráfico No.1 se evidencia la distribución por edad. Se encontró que el grupo de edad que predomina es grupo 3 comprendido entre los 41 y 50 años de edad, con el 37% de la muestra, seguido por el grupo 1 comprendido entre los 18 y 30 años con el 26% de la muestra, los grupos 4 y 2 con edades de más de 51 años y entre los 31 y 40 respectivamente representan un 21% con un 16% cada uno.

Gráfico 1.*Distribución por edades*

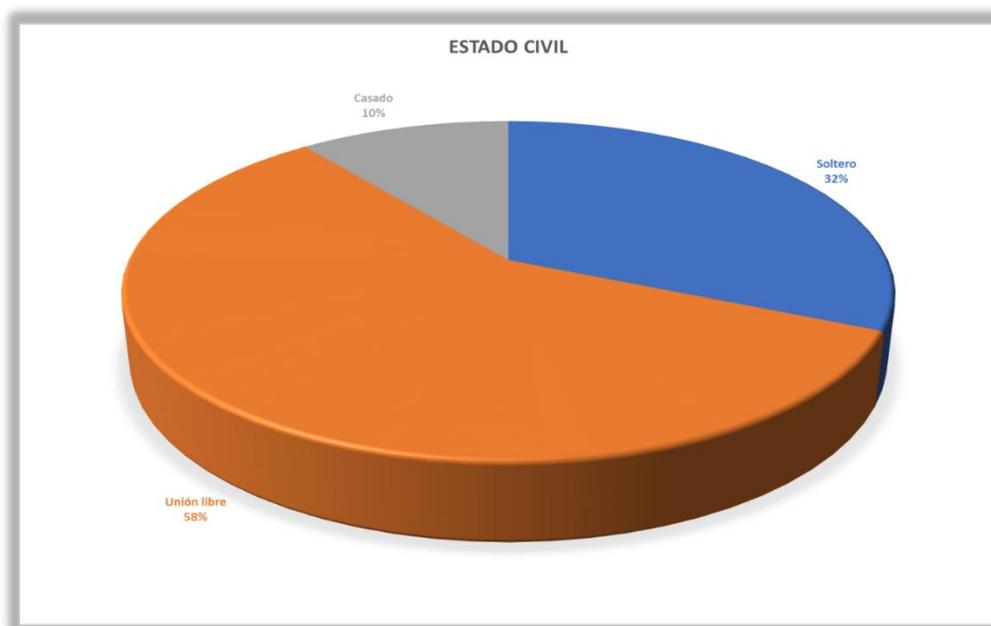
Lo que se refleja en este análisis, es que cuenta con una fuerza laboral adulta y joven del 79%, en edad reproductiva y apropiada para desempeñar el oficio, convirtiéndose en una oportunidad para implementar programas masivos de salud pública en prevención de adicciones y sexualidad segura y responsable, fortaleciendo el proceso de hábitos de vida saludable, generando la necesidad de hacer una intervención preventiva en el componente psicosocial, aplicando lo contemplado en la resolución 2646 del 2008 en lo referente a evaluación de factores de riesgo psicosocial de tanto impacto en este grupo humano.

Estado civil

En el gráfico No. 2, se demuestra que 68% de los encuestados tiene una relación de pareja estable (Unión libre 58% y/o casado 10%) y el 32% de la muestra están en estado civil soltero.

Gráfico 2

Distribución por estado civil



Con el anterior resultado, se puede inferir que éste 68% de la muestra que tiene una relación de pareja estable, se puede ver influenciado en la disminución de la accidentalidad, proceso de cuidado y autocuidado, esto debido al grado de responsabilidad que adquieren con su familia para brindarles el sustento diario, ya que pueden ser más conscientes de lo que significa no poder trabajar por estar incapacitado para hacerlo.

Nivel de escolaridad

En el Gráfico No. 3, se observa que predomina el nivel de bachillerato completo (26%) e incompleto (21%), con un 47% el cual representa el mayor nivel educativo alcanzado, frente a la primaria (11%) e incompleta (32%) representa el 33% y solo una interesante participación de trabajadores que no han cursado ningún grado (10%)

Gráfico 3

Distribución por nivel de escolaridad



En este análisis se puede determinar que, a pesar que los encuestados tienen un buen grado de escolaridad la mayoría no han tenido la oportunidad de encontrar un empleo formal, lo que se puede ver evidenciado en la pregunta número 13 de la encuesta realizada “¿Por qué decide trabajar en la Plaza de Mercado?” El 100% de la muestra contestó que “Fue la última opción”.

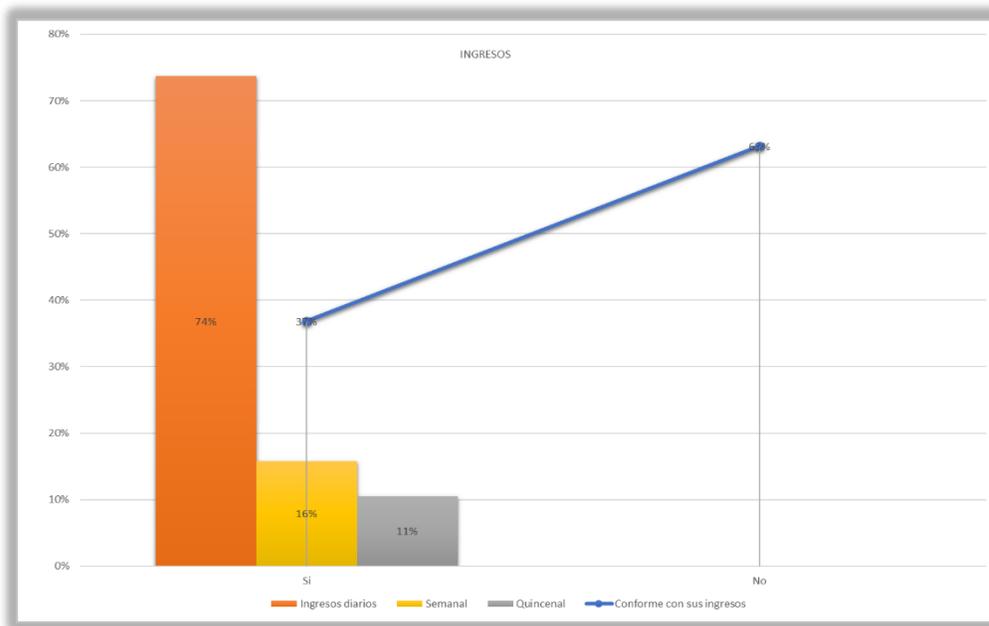
VARIABLES SOCIO-ECONÓMICAS:

Ingresos

El 74% de la muestra recibe sus ingresos diarios el 11% de manera quincenal y 16% de manera semanal, solo el 5% recibe otros ingresos adicionales, a pesar que el 63% de la muestra no se encuentra conforme con los ingresos el 37% de la muestra se encuentra conforme con sus ingresos.

Gráfico 4.

Distribución por ingresos y estado de conformidad con los mismos



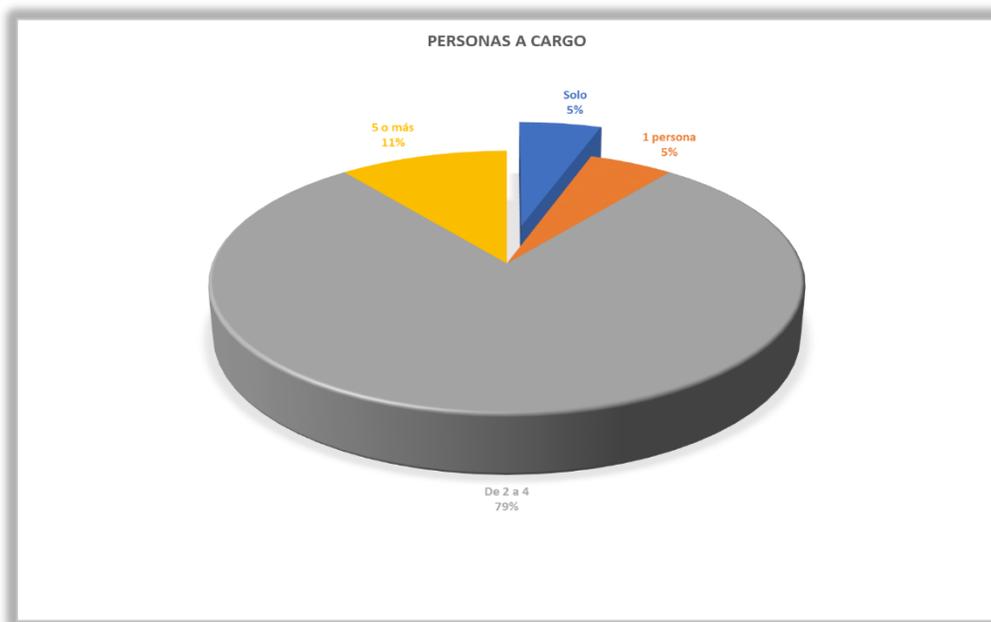
El 63% de los encuestados no se encuentra conforme con los ingresos que obtienen diario con el análisis se podría deducir es que esta situación puede generar en ellos episodios de estrés viéndose reflejado en un aumento de los accidentes de trabajo y altercados entre compañeros debido a la ansiedad de conseguir mejores ingresos en el día a día.

Personas a cargo

En el Gráfico 5. Se puede observar que el 79% de la muestra tiene un promedio familiar de 2 a 4 personas a cargo, el 11% más de 5 familiares y el 5% solo un familiar que dependen de económicamente de ellos, lo que representa un 95% de la muestra con obligaciones familiares, resaltando que el 5% depende solo de sus ingresos.

Gráfico 5.

Distribución de los encuestados con personas a cargo



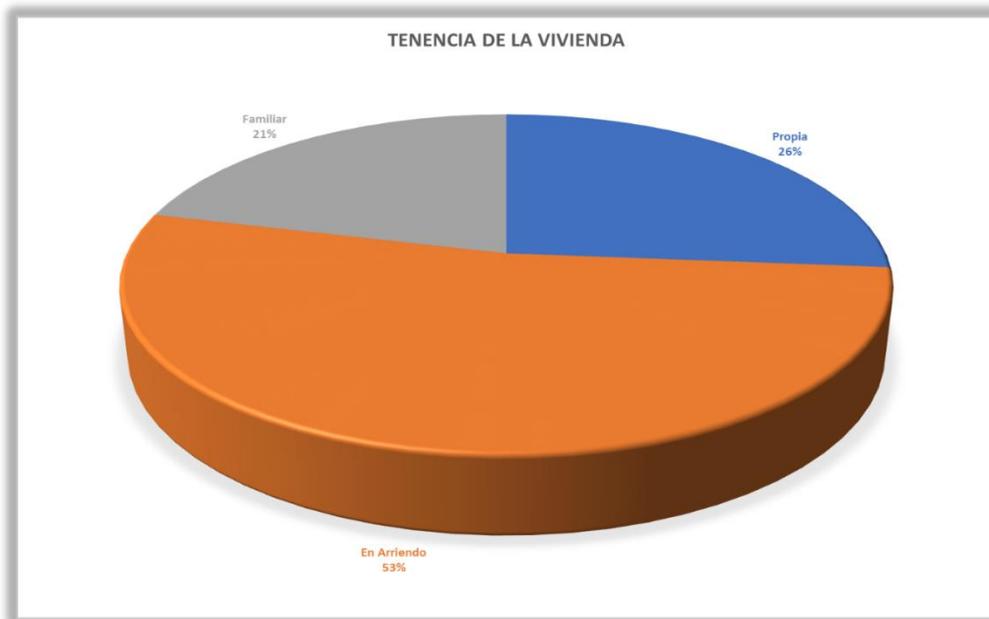
En el análisis del gráfico inferir que el 5% de la muestra no presenta sino más que las obligaciones propias, razón por la cual estas personas pueden ser más propensas a cometer imprudencias y/o actos que puedan generar accidentes de trabajo que el resto de la población encuestada.

Tenencia de la vivienda

En el Gráfico 6, se puede ver que la mayor parte de la muestra (53%) viven en una propiedad en arriendo mientras que 26% vive en casa propia y el 21% vive en un inmueble familiar

Gráfico 6.

Distribución sobre la tenencia de la vivienda



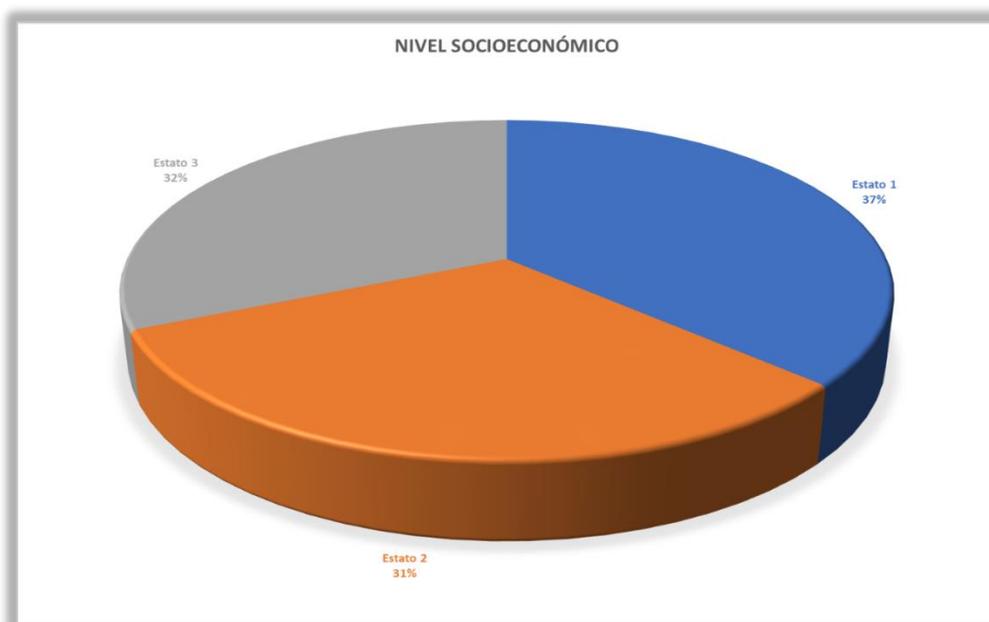
Este índice nos deja ver que el 26% de la muestra al tener casa propia, puede llegar a gozar más de una estabilidad familiar y emocional, puesto que no tendrían la carga emocional a la hora de tener que pagar el arrendamiento (53%) o compartir los gastos familiares (21%), como sí le ocurre al 74% de la muestra.

Nivel socioeconómico

En el Gráfico 7, se puede apreciar que la población encuestada se encuentra en los niveles Bajo-bajo o estrato 1 (37%) y Bajo o estrato 2 (31%), lo que representa el 68% de la muestra, los cuales pueden ser clasificados como pobres, entendiéndose esto como la carencia de recursos suficientes para cubrir sus necesidades básicas, frente al 32% se encuentra nivel medio-bajo o estrato 3, los cuales podríamos inferir que pueden tener más oportunidades de satisfacer sus necesidades.

Gráfico 7.

Distribución del nivel socioeconómico



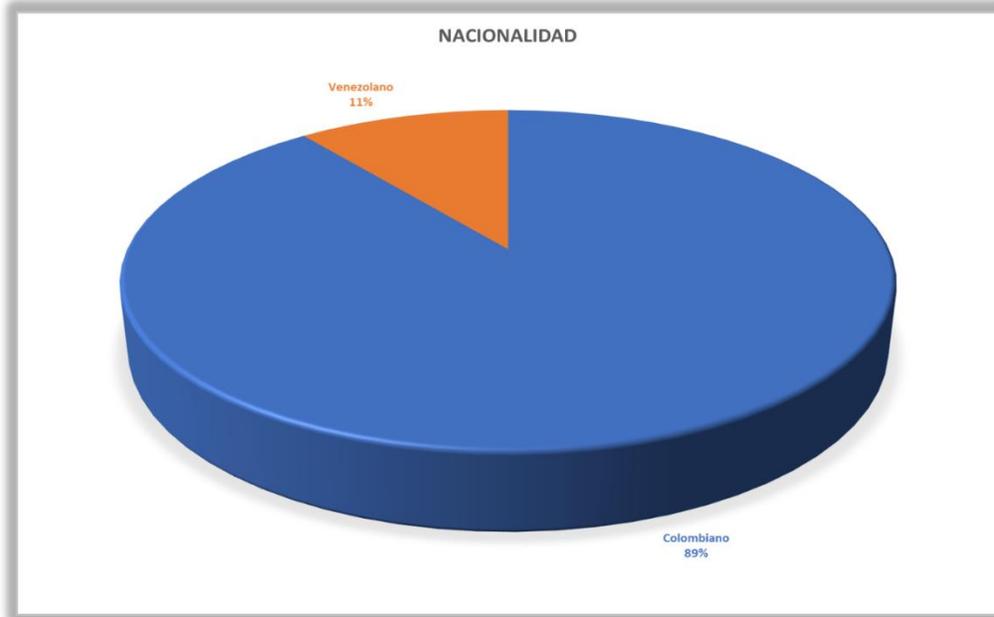
Nacionalidad

En el Gráfico 8, observamos que 89% de los encuestado es de nacionalidad colombiana, predominando sobre un 11% de la muestra que es de nacionalidad venezolana.

Con el análisis realizado al anterior resultado podríamos inferir entre el 89% de los encuestados se pueden generar más fácilmente lazos de camaradería y solidaria, y se podrían generar altercados laborales con esta minoría.

Gráfico 8.

Distribución por nacionalidad



VARIABLES SOCIO – LABORALES

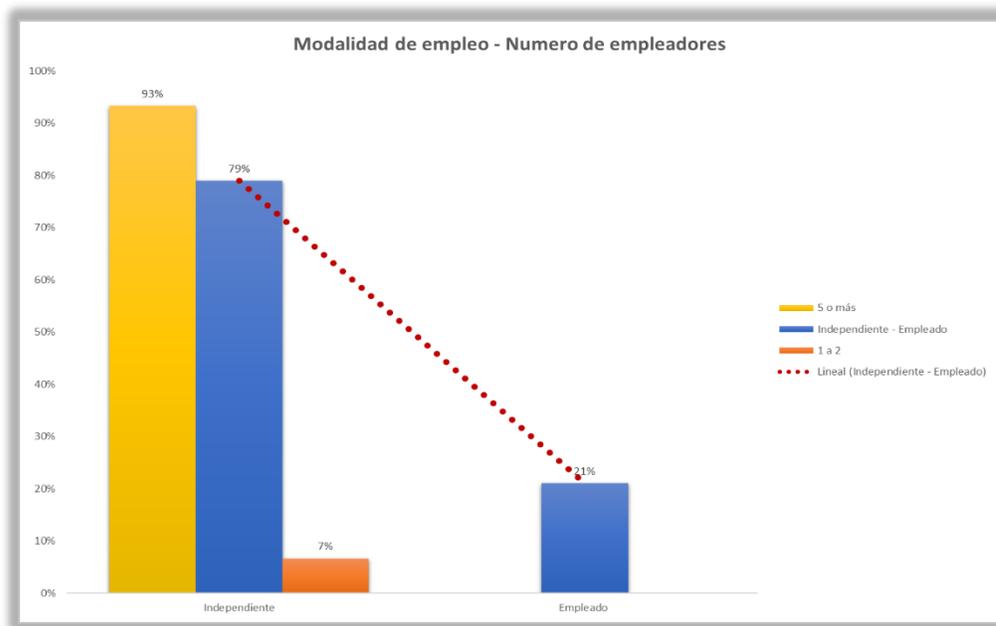
Modalidad de empleo – Número de empleadores

En el Gráfico 9, observamos que 79% de la muestra trabaja buscando el sustento diario de los cuales 93% presta sus servicios a más de 5 empleadores, cabe resaltar que un 7% solo se labora con 1 o 2 empleadores, el 21% de la muestra tiene un trabajo formal y/o tiene un empleador.

De lo anterior, se puede deducir que el 79% de la población se encuentra en la informalidad; es decir, depende de varios factores al interior de las plazas de mercado, como es el flujo de clientes y/o visitantes que requieran de sus servicios

Gráfico 9.

Distribución por Modalidad de empleo – Número de empleadores



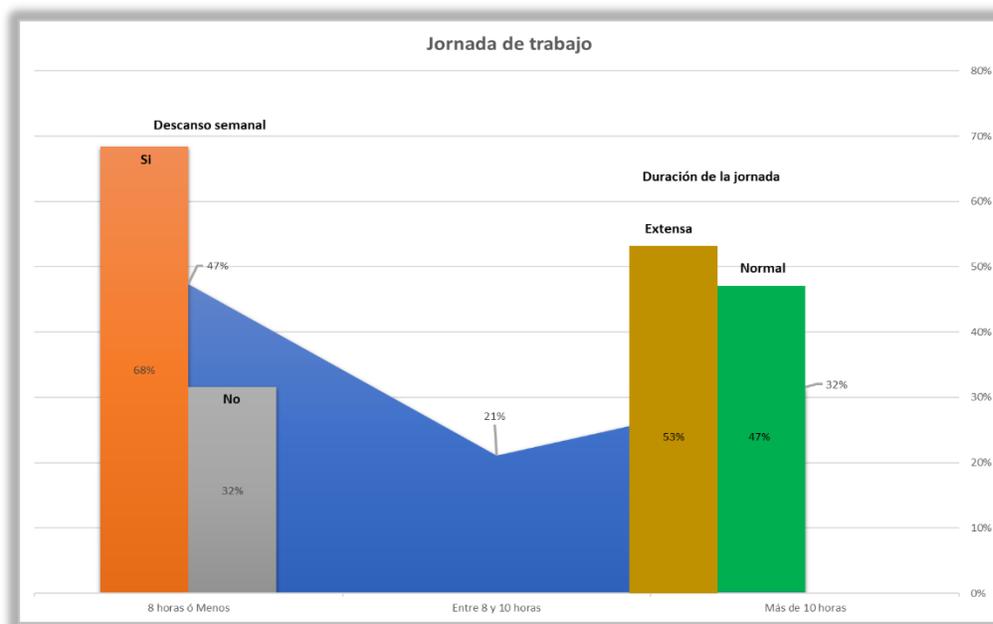
Jornada de trabajo

En el gráfico 10, se puede observar que el 53% de la muestra tiene una jornada laboral extensa de más de 8 horas, frente al 47% con una jornada laboral ordinaria de 8 o menos horas.

Con el análisis de lo anterior, se determina que el 32% de los encuestados se encuentra por encima de la jornada máxima permitida, la cual está establecida en Colombia en 10 horas diarias y sin exceder 56 horas semanales, para turnos trabajo sin solución de continuidad, regulado por el artículo 56 del Código Sustantivo de Trabajo. Sin embargo, si tenemos en cuenta que el 32% de la muestra no descansa en la semana, podríamos decir que el porcentaje de personas que exceden la jornada máxima permitida podría ser mayor, lo que se vería reflejado en un agotamiento físico de los trabajadores.

Gráfico 10.

Distribución por jornada de trabajo



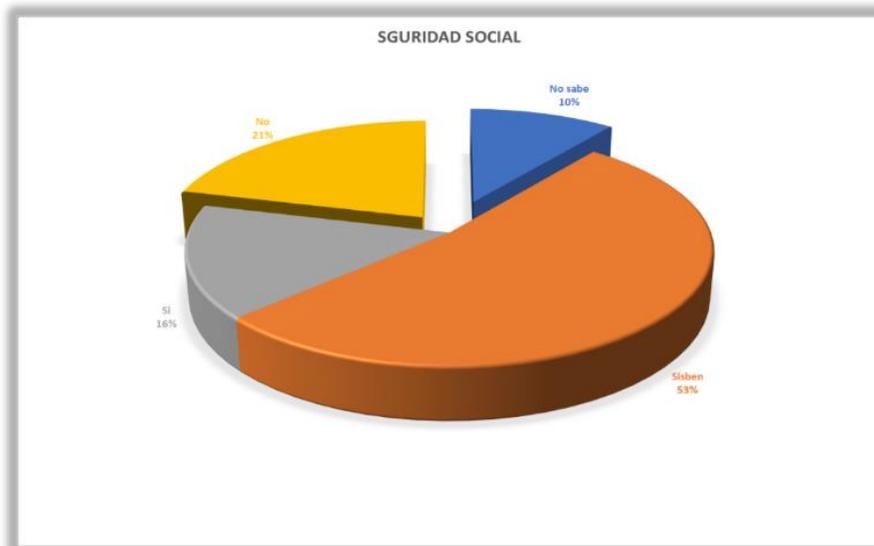
Afiliación al régimen de seguridad social

En el gráfico 11, se evidencia que el 31% de la muestra, no se encuentra afiliado a la seguridad social, bien sea por que no sabe (10%) qué es seguridad social o tiene conocimiento, pero no se encuentra afiliado (21%); de igual forma, el 53% se encuentra inscrito al SISBEN, porque afirman que no pueden perder los beneficios que reciben ellos y su núcleo familiar y solo el 16 % están afiliados a la seguridad social.

En el análisis hecho a la situación anterior, se concluye que 53% de la muestra está cubierto de alguna manera al sistema de seguridad social en salud, bien sea porque se encuentra afiliado a una EPS-S o porque puede ser atendido en una IPS por situado fiscal, el 16% se encuentra afiliado a la seguridad social, es decir que tiene acceso a los beneficios de la ARL y al fondo de pensiones, lo anterior contrasta con el 31% que no tiene ningún tipo de acceso a la seguridad social (EPS – ARL – AFP – Caja de Compensación Familiar), es decir está totalmente expuesto a los riesgos que genera la actividad que desarrolla y sin cobertura alguna.

Gráfico 11.

Distribución por afiliación a la seguridad social



Informe de entrevista

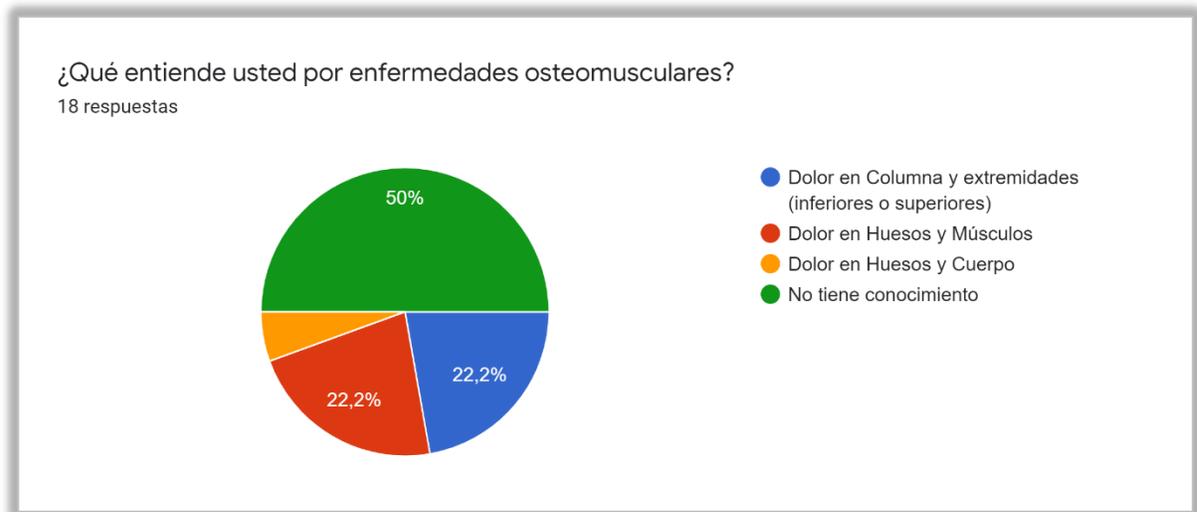
Para el levantamiento de la información de las entrevistas, se efectuaron unas preguntas abiertas a dieciocho (18) personas, de las cuales siete (7) corresponden a la Corporación Corabastos de Bogotá, siete (7) a la Plaza minorista de Medellín y cuatro (4) a la Plaza de Acacías. Las preguntas realizadas fueron:

1. ¿Qué entiende usted por enfermedades osteomusculares?
2. ¿Qué entiende usted por manipulación manual de cargas?
3. ¿Qué actividades hace usted en un día normal de trabajo?
4. ¿Cuándo presenta una situación de dolor en alguna parte de su cuerpo, ¿qué hace?
5. ¿Qué tipo de dolor ha presentado al realizar su labor?
6. ¿Cuál cree usted que es el peso máximo permitido para el desarrollo de su labor?

En el gráfico No.12 se evidencia que, de 18 personas entrevistadas en las 3 plazas de mercado, el 50% de la muestra manifiesta no tener conocimiento sobre qué es una enfermedad osteomuscular. Dicho porcentaje corresponde a 9 personas, de la cuales 5 corresponden a Medellín, 3 a Acacías y 1 a Bogotá.

Gráfico 12.

Distribución por conocimiento de enfermedades osteomusculares

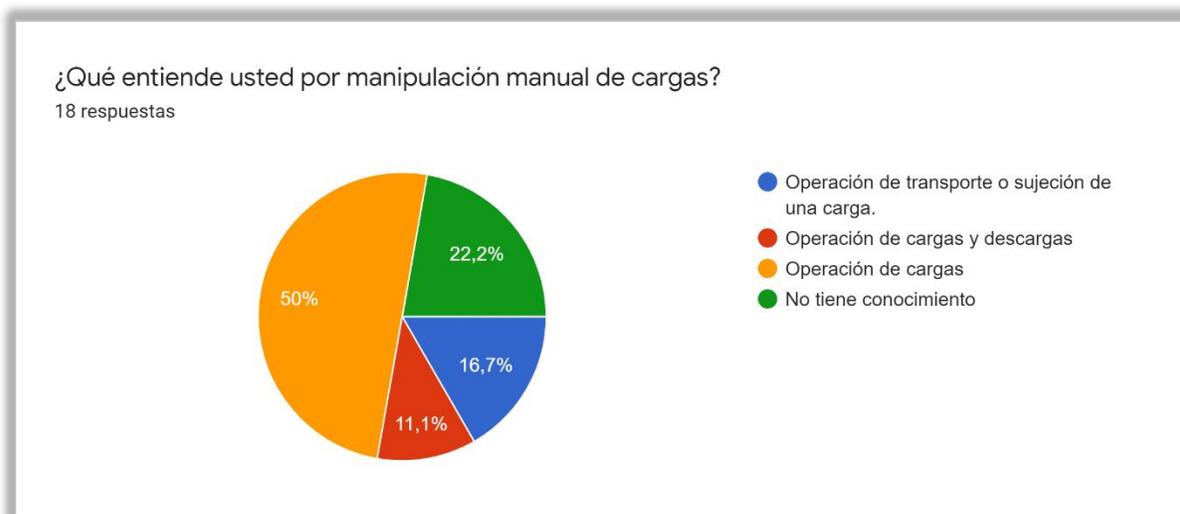


El análisis permite afirmar que el 50% de los encuestados, refieren que corresponde a dolores en los huesos, en los músculos y en las extremidades inferiores o superiores. Lo cual permite ver que si el 100% de esta población, no tiene conocimiento sobre las enfermedades que podrían contraer como resultado de la exposición a los factores de riesgo inherentes a su actividad laboral, difícilmente podrían ejercer con una cultura de autocuidado.

En el gráfico No.13 se demuestra que a la pregunta ¿qué entiende por manipulación manual de cargas?, el 50% de la muestra indica que es la operación de cargas y el 22% no tiene conocimiento. Este último porcentaje, corresponde a 4 personas entrevistadas, de las cuales 3 son de Medellín, 1 de Acacías y ninguna de Bogotá.

Gráfico 13

Distribución por conocimiento de manipulación manual de cargas

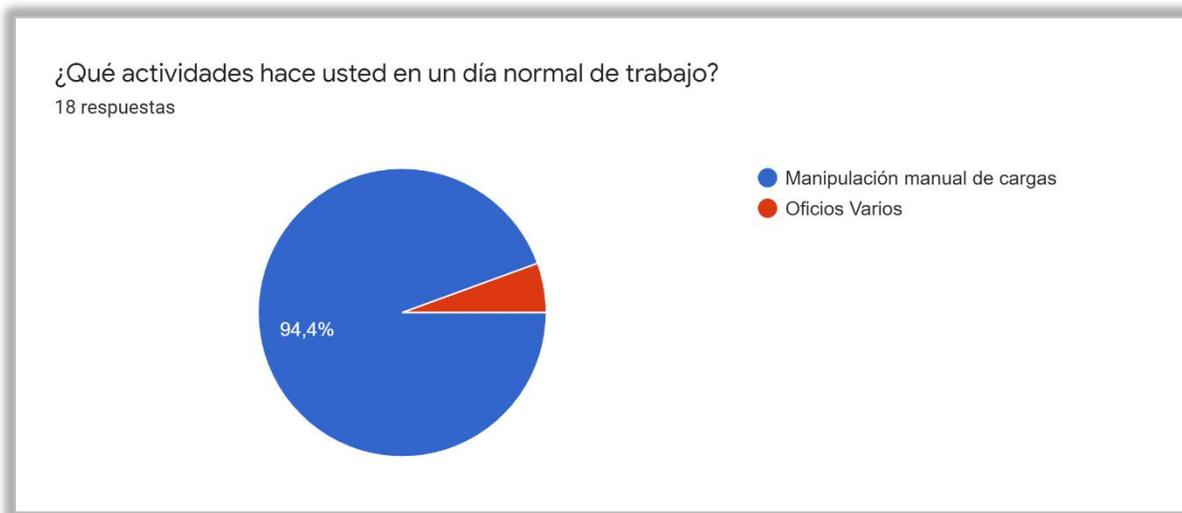


En el análisis hecho a la situación anterior, se concluye que 78% de la muestra, tiene conocimiento sobre la labor que desarrollan a diario, como lo es manipulación manual de cargas.

En el gráfico 14 se puede observar que el 94,4% de la muestra entrevistada, dedica su tiempo laboral a la manipulación manual de cargas y aunque el 5,6% refiere trabajar en oficios varios, se pudo comprobar que, dentro de sus funciones, se encuentra la manipulación manual de cargas. Lo cual permite afirmar que el 100% de los entrevistados, ocupan su tiempo de trabajo en la operación de transporte o sujeción de una carga.

Gráfico 14

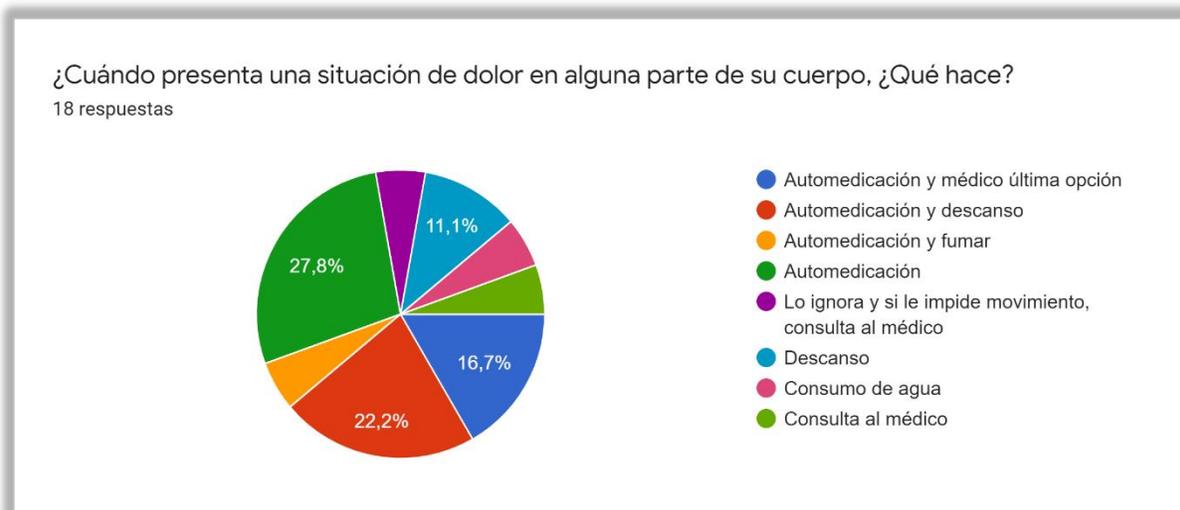
Distribución por actividades en un día normal de trabajo



En el gráfico 15, se observa que el 27,8% de los entrevistados revelan que cuando presentan una situación de dolor en alguna parte de su cuerpo, se automedican, seguido de un 22,2% que afirma que acompañan la automedicación de un descanso. Esto deja entre ver que es una población que ve dentro de su normalidad el dolor, el cual se confunde o lo relacionan con un cansancio normal de su trabajo y no con la posibilidad de una enfermedad laboral. El 11,1% de la muestra refiere consultar al médico como última opción y con una automedicación previa.

Gráfico 15

Distribución por actitud frente a un dolor



Lo que se refleja en este análisis, es que se consulta a un médico cuando hay un dolor insoportable o una inmovilidad de alguna parte de su cuerpo. Es decir, que no hay una cultura de consulta preventiva que permita un diagnóstico a tiempo y esto aumenta el riesgo biomecánico que terminará en un desorden musculoesquelético.

En el gráfico 16 se observa que los entrevistados indican que, al realizar su labor de manipulación manual de cargas el 33.3% refiere dolor de espalda, otro 33.3% afirma haber presentado dolor en las extremidades y en la espalda y el 16,7% dice que solamente en las extremidades.

Gráfico 16

Distribución por tipo de dolor presentado



El análisis permite concluir que el dolor más frecuente en el desarrollo de labores de manipulación manual de cargas, es en la espalda y en las extremidades inferiores y superiores. Situación que se presenta en el 99% de la población entrevistada.

El gráfico 17 muestra que el 33,3% de los entrevistados refieren que el peso máximo permitido en el desarrollo de su labor, es de 50kg a 70kg. Seguido de un 16,7% que afirma que es permitido de 71 a 100kg y el mismo 16,7% indica que se permite de 26 a 49kg. Llama la atención que solo el 11,1% de los entrevistados conocen que el peso máximo recomendado en trabajos habituales de manipulación manual de cargas es de 25kg; sin embargo, indican que, aunque lo conocen, son conscientes que, en su labor, ese peso generalmente se excede.

Gráfico 17

Distribución por percepción peso máximo permitido



Informe de observaciones

Para el levantamiento de la información de las observaciones, los autores de la investigación presenciaron en una o varias jornadas de trabajo, las diferentes áreas de trabajo en las cuales se evidencia la manipulación manual de cargas por los coteros, en las 3 plazas de mercado del estudio. Entre ellas, el cuarto frío, establecimiento de comercio de los alimentos, bodega de almacenamiento, calles al interior de la plaza, recorridos hasta los vehículos de los clientes.

Las variables analizadas con base en la NTC 4114, fueron:

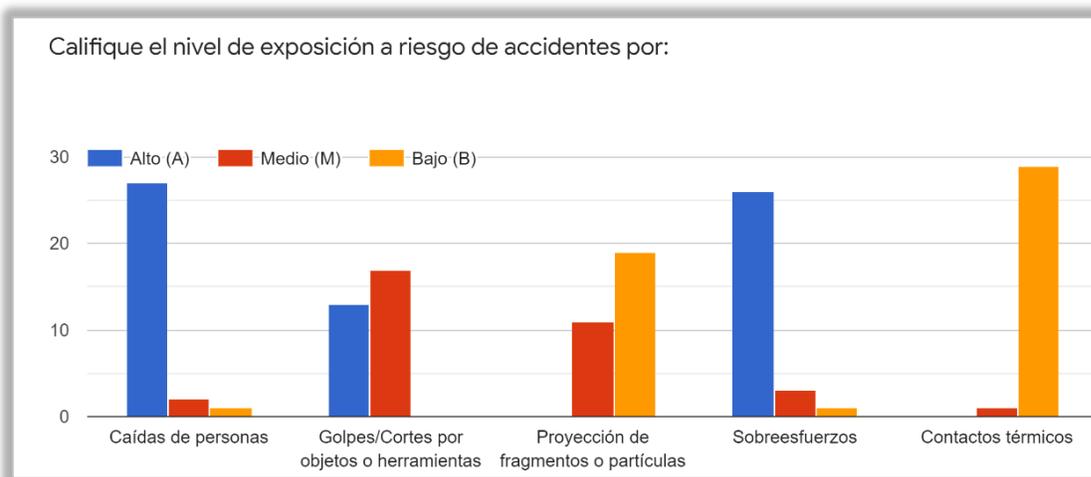
- Nivel de exposición a riesgo de accidentes
- Nivel de exposición a condiciones medio-ambientales

- Nivel de exposición a riesgo químico
- Nivel de exposición a riesgo biológico
- Nivel de exposición a carga física
- Nivel de exposición a riesgos psicosociales
- Nivel de exposición a riesgo mecánico
- Nivel de exposición a riesgo eléctrico
- Nivel de exposición a riesgo locativo
- Nivel de exposición a riesgo público
- Nivel de exposición a manejo de residuos y control de plagas
- Nivel de exposición por uso de EPP
- Registro fotográfico del área observada

El gráfico 18 presenta el nivel de exposición a riesgo por accidentes, el cual refleja que la mayor calificación (alto) se encuentra por caídas de personas, dadas las condiciones de los diferentes lugares, toda vez que la operación de carga, descarga y traslado incluye momentos a ejecutar en las vías por donde trasladan vehículos; y los sobreesfuerzos, directamente relacionados a la manipulación manual de cargas por parte de los coteros. Así mismo, en nivel medio, se encuentra los golpes o cortes por objetos o herramientas, dado por el uso frecuente de bisturí y otros elementos cortopunzantes.

Gráfico 18

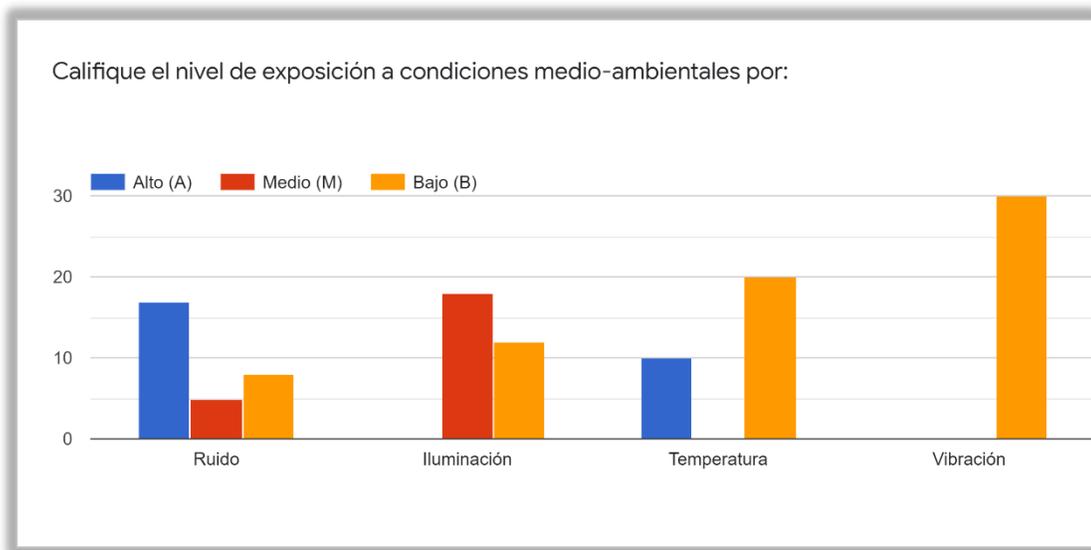
Distribución por nivel de exposición a riesgo de accidentes



En el gráfico 19 se observa la distribución por nivel de exposición a condiciones medio-ambientales, la mayor calificación (alta) en el ruido que es un factor frecuente en todas las áreas donde ejercen su labor de coteros, por el alto flujo de personas y vehículos; seguido del factor temperatura, en el 100% de las observaciones correspondientes a la Plaza de la Ciudad de Bogotá, por cuanto inician labores a la madrugada y son horas con temperaturas bajas todos los días del año.

Gráfico 19

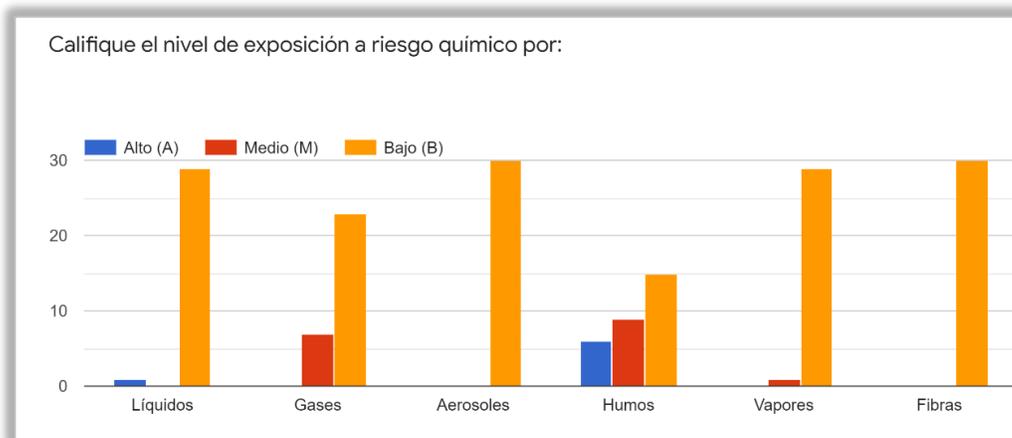
Distribución por nivel de exposición a condiciones medio-ambientales



El gráfico 20 evidencia la distribución por nivel de exposición a riesgo químico, con una calificación alta del 20% de la población, centrado en la ciudad de Bogotá, toda vez que es constante el humo por vehículos, cigarrillos y sustancias psicoactivas.

Gráfico 20

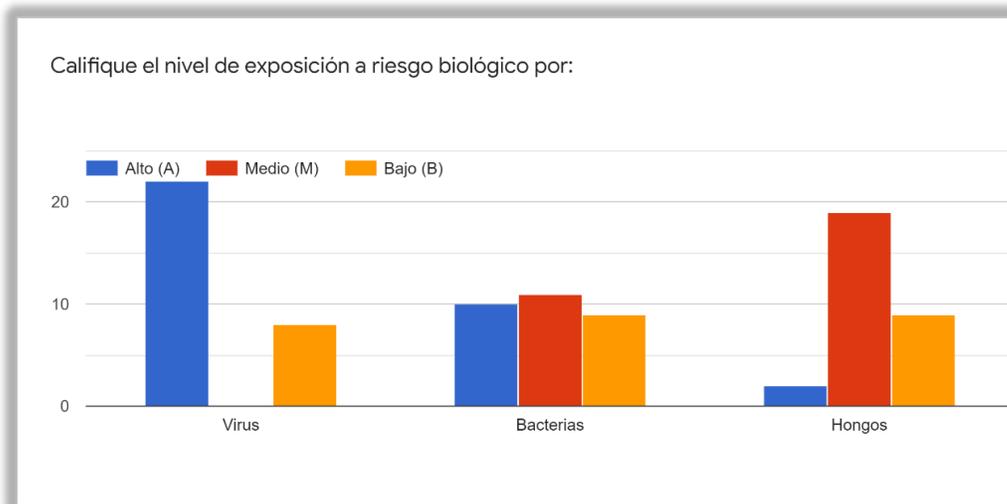
Distribución por nivel de exposición a riesgo químico



En el nivel de exposición a riesgo biológico, como lo muestra el gráfico 21, los virus se encuentran en la mayor calificación, claramente sustentado en la situación actual de pandemia a nivel mundial y en el nivel medio, se evidencian los hongos y las bacterias, que son inminentes por el alto flujo de personas y residuos en estos espacios.

Gráfico 21

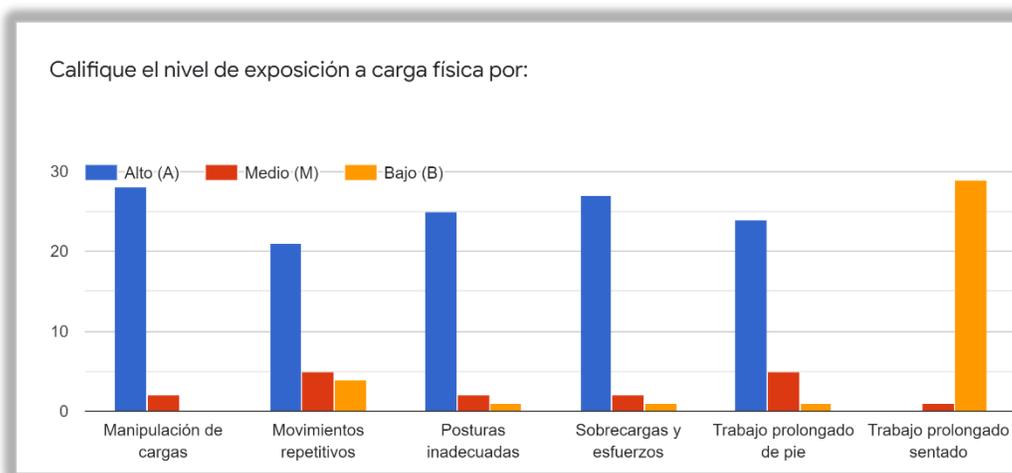
Distribución por nivel de exposición a riesgo biológico



Se puede observar en el gráfico 22, el nivel de exposición a carga física, con la mayor puntuación de toda la observación, en los diferentes ítems como los son: manipulación de cargas, movimientos repetitivos, posturas inadecuadas (espacios reducidos), sobrecargas y esfuerzos y trabajo prolongado en posición de pie. Este análisis permite afirmar el alto riesgo biomecánico en coteros.

Gráfico 22

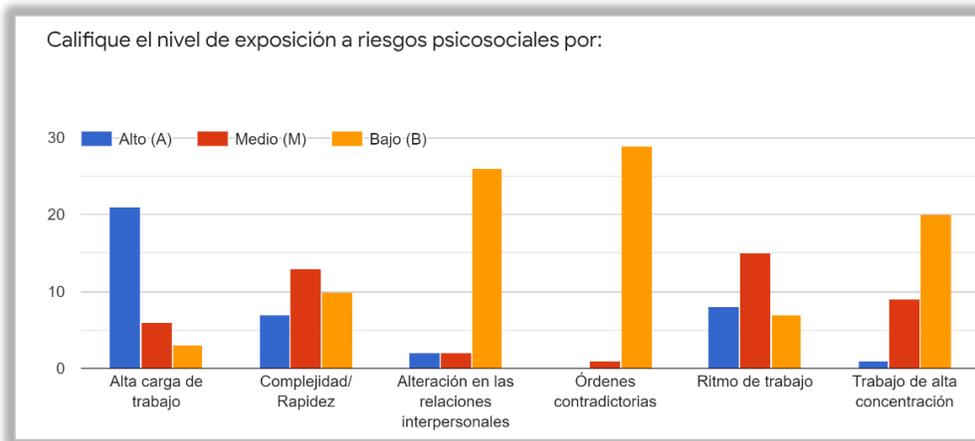
Distribución por nivel de exposición a carga física



El gráfico 23, presenta el nivel de exposición a riesgos psicosociales, con la mayor puntuación en la carga de trabajo de un 70% de la muestra, lo cual se refleja por el alto número de clientes y por ende de ventas diarias; seguido con un nivel medio en el ritmo de trabajo en el 50% y la complejidad y rapidez que requiere su labor como cotereros, de un 43% de la muestra observada.

Gráfico 23

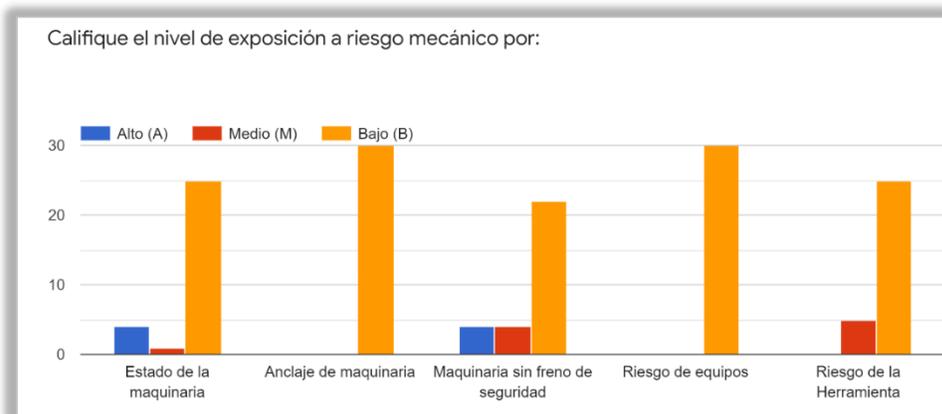
Distribución por nivel de exposición a riesgos psicosociales



En el gráfico 24, se observa la distribución por nivel a riesgo mecánico, para el cual sólo el 13% de la muestra observada, presenta como nivel alto el estado de la maquinaria, al igual que la maquinaria sin freno de seguridad, centrado en las zorras metálicas y/o de madera que se utilizan en el transporte de las cargas.

Gráfico 24

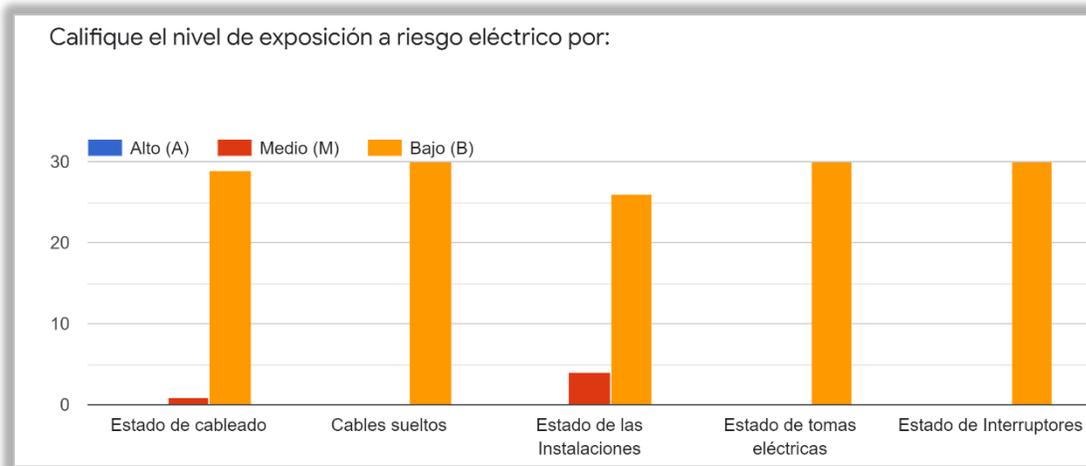
Distribución por nivel de exposición a riesgo mecánico



El gráfico 25 muestra que el nivel de exposición a riesgo físico, en las 3 plazas de mercado de las ciudades de Bogotá, Medellín y Acacías observadas, es bajo.

Gráfico 25

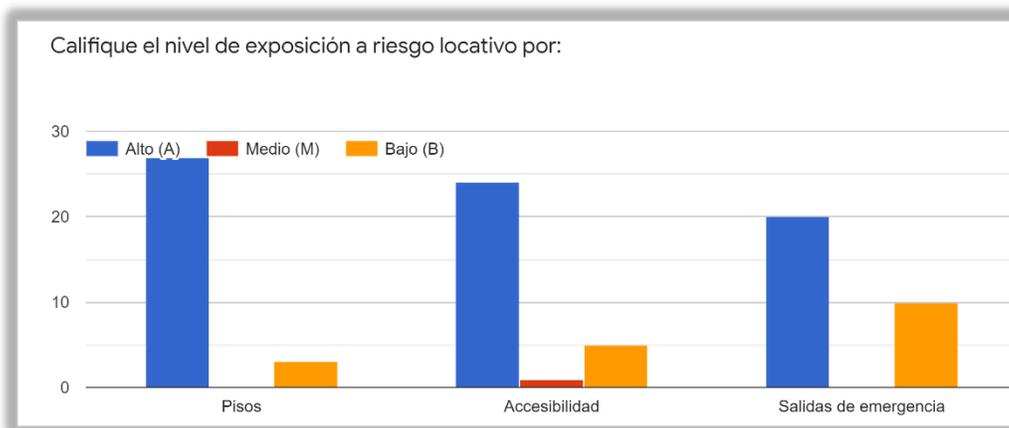
Distribución por nivel de exposición a riesgo mecánico



Se puede observar en el gráfico 26, el nivel de exposición a riesgo locativo, alto en el 90% de la muestra por los pisos de las instalaciones; en el 80% por la accesibilidad y en el 66% de la muestra por las salidas de emergencia, que se visualizan obstruidas por el alto flujo de personas o la mercancía exhibida en canastillas o bultos y ubicada en los pasillos que, además, son reducidos.

Gráfico 26

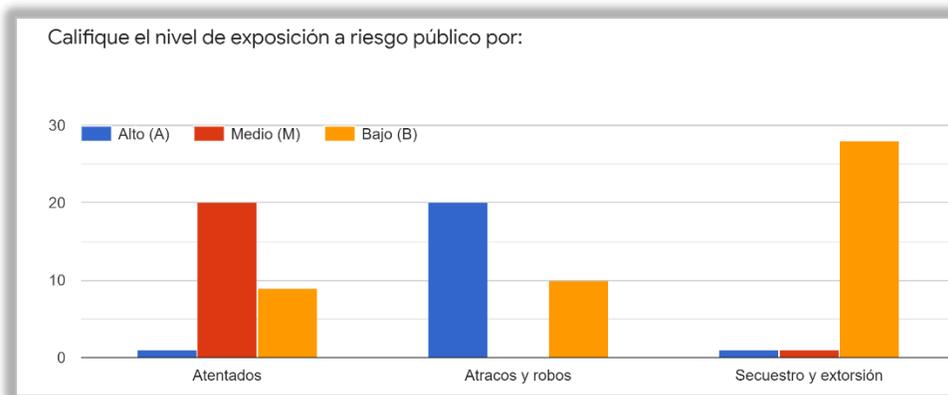
Distribución por nivel de exposición a riesgo locativo



El gráfico 27 muestra el nivel de exposición a riesgo público, donde los atracos y los robos presentan un nivel alto en el 66% de la muestra observada, situación que se presenta al interior de la plaza y en el recorrido a su lugar de trabajo en la madrugada, y en un nivel medio con el 66% de la muestra, los atentados.

Gráfico 27

Distribución por nivel de exposición a riesgo público



Muestra el gráfico 28, el nivel de exposición a manejo de residuos y control de plagas presenta niveles diferentes en las Ciudades del estudio. En Bogotá se observa un nivel alto en el almacenamiento de residuos, en el manejo y control de plagas y en la disposición final de los residuos. La plaza minorista de Medellín presenta un nivel medio y la plaza de Acacías un nivel bajo en los mismos ítems descritos. Se puede analizar de esta situación, que deriva del tamaño en metros cuadrados de las plazas del estudio.

Conclusiones

Como conclusión general, cabe afirmar que se han alcanzado los objetivos generales y específicos del proyecto de investigación.

La información del presente proyecto de investigación, construida y analizada con sentido crítico permite una base teórica para futuras investigaciones, respecto a la evaluación de los riesgos biomecánicos a los que están expuestos los coteros, a fin de hacer una valoración más objetiva de los riesgos identificados.

Las exigencias biomecánicas asociadas a la postura, fuerza y movimiento que es constante en los coteros de las plazas de mercado, constituyen el riesgo más relevante; esto, aunado a la manipulación inadecuada de cargas que realizan los coteros en sus actividades diarias.

De la muestra del estudio de investigación en las tres Plazas de Mercado de las ciudades de Bogotá, Medellín y Acacías, tan sólo el 16% cuentan con afiliación a la Seguridad Social. Es decir, que es una población vulnerable dado a que no cuenta con las garantías de un servicio integral de salud, que les permita una atención oportuna y eficiente, que les permita las condiciones de una adecuada recuperación en caso de accidente de trabajo, que facilite su retorno a la vida laboral, social y familiar.

Se evidenció desconocimiento por parte de los coteros de las Plazas de Mercado objeto del estudio, sobre las enfermedades osteomusculares y los riesgos asociados a su labor.

El análisis permite concluir que el dolor más frecuente en el desarrollo de labores de manipulación de cargas, es en la espalda y en las extremidades inferiores y superiores. Situación que se presentó en el 99% de la muestra del estudio de investigación.

En la comprobación de la hipótesis de trabajo, se pudo evidenciar:

- Existen enfermedades osteomusculares en los coteros (laso, braceros, estiberos), que trabajan en las Plazas de mercado: Corporación Corabastos de Bogotá, Plaza Minorista José María Villa de Medellín y la Plaza de Mercado de Acacias-Meta.
- El estudio arrojó que el 99% de la muestra ha presentado dolores de espalda y extremidades superiores e inferiores, considerando que hay una cultura de no consultar al médico, no se observaron enfermedades diagnosticadas, pero con síntomas asociados.

En la comprobación de la hipótesis nula, se encontró:

- No existen enfermedades osteomusculares que puedan afectar a los coteros de las Plazas de mercado: Corporación Corabastos de Bogotá, Plaza Minorista José María Villa de Medellín y la Plaza de Mercado de Acacias-Meta.
- El estudio permite evidenciar que sí existen enfermedades osteomusculares asociadas a la actividad de carga, descarga y transporte de materiales ejecutada por los coteros objetos del estudio.

Finalmente, en la comprobación de la hipótesis alterna, realizada en esta investigación:

- Existen enfermedades diferentes a las de tipo osteomuscular con mayor relevancia en los coteros de las Plazas de mercado: Corporación Corabastos de Bogotá, Plaza Minorista José María Villa de Medellín y la Plaza de Mercado de Acacias-Meta.
- El estudio permitió identificar otros síntomas asociados a la labor de manipulación manual de cargas, que podrían materializarse en enfermedades laborales o comunes como el estrés, hipoacusia neurosensorial inducida por ruido; como también se identificó una alta exposición a riesgo biológico ocasionado por virus, bacterias y hongos, producto de los residuos de origen orgánico y animal.
- De otra parte, se identificó una alta exposición al riesgo locativo, producto de pisos irregulares y/o en mal estado.

Recomendaciones

- Generar estrategias de capacitación y/o formación en normas de higiene postural y manipulación manual de cargas y enfermedades osteomusculares, a todos los cotereros de las Plazas de Mercado del estudio, con el fin de sensibilizarlos.
- Realizar campañas sobre la importancia de consultar médicamente en caso de presentar dolores de espalda y/o miembros superiores e inferiores, a fin de efectuar un tratamiento oportuno que les permita continuar laborando, en esta o en otra actividad y tener, además, calidad de vida.
- Sensibilizar a los dueños de establecimientos de comercio de las Plazas de Mercado, sobre la normatividad vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo y las consecuencias de la no afiliación a Seguridad Social Integral.
- Desarrollar las baterías de riesgo Psicosocial, estipuladas en la resolución 2646 de 2008 y la resolución 2404 de 2019.

Referencias

- Acevedo, C. E., Aristizábal, J., Osorio, L. D., Ríos, D. C. (2017). Factores de riesgo biomecánico y los desórdenes musculo esqueléticos revisión teórica. [Tesis de Especialización Universidad Católica de Manizales].
<http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/1708/Clara%20Eugenia%20Acevedo%20Vallejo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arroyave, V.; Salazar, N. R.; Villamil, L. C. (2018). Caracterización de la sintomatología osteomuscular relacionada al riesgo ergonómico en los colaboradores de una comercializadora de frutas y verduras de Manizales 2018. [Trabajo de Grado de Especialización. Universidad Católica de Manizales].
<http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/handle/10839/2107>.
- Barrera, M. (2020). Medidas de intervención en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo para el personal coterero que labora en la Central de Abastos de la Ciudad de Bogotá. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10654/35789>.
- Benítez, A. N. (2016). Manipulación de cargas sector empaque FRAVEGA S.A. [Proyecto Final Integrador. Licenciatura SST. Universidad de la Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomás de Aquino. Argentina].
http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1359/2016_SH_003.pdf?sequence=1
- Betancourt, A. (2010). Intervención comunitaria para la prevención del alcoholismo en jóvenes [Tesis doctoral, Escuela Nacional de Salud Pública de Cuba]. Red de Repositorios Latinoamericanos. <http://tesis.repo.sld.cu/156/1/AnselmaBetancourtP.pdf>

- Bravo, M. A., Ocampo, A. M. (2016). Coteros con la vida al hombro: a la deriva de la seguridad social. [Tesis Universidad Santo Tomás].
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/3631/Ocampoaura2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- C. Triana, (2014). Prevalencia de Desórdenes Musculo Esqueléticos y Factores Asociados en Trabajadores de una Industria de alimentos. [Trabajo de Grado. Universidad Pontificia Bolivariana. Facultad de Medicina y Enfermería. Bogotá]. Red de repositorio Universidad Javeriana.
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/15535/TrianaRamirezCarolina2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cacua, L. F., Carvajal, H. P., Hernández, N. E. (2017). Condiciones de trabajo y su repercusión en la salud de los trabajadores de la plaza de mercado la Nueva Sexta, Cúcuta. [Revista Electrónica Psicoespacios].
<http://revistas.iue.edu.co/revistasiue/index.php/Psicoespacios/article/view/952/1215>.
- Cerda, E., Olivares, G. (2017). Estudio de los factores ergonómicos de carga física en tareas laborales y de la condición de salud musculo-esquelética en trabajadores y trabajadoras de empresas pequeñas afiliadas al Instituto de Seguridad Laboral del Sector Industria Manufacturera en la Región Metropolitana considerando la perspectiva de género. [Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica en Prevención de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales. Ley 16.744. Universidad de Chile].
https://www.isl.gob.cl/wp-content/uploads/2017/10/Informe-Final-Estudio-Ergonomia-U-Chile_ISL.pdf.
- Congreso de la República. (2012). Ley 1562 de 01 de julio de 2012.,
<http://mintrabajo.gov.co/normatividad-julio-leyes-2012/712-ley1562-del-11-de-julio-de-2012.html>

Córdoba, L. F., Pérez, V. M., Ramírez, Y. K. (2017). Lesiones osteomusculares por movimientos repetitivos en los empleados del centro especializado en neuro rehabilitación integral creer IPS en el primer semestre del año 2016. [Repositorio. Universidad Libre Seccional Pereira].

<http://repositorio.unilibrepereira.edu.co:8080/pereira/bitstream/handle/123456789/908/LESIONES%20OSTEOMUSCULARES%20POR%20MOVIMIENTOS.pdf?sequence=1>.

Coy, P., Silva, M. R., Rozo, C. J. (2013). Carga física y térmica, respuesta fisiológica del trabajo de embalador informal que labora en una Ciudad portuaria de Colombia – 2013. [Maestría en Salud Ocupacional. Universidad del Valle].

<http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/8785/1/CARGA%20F%3%8DSCICA%20Y%20T%3%89RMICA%20RESPUESTA%20FISIOL%3%93GICA%20DEL%20TRABAJO%20DE%20EMBALADOR%20INFORMAL%20QUE%20LABORA%20EN%20UNA%20CIUDAD%20PORTUARIA%20DE%20COL~1.pdf>.

Escudero, I. d. R, (2017). Riesgos ergonómicos de carga física relacionados con lumbalgia en trabajadores del área administrativa de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo (tecnar) Cartagena, 2017. [Magíster en Investigación. Universidad Libre Seccional Barranquilla].

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10668/45529623.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

García, R. E., Llanos, G. K., Oviedo, A., Enny, L. (2018). Características del dolor lumbar inespecífico y el riesgo biomecánico en coteros del Banco Magdalena. [Tesis de maestría, Universidad Libre Seccional de Barranquilla].

<https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/17869>.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (2009). Norma técnica colombiana NTC 5693-1. Ergonomía. Manipulación Manual. Parte 1: Levantamiento y Transporte. Icontec. Bogotá D.C.

- Mendoza, E. V. (2004). Programa de acción para la prevención y la erradicación del trabajo infantil en la central de abastos de Bogotá, Corabastos. [Diagnóstico general de la situación. Alcaldía Mayor de Bogotá].
http://white.lim.ilo.org/ipec/boletin/documentos/diagnostico_corabastos.pdf.
- Ministerio de la protección social. (2006). Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Dolor Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal Relacionados con la Manipulación Manual de Cargas y otros Factores de Riesgo en el Lugar de Trabajo (GATI – DLI – ED). <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GATISO-DOLOR%20LUMBAR%20INESPEC%C3%8DFICO.pdf>
- Ministerio de la protección social. (2007) Primera encuesta de condición de salud y trabajo en el sistema general de riesgos profesionales. [Dirección Riesgos Laborales. Ministerio del Trabajo]. http://www.oiss.org/estrategia/IMG/pdf/I_encuesta_nacional_colombia2.pdf
- Ministerio de Trabajo (2013). II Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema General de Riesgos Laborales de Colombia. [Dirección Riesgos Laborales. Ministerio del Trabajo]. <https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/08/ii-encuesta-nacional-seguridad-salud-trabajo-2013.pdf>.
- Moreno, C. E. (2016). Riesgos ergonómicos relativos a la manipulación manual de cargas y a la carga postural. Evaluación y Prevención en diferentes puestos de trabajo: Envasador, Paletizador y Operario Agrícola. [Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales. Universidad Miguel Hernández, Valencia España].
<http://dspace.umh.es/bitstream/11000/3341/1/Moreno%20Mart%C3%ADnez%20Crística%20Eulalia%20TFM.pdfH.pdf>.
- Naranjo, L. E.; Pérez, F. N.; Rodríguez, A. Y. (2019). Guía de buenas prácticas para la prevención de los riesgos biomecánicos a los que se encuentran expuestos los operarios que manipulan carga manual, de la empresa LOGILAB soluciones logísticas ubicada en

- Bogotá. [Tesis de Especialización Corporación Universitaria Minuto de Dios].
<https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/8234>.
- Organización Iberoamericana de Seguridad Social. (2018). Metodología de Ergonomía.
[Materiales didácticos PRL]. <https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/11/2-3-Ergonomia.pdf>.
- Pantoja, A. A., Cardozo, L. (2015). Diseño de un Sistema de Prevención de Lesiones Osteomusculares orientado a operarios del Centro de acopio mayorista, Girardot 2015. [Tesis Especialización en Seguridad Industrial, Higiene y Gestión Ambiental. Uniagraria].
https://issuu.com/maosabo/docs/dise_o_de_un_sistema_de_preveni_/133.
- Parias, L. M.; Quintero, J. P. (2019). Caracterización del riesgo bio-mecánico derivado de las labores de los auxiliares de cargue y descargue de material en la central de Abastos de Manizales y la Minorista de Medellín. [Repositorio Universidad Católica de Manizales].
<http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/2556/Laura%20Marcela%20Parias.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Polo, B. E., Rueda, M. C., Cortés, B., Torres, M. E., Nieto, O., Camacho, A., Mejía, J. H. (2018). Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Dolor Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal Relacionados con la Manipulación Manual de Cargas y otros Factores de Riesgo en el Lugar de Trabajo [Guías de Práctica Clínica del Ministerio de Salud y Protección Social].
<https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GATISO-DOLOR%20LUMBAR%20INESPEC%20C3%8DFICO.pdf>.
- Salcedo, N. A. (2018). Análisis biomecánico de patología lumbar por empuje, tracción y transporte manual de cargas en carretilleros de la plaza minorista José María Villa de la ciudad de Medellín. [Congreso “Innovación y Mejora de la empresa desde 1999”. Fundación Universitaria María Cano Colombia].

<https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2018/analisis-biomecanico-patologia-lumbar-por-empuje-traccion-transporte-manual-cargas-en-carretilleros>.

Sampayo, G. E., Zambrano, K. (2008). Riesgos ergonómicos presentes en los estibadores de la plaza de mercado de sur abastos de la ciudad de Neiva. [Trabajo de Grado Profesional Salud Ocupacional. Universidad Surcolombiana].

<https://contenidos.usco.edu.co/salud/images/documentos/grados/T.G.Salud-Ocupacional/28.T.G-Gloris-Edith-Sampayo-Perez-Katherine-Zambrano-Medina-2008.pdf>.

Valencia, F., Páramo, C. A., Salcedo N. A. (2017). Identificación del Riesgo Biomecánico en Plazas de Mercado. [Informe de Vigilancia Tecnológica. Red Tecnoparque Colombia]. https://www.researchgate.net/profile/Fanny_Valencia_Legarda/publication/327998347_Identificacion_del_Riesgo_Biomecanico_en_Plazas_de_Mercado/links/5c464038a6fdccd6b5bf126b/Identificacion-del-Riesgo-Biomecanico-en-Plazas-de-Mercado.pdf

Vargas, A., Restrepo, H. (2002). Trabajo infantil y juvenil en una plaza de mercados de Medellín, año 2000. [Revista cubana de Salud Pública. Ciudad de la Habana]. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662002000300002.

Varona, M., Pérez, Y. Y. (2010). Síntomas osteomusculares y factores relacionados en el oficio de coterero: revisión sistemática, 2009 – 2019 [Tesis de maestría, Universidad del Rosario. Red de repositorio Universidad del Rosario]. <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/19975?show=full>.

Zapata, H. D.; Arango G. L.; Estrada, L. M. (2011). Valoración de carga física en estibadores de una cooperativa de trabajo asociado. [Revista Facultad Nacional de Salud Pública. Investigación]. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-386X2011000100007&script=sci_arttext&tlng=pt

Anexo A. Análisis de tareas y procedimientos de trabajo inventarios de tareas críticas



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNITEC
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS



Análisis de tareas y procedimientos de trabajo inventarios de tareas críticas

Cargo: Cotero			Área Corporación Corabastos de Bogotá,				Tarea Crítica
Fecha de Inventario: 27/08/2020			: Plaza Minorista José María Villa de Medellín Plaza de Mercado de Acacias-Meta				
N°	Tareas o Actividades	Exposiciones o pérdidas	Evaluación de la tarea				Tarea Crítica
			G	R	P	C.T	
1	Recoger la mercancía	Sobreesfuerzo, movimientos repetitivos, caídas a diferentes niveles, agresiones físicas	2	2	1	5	CRITICA
2	Apilar o encajar la mercancía	Sobreesfuerzo, desgarres musculares, golpeado por el contra	2	2	0	4	CRITICA
3	Transportar de mercancía en carretas - carrito de compras o de supermercado - en hombros	Sobreesfuerzo, desgarres musculares, golpeado por el contra, caídas a diferentes niveles, agresiones físicas	4	2	1	7	CRITICA
4	Entregar y/o descargar la mercancía	Sobreesfuerzo, caídas a diferentes niveles, desgarres musculares, golpeado por el contra	2	2	-1	3	NO CRITICA
G: Gravedad. R: Repetitividad. P: Probabilidad							
Inventariado por :		Diana Marcela Ardila Luis Carlos Durán Robinson de Jesús Múnera Parra		Revisado por:		Robinson de Jesús Múnera Parra	

Nombre del estudio: "Análisis de Riesgos Biomecánicos en Coteros de Plazas de Mercado: Corporación Corabastos de Bogotá, Plaza Minorista José María Villa de Medellín y la Plaza de Mercado de Acacias-Meta".
Investigador Principal: Diana Ardila, Luis Carlos Durán y Robinson de Jesús Múnera Parra

Anexo B. Análisis de tareas y controles y soluciones recomendados



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNITEC
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS



Análisis de tareas y controles y soluciones recomendados

Fecha de análisis: 27/08/2020		Cargo: Coterero		Área: Plazas de mercado					
Tarea analizada:	Nº	Pasos significativos o actividades Críticas	Exposición a pérdidas	Controles y soluciones recomendados					
Recoger la mercancía	1	Recepcionar la mercancía	Sobreesfuerzo, golpeado por, caída de objetos	Capacitar manejo de cargas y posturas, entrega de EPP (guantes)					
	2	Desplazamiento de la mercancía	Caída de personas, movimientos repetitivos						
	3	Descargar la mercancía	Sobreesfuerzo, atrapamiento						
Apilar o encajar la mercancía	1	Organizar la mercancía (ajustarla)	Sobreesfuerzo, atrapamiento			Capacitar manejo de cargas y posturas, entrega de EPP (guantes)			
	2	Asegurar y/o amarrar la mercancía	Laceraciones, cortes, punzonamientos						
Transportar de mercancía en carretas - carrito de compras o de supermercado - en hombros	1	Halar, empujar los vehículos de tracción humana y/o transportar en hombros la mercancía	Sobreesfuerzo, caída de personas, agresiones físicas, golpeado por o contra, caída de objetos					Capacitar manejo de cargas y posturas, entrega de EPP (guantes)	
Entregar y/o descargar la mercancía	1	Descargar y entregar la mercancía al cliente	Sobreesfuerzo, atrapamiento						
Elaborado por: Robinson de Jesus Munera Parra			Aprobado por: Diana Marcela Ardila						
Revisado por: Luis Carlos Durán									

Nombre del estudio: "Análisis de Riesgos Biomecánicos en Cotereros de Plazas de Mercado: Corporación Corabastos de Bogotá, Plaza Minorista José María Villa de Medellín y la Plaza de Mercado de Acacias-Meta".
Investigador Principal: Diana Ardila, Luis Carlos Durán y Robinson Múnera Parra

Anexo C. Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos GTC 45

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNITEC																										
Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos																										
Proceso / procedimiento	Zona o lugar	Actividades	Tareas	Tipo de Actividad	Peligros	Fuente o evento	Posibles Consecuencias (Probabilidad de...)	Controles existentes			Evaluación del riesgo					Criterios para establecer controles		Medidas de control								
								Fuente	Medio	Individuo	ND	E	N	NP	Interpretación NP	NC	R	Z	Interpretación NR	Aceptabilidad del riesgo	No. Expuestos	Peor consecuencia	Existe requisito legal asociado	Eliminación	Sustitución	Control es de ingeniería
COTEROS (Carga y Transporte)																										
Plazas de Mercado, Corporación Combustos de Bogotá, Plaza Minorista José María Villa de Medellín y la Plaza de Mercado de Acacias-Meta																										
Manipulación manual de cargas																										
Descarga, transporte y carga manual de mercancía																										
Si		Si	Si	Si	Ruido	Exposición a ruido generado por vecindad o externamente al ambiente	Pérdida auditiva inducida por ruido, Fatiga visual, cansancio, cefalea, disconfort, improductividad,	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	Medio	10	60	III	Mejorable	19	Pérdida auditiva inducida por ruido	Ley 9 Art 106, Resolución 2400 de 1979	---	---	---	Implementar el PVE para hipocausia neurosensorial	Entrega de EPP (Protector auditivo)
I		I	I	I	Temperaturas extremas (frio o calor)	Exposición al calor generado por el medio ambiente	Deshidratación, dolor de cabeza, disconfort térmico, disminución de la calidad y cantidad del trabajo.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	Medio	10	60	III	Mejorable	19	Golpe de calor / Hipotermia	Resolución 2400 de 1979 Art 74 y 76,	---	---	---	Capacitar al personal sobre la importancia de una buena	---
		Si			Líquidos	Exposición a derrames de productos químicos líquidos comercializados	Quemaduras, dermatitis, intoxicación	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	2	12	Alto	10	120	III	Mejorable	19	Lesión por contacto químico (por vía: cutánea, respiratoria,	Ley 9 de 1979 Arts. 101 a 104 y 122, 130.	---	---	---	Capacitar al personal sobre manejo del riesgo químico	---
					Humos	Exposición a humos resultado del proceso de contacto con vehículos	Nauseas, vómito, dolor de cabeza intoxicación	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	Medio	10	60	III	Mejorable	19	Intoxicación	Ley 9 de 1979 Art. 101	---	---	---	Entrega de EPP (Mascarilla)	---

Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Públicos (robos, ataques, asaltos, atentados, de orden público)	Locativo (sistemas y medios de almacenamiento) superficies de trabajo	Mecánicos (elementos o partes de maquina, herramientas, equipos, piezas a	Condiciones de la tarea (carga mental, contenido de la tarea, demandas	Características del grupo social del trabajo (relaciones, cohesión, calidad	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)				
Condiciones de seguridad					Psicosocial				
Desplazamientos continuos por diferentes zonas o frentes de trabajo	Desplazamiento por las áreas de trabajo con superficies resbaladizas y/o	Estado de las carretas, carretillas y carros de supermercado	Inestabilidad económica	Exposición a conflictos laborales en relaciones personales	Ritmo de trabajo intenso y/o monótono, Jornadas prolongadas de				
Contusiones, Heridas, traumas, muerte.	Caidas a nivel, contusiones, heridas, golpes, esguince, luxaciones fracturas.	Caidas, golpes, contusiones, fracturas.	Dolores y espasmos musculares, cefaleas, colon irritable, gastritis, estrés						
Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno				
Ninguno	Limpieza permanente,	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno				
Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno				
6	2	2	6	2	6				
4	4	4	4	2	4				
24	8	8	24	4	24				
Muy alto	Medio	Medio	Muy alto	Bajo	Muy alto				
60	10	10	10	10	10				
1440	80	80	240	40	240				
I	III	III	II	III	II				
Inaceptable	Mejorable	Mejorable	No-aceptable o aceptable con	Mejorable	No-aceptable o aceptable con				
19	19	19	19	19	19				
Lesiones con incapacidad laboral transitoria	Lesiones con incapacidad laboral transitoria	Contusiones	Alteraciones psicológicas, estrés						
Ley 9 de 1979 Art. 96, Resolución 1016	Ley 9 de 1979 Art. 92 y 94, Resolución 2400	Resolución 2400 de 1979, Ley 9 de 1979, Resolución 1016	Ley 50 de 1990 Art. 20 y 21, decreto 2556 del 2009, Res. 2646 de 2008						
---	---	---	---	---	---				
---	---	---	---	---	---				
---	---	---	---	---	---				
Implementar y/o desarrollar el programa de riesgo público	Implementar programa de orden y aso Señalizar y/o	Implementar y/o desarrollar un programa mantenimiento	Aplicación de las baterías de riesgo psicosocial Talleres en manejo de recursos, recreación, deporte y manejo del estrés. Realizar ejercicios o pausas en el trabajo para el descanso y la						
---	---	---	---	---	---				

Anexo D. Estado del arte

Título	Enlace web	Año	Autor	Resumen	Objetivo	Método Desarrollado	Conclusiones	Interés para esta investigación
Síntomas osteomusculares y factores relacionados en el oficio de coterero: revisión sistemática, 2009 – 2019	https://repositorio.unilire.edu.co/handle/10336/19975?show=full	2019	Varona-Uribe, Marcela, Pérez Patiño, Yeison Yesid	El término coterero se acuñó social y culturalmente en Colombia para definir a una población de trabajadores que realizan las labores de carga y descarga de mercancías y productos en los centros de abastos y plazas de mercado del país. Esta población, del sector económico informal, debido a la forma rudimentaria en que realiza las actividades propias de su trabajo puede presentar síntomas osteomusculares en razón a la fuerte carga e intensidad física que requiere la actividad de coterero.	Identificar los síntomas osteomusculares y los factores relacionados con el oficio de coterero.	Se realizó una revisión sistemática en la que se emplearon los términos de búsqueda Factores de Riesgo, Ergonomía, Musculoesquelético, Esfuerzo Físico y Salud laboral. La búsqueda se realizó en las bases de datos (PubMed, Cochrane, Google Académico y Scielo), en idiomas inglés, español y portugués, publicados en el periodo 2009 – 2019, de riesgo determinante en la aparición de síntomas osteomusculares, los estudios evidenciaron exceso de peso de las cargas manipuladas por los cotereros, las cuales están entre los 25 kilos hasta los 160 kilos, y la realización total del trabajo de 76,9%, cuello de 50,0%, brazos/antebrazos de 38,8%, hombros de 33,6%, manos de 32,1%, codos de 24,6% y pies de 18,7%.	El tiempo en la ocupación de coterero es un factor determinante en la aparición de síntomas osteomusculares, los estudios evidenciaron exceso de peso de las cargas manipuladas por los cotereros, las cuales están entre los 25 kilos hasta los 160 kilos, y la realización total del trabajo de 76,9%, cuello de 50,0%, brazos/antebrazos de 38,8%, hombros de 33,6%, manos de 32,1%, codos de 24,6% y pies de 18,7%.	Datos que forman parte de estudio de caso de esta investigación
Características del dolor lumbar inespecífico y el riesgo biomecánico en cotereros del Banco Magdalena, 2018.	https://repositorio.unilire.edu.co/handle/10901/17869	2018	García Sánchez Roy Enrique, Llanos Martínez, Greys Kelly Oviedo Argumedo, Enny Liseth	El dolor lumbar inespecífico de origen ocupacional es uno de los problemas de salud pública, por cuanto constituye un problema sanitario y socioeconómico de primer orden en la población trabajadora.	Determinar las características del dolor lumbar inespecífico y el riesgo biomecánico de los cotereros del Banco Magdalena.	se tomaron 249 cotereros del Banco Magdalena, entre 18 y 85 años. Los aspectos sociodemográficos se obtuvieron a través de la segunda encuesta Nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el sistema General de Riesgos Laborales de Colombia; para la identificación de síntomas en la espalda baja se utilizó el cuestionario nórdico de kuorinka; y, para la identificación de los riesgos biomecánicos se utilizó el cuestionario ERGOPAR. Resultados: La edad, peso y talla de los cotereros fueron promedio 46 años, 73 kg. y 1,67 cm respectivamente, con un IMC promedio de 26,3. El 2% de los cotereros es de sexo femenino y el 98% es masculino. En cuanto al estado civil el 67% vive en unión libre, el 16% solteros, el 10,8% casados. El 52,6% han sentido molestia en la parte baja de la espalda. De los 130 cotereros que manifiestan haber tenido dolor lumbar, el 68% han tenido molestias en los últimos 12 meses y el 66% aunque ha sentido molestia, no ha recibido atención o tratamiento alguno. La intensidad de las molestias es moderada 51% y un 37% manifiesta que la intensidad es alta; pese a ello, aprenden a convivir y trabajar con la sintomatología presente, sin buscar recibir atención y tratamiento médico.	El dolor lumbar en los cotereros del Banco Magdalena, está caracterizado por una intensidad variable, entre moderada y alta a nivel de la espalda baja; estas molestias pueden llegar a ser diagnosticadas y menos tratadas, por cuanto trabajan en la informalidad, lo cual conlleva a que continúen trabajando, pese a los daños de salud, que se puedan generar a mediano o largo plazo en esta población.	Datos que forman parte de estudio de caso de esta investigación

<p>Identificación del Riesgo Biomecánico en Plazas de Mercado</p> <p>https://www.researchgate.net/profile/Fanny_Valencia_Legarda/publication/327998347_Identificacion_del_Riesgo_Biomecánico_en_Plazas_de_Mercado/links/5c464038a6f6dcd65bf126b/Identificación-del-Riesgo-Biomecánico-en-Plazas-de-Mercado.pdf</p>	<p>2017</p> <p>Fanny Valencia-Legarda, Camilo Andrés Páramo-Velásquez, Nataly Salcedo</p> <p>La vigilancia tecnológica expuesta a continuación tuvo como propósito, caracterizar el riesgo biomecánico ocupacional en plazas de mercado, con el fin de establecer soluciones eficaces para los trabajadores expuestos a riesgo ergonómico, además de proponer estrategias de intervención que permitan determinar y corregir condiciones de vida y prácticas de trabajo poco saludables. Cabe anotar que esta propuesta nutre las actividades que, desde el eje de salud y seguridad en entornos laborales informales, viene trabajando el grupo de investigación FISioter en la ciudad de Medellín, específicamente para darle respuesta a las temáticas planteadas desde las condiciones de trabajo que generen efectos en la salud y riesgos asociados.</p>	<p>Caracterizar el riesgo biomecánico ocupacional en plazas de mercado y sus principales factores desencadenantes.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Búsqueda de información sobre peligros y factores de riesgo biomecánico en plazas de mercado, descritos por la literatura en los últimos años. 2. Análisis de las implicaciones que a nivel ergonómico se derivan de los hallazgos reportados por la literatura. 3. Detección de acciones correctivas y estrategias de manejo existentes desde la biomecánica ocupacional para controlar este tipo de riesgos. 4. Búsqueda de entidades e instituciones que analizan este tipo de riesgos e intervienen en estas situaciones. 	<p>La vigilancia tecnológica efectuada permitió identificar que la biomecánica ocupacional posibilita el análisis de la interacción mecánica que tienen los seres humanos en los diversos ámbitos en los que se desenvuelven, con el fin de ajustarlos a sus necesidades y capacidades. Todo esto, sin dejar de lado el diseño del ambiente donde se desempeña el operador humano; es decir, el campo y análisis de la ergonomía, que ayuda a identificar procesos de necesario seguimiento y a encontrar modelos que permitan predecir a largo plazo la interacción adecuada entre el hombre y su medio. Sin embargo se requieren métodos pertinentes para examinar no solo la situación pasiva del ambiente, sino también las ventajas para el operador humano y los aportes que este puede generar en situaciones específicas, finalmente a través de esta indagación teórica podemos concluir que el diagnóstico sobre las actividades, posturas y esfuerzos que ejercen los operarios en el desempeño de un puesto de trabajo en un ambiente tan atípico como lo son las plazas de mercado requiere de curvas de frecuencia de exposición valoración del daño corporal medido por la sobrecarga osteomuscular (según los segmentos corporales que se ven afectados) para determinar peligros y riesgo ergonómico.</p> <p>Datos que forman parte de estudio de caso de esta investigación</p> <p>Página 27 30</p>
<p>Caracterización del riesgo biomecánico derivado de labores auxiliares de cargue y descarga de material en la central de Abastos de Manizales y la Minorista de Medellín</p> <p>http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/2556/Laura%20Marcela%20Quintero%20Rodríguez%20Jenny%20Paola.pdf?sequence=1&isAllowed=y</p>	<p>2019</p> <p>Parias, Laura Marcela; Quintero Rodríguez, Jenny Paola</p> <p>En el presente proyecto se realizó un trabajo de campo con enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, de cohorte transversal, aplicando como instrumento una encuesta de modelo estandarizado, cuestionario Nórdico de Kuorinka, el cual tiene como objetivo caracterizar el riesgo biomecánico derivado de las labores de los auxiliares de cargue y descarga de la Central de Abastos de Manizales y la Minorista de Medellín entre febrero-abril de 2019, para luego generar recomendaciones basados en las normas GATHISO.</p>	<p>Se aplicó un total de 40 encuestas de manera aleatoria, 20 en Manizales y 20 en Medellín, con el criterio de inclusión de que la persona encuestada cumpliera como mínimo 6 meses realizando la labor de carga y descarga de material. Basados en las condiciones de la infraestructura física de la Central de Abastos de Manizales y la Minorista de Medellín y la condición física de los trabajadores, se seleccionaron como grupo de objeto de estudio al momento de la implementación del cuestionario a los auxiliares disponibles en los días de mayor afluencia en los sectores o pabellones donde se realiza carga de legumbres, tubérculos o cualquier otro tipo de alimento, a los cuales se les realizó la implementación de la encuesta sociodemográfico y el cuestionario Nórdico.</p>	<p>Según cuestionario nórdico se concluye que tanto en trabajadores formales como en trabajadores informales la sintomatología más representativa está ubicada en la espalda, seguido del hombro derecho y el cuello. Se logra confirmar lo establecido en las estadísticas nacionales donde se reporta la sintomatología osteomuscular de la región lumbar como una de las principales molestias en la población trabajadora. Se evidencia que para la labor de carga y descarga la región osteomuscular es la más comprometida según la teoría por lo que se da implementación a las normas GATHISO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entre mayor es el número de meses en la percepción del dolor mayor representatividad tiene esta sintomatología en las diferentes partes del cuerpo evaluadas, sin embargo, el estudio de caso de esta investigación constante es que los trabajadores formales presentan un mayor nivel de sintomatología contrario a los informales, al parecer esta situación se da considerando que los trabajadores informales sólo obtienen remuneración por lo efectivamente laborado. • Se evidencia que tanto en trabajadores formales como en trabajadores informales la sintomatología más representativa está ubicada en la espalda, seguido del hombro derecho y el cuello. • Una vez intervenida la población objeto de estudio se hace necesario precisar que se desdibuja el estereotipo mediante el cual los auxiliares de cargue y descarga se son en su totalidad trabajadores informales cuyos derechos laborales son vulnerados al no tener

<p>http://www.scie lo.org. Valoración de carga física en id=S01 estibadores de una cooperativa de trabajo asociado 00007 &script=sci_art text&tl ng=pt</p>	<p>2011 Hernán D. Zapata; Los estibadores se dedican a la movilización manual de Gloria L. materiales con exposición a variados niveles de carga Arango; física, con demanda de esfuerzo mecánico y la incidencia Luz M. de otros factores de riesgo del ambiente de trabajo. Estrada.</p>	<p>determinar el nivel de exposición a carga física de trabajo en una muestra de estibadores de una cooperativa de trabajo asociado que laboran en una planta de producción de concentrados para animales en Itagüí-Antioquia y proponer medidas de control en el ambiente de trabajo.</p>	<p>se pudo establecer que, de los cuatro puestos de trabajo, dos asocian la mayor carga física para el personal. De los 3 estibadores (el 100%) que desempeñaban como paleadores y 14 (el 63.6%) de los 22 que laboraban como arrumadores y desarrumadores, se ubicaron en niveles altos de exposición, entre penoso y extremadamente duro para carga física según el índice de penosidad. El análisis estadístico fue de tipo descriptivo y no paramétrico (Chi-cuadrado Firmar; 11 (el 91.7%) de los bodegueros y 4 (el 100%) de los cosedores de sacos, se ubicaron en niveles de exposición baja entre carga física mínima y soportable.</p>
<p>Caracterización de la sistematología osteomuscular relacionada al riesgo ergonómico en los colaboradores de una comercializadora de Manizales 2018</p>	<p>2018 Arroyave Orozco, Valentina; Salazar Hernández, Nancy Rubiel; Villamil Vega, Leidy Constanza</p>	<p>Las patologías osteomusculares, se pueden definir como un conjunto de lesiones y síntomas que afectan al sistema osteomuscular y a sus estructuras asociadas, es decir; huesos, músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios y sistema circulatorio. La sintomatología osteomuscular asociada o presentada como consecuencia a la actividad laboral, debida a la exigencia inherente a la actividad física, se presenta, cada vez con mayor frecuencia y es generada por los riesgos biomecánicos, por lo anterior se ha convertido en uno de los principales motivos de consulta en sus Entidades de Salud, convirtiéndose en un problema para las instituciones, generando costos adicionales que parten del ausentismo laboral, rotación de personal hasta la reubicación laboral.</p>	<p>Al caracterizar la sintomatología osteomuscular se concluye que los segmentos cervical y lumbar son los que presentan mayor afectación representada con un 30% cada una. La evolución de las molestias se presenta con un 30% entre 1 y 2 años, 20% hace referencia a varios años, entre 1 y 6 meses con 40% y menos de 7 días con un 10%, por lo que se determina que la sintomatología osteomuscular es prevalente en esta población. Los factores de riesgo asociados a las molestias se relacionan con actividades extra laborales en un estudio de caso de esta 30% con posturas al dormir y práctica de investigación ciclismo. El hecho de contar con ayudas mecánicas dentro de la labor de cargue y descargue constituye un factor protector respecto a la ocurrencia de sintomatología osteomuscular. Las condiciones laborales por sí solas no desencadenan molestias osteomusculares puesto que las condiciones fisiológicas también pueden contribuir a desarrollar sintomatología osteomuscular.</p>
<p>Guía de buenas prácticas para la prevención de los riesgos biomecánicos a los que se encuentran expuestos los operarios que manipulan carga manual, de la empresa LOGILAB soluciones logísticas ubicada en Bogotá</p>	<p>2019 Naranjo Vargas, Lizd Eliana; Pérez Álvarez, Fredy Nelson; Rodríguez Cañón, Angie Yirley</p>	<p>La presente tesis de investigación se realizó en una empresa que se dedica al transporte de carga a nivel nacional y local. (Colombia). Tiene como objetivo diseñar una guía de buenas prácticas para prevenir los riesgos biomecánicos a los que se encuentran expuestos los operarios que manipulan carga manual de la empresa LOGILAB S.L. SAS. La investigación empleada en el desarrollo del presente trabajo, es bajo el enfoque metodológico mixto, el cual se lleva a cabo bajo los dos contextos; cuantitativo (encuestas, tabulaciones, Diseñar una guía de buenas prácticas para prevenir los riesgos biomecánicos a los operarios que manipulan carga manual de la empresa LOGILAB S.L. SAS. La investigación empleada en el desarrollo del presente trabajo, es bajo el enfoque metodológico mixto, el cual se lleva a cabo bajo los dos contextos; cuantitativo (encuestas, tabulaciones, recolección de datos) y cualitativo (Inspección puestos de trabajo). La muestra fue tomada del área de bodega de operarios directos (auxiliares de Bodega) ubicados en la ciudad de Bogotá, teniendo en cuenta que es personal que tiene una antigüedad superior a un año en el cargo, con edades entre 20 y 33 años. Los instrumentos utilizados para la recolección de datos, son la inspección de manipulación manual de cargas en donde se analizará puntualmente la actividad identificando las características de las cargas y el cuestionario Nórdico, importante para detectar y analizar los síntomas músculo- esqueléticos que padecen los operarios de la empresa. La conclusión del presente trabajo es prevenir los riesgos biomecánicos en manipuladores de carga manual mediante la Guía de buenas prácticas la cual ayuda a reducir los accidentes laborales y las lesiones músculo esqueléticas, en los operarios que manipulan carga manual.</p>	<p>La investigación se desarrolló bajo el enfoque metodológico mixto, el cual se lleva a cabo bajo los dos contextos; cuantitativo (encuestas, tabulaciones, recolección de datos) y cualitativo (Inspección puestos de trabajo). El posterior análisis de la información que fue recopilada será de gran importancia para la realización de la guía de buenas prácticas para la manipulación manual de carga, en el análisis de la actividad de levantamiento manual de cargas que se realizó a los operarios de la empresa LOGILAB S.L. SAS., a partir del cual se realizó a los operarios de la empresa mediante la inspección de Seguridad y Salud ocupacional, pueden correr los riesgos de carácter biomecánico que, en el contexto de seguridad y salud ocupacional, pueden correr los operarios que están manipulando y el peso del producto que manipulan carga manual; para posteriormente mismo, pero en algunas ocasiones el levantamiento del mismo esta sobre pasando la altura de la cabeza, proceso que trae para trabajador en algunas ocasiones lesiones musculares, además se encontró que esta actividad no la alternan con ninguna otra por lo que están la jornada laboral con la misma posición y el mismo movimiento de cargue y descargue de producto. Con respecto a la aplicación del cuestionario Nórdico el cual sirvió para conocer el estado de salud de los trabajadores con respecto a los síntomas músculo</p>

Coteros con la vida al hombro: deriva de la seguridad social

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/3631/Ocaura2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

La central mayorista de mercado Corabastos, ubicada en la localidad de Kennedy, es una de las plazas de abastecimiento de víveres más grandes de la Capital. En la actualidad, la Corporación de Abastos de Bogotá S.A, hace parte de una sociedad de orden nacional, de economía mixta vinculada al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, junto con la Gobernación de Cundinamarca y la Alcaldía de Bogotá en la cual se integran accionistas del sector oficial con un 47.92%, y el 52.08% que corresponde al sector del comercio, entre los que se encuentra vinculados más de 3.000 coteros, lazos o zorros encargados del cargue y descargue de más 10.000 toneladas que ingresan a diario a la central, sin ningún tipo de seguridad social.

María Alejandra Bravo Rodríguez de la Ocampo Hernández

2016

Para llevar a cabo la investigación y avanzar en los objetivos propuestos se aplicó la metodología de investigación que busca identificar las realidades propias de un colectivo, en este caso los coteros, y las necesidades del mismo para generar estrategias participativas y sindicatos de comunicativas que reivindique sus derechos. Esto en relación con los elementos del periodismo público el cual hace una salud. Además, cabe resaltar que estos coteros de la Corporación de Abastos de Bogotá S.A. son una voz a quienes no la tienen, hablando de esa realidad que de que conviven a diario los coteros y de la que poco o nada se habla, llegando a traspasando las fronteras de lo tradicional. En este sentido, para Murillo (2008), la investigación aplicada recibe el nombre de "investigación práctica o empírica", que se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en la investigación, esto con el fin de evidenciar una problemática que afecte un sector o una situación de la realidad social que es motivo de estudio o investigación".

Datos que forman parte de estudio de caso de esta investigación

Según un estudio realizado en el año 2013 por la Señora Ángela Agudelo, en Colombia 44 personas mueren cada mes por accidentes de trabajo. El mismo año, 136 víctimas correspondieron al sector de la construcción, 125 al transporte de cargue y 78 al almacenamiento y comunicaciones, según cifras del Ministerio de Salud y Protección Social. (Agudelo, 2013)

Desde 1970, Corabastos, la plaza de mercado más grande del país y de Latinoamérica, desempeña un papel de confluencia social que densifica el uso del espacio público y la movilidad urbana, por lo cual, se ha convertido en un núcleo de encuentro de carácter económico, social, cultural y en un epicentro de actividades comerciales en Bogotá.

Además, se evidencia que en el país el trabajo informal ocupa cerca de la mitad del total de los ciudadanos, lo cual expresa una gran población en condiciones de trabajo inadecuadas, sin acceso al sistema de salud ni seguro contra riesgos laborales.

Según estadísticas del DANE, la tasa de informalidad de coteros es del 80%, así mismo, el Ultrajan revela que el 85% de los coteros de la central mayorista no acceden a la protección y seguridad con los elementos del periodo público el cual hace una salud. Además, cabe resaltar que estos trabajadores informales no proyectan un plan de sustentación para la vejez y trabajan hasta que sus capacidades físicas lo permitan. Sumado a esto, no utilizan elementos de protección personal para el desarrollo de sus labores como el cinturón ergonómico, también llamado soporte de espalda, que es usado para reducir la fuerza sobre la espina dorsal, incrementar la presión abdominal, mantener la espalda, reducir los esfuerzos mecánicos durante el levantamiento y evitar malas posturas, lo que contribuye a que con el paso del tiempo sean más frecuentes las lesiones en el cuerpo.

La central de Corabastos no cuenta con una regulación concreta para el acceso al trabajo, mucho menos documentos que certifiquen contratos directos con el sector de los coteros, por instituirse como un 'trabajo no calificado' de alto riesgo y que no compromete a entidades privadas y del Estado.

En relación a lo anterior, la desprotección social o desamparo de las instituciones ha creado situaciones de desigualdad o desventaja lo que ha influido

PROGRAMA DE ACCIÓN PARA LA PREVENCIÓN Y LA ERRADICACIÓN DEL TRABAJO INFANTIL EN LA CENTRAL DE ABASTOS DE BOGOTÁ, CORABASTOS

Edgar Mendoza

Este documento presenta un diagnóstico sobre la situación del trabajo de las niñas, los niños y los adolescentes, y sus familias, en la Central de Abastos de Bogotá – Corabastos, que es un gran mercado de abastecimiento de productos agropecuarios de la capital de Colombia, país situado al noroeste de Sudamérica.

La propuesta de intervención se basó en un análisis realizado

en cinco localidades de Bogotá para conocer la situación de los niños, niñas y adolescentes en riesgo de ser víctimas de las peores formas de trabajo infantil. El estudio incluyó la localidad de Kennedy, donde se ubica la central de abastos, Corabastos. Entre diciembre de 2002 y abril de 2003 se realizó una prueba piloto para la prevención y erradicación del trabajo infantil callejero, comercio en plazas de mercado y entre el DABS y la OIT, en cooperación con la Secab, el reciclaje, y en menor número en minería Fondo de Desarrollo Local de Kennedy, la Alcaldía Local, artesanal, servicio doméstico y limpiavidrios Unicef y la Administración de Corabastos, que tuvo como finalidad evaluar un modelo de intervención desarrollado en la localidad de Kennedy, dentro de las instalaciones de los Centros Amar de Integración, para plaza de mercado Corabastos, donde se hallaron la desvinculación de los niños y niñas que se encontraban trabajando fuera sostenible en el tiempo.

Datos que forman parte de estudio de caso de esta investigación

<p>Análisis biomecánico de la patología lumbar por empuje, tracción y transporte manual de cargas en carretillos de la plaza minorista José María Villa de la ciudad de Medellín</p> <p>https://www.pre-venio-nintegral.com/can-2018/analisis-lumbar-empuje-traccion-transporte-manual-cargas-en-carretillos</p>	<p>2018</p> <p>Nataly Andrea Salcedo Zambrano</p>	<p>Desarrollar un análisis biomecánico del movimiento que realizan los trabajadores durante el desempeño de sus funciones, específicamente de los gestos anteriormente mencionados, con el fin de detectar las fallas más importantes que caracterizar el riesgo de patología lumbar en carretillos, en el cual se realiza manipulación manual de cargas y transporte inadecuado de las mismas, con el fin de establecer diagnósticos diferenciales, protocolos de intervención y busca mejorar los planes de promoción-prevención del riesgo biomecánico por exposición a las variables mencionadas. En ese sentido, las implicaciones biomecánicas más comunes por empuje, tracción y transporte manual de cargas que derivan en patología lumbar fueron analizadas a través del análisis dinámico del movimiento por medio de tecnologías 3D.</p>	<p>Se realizó un estudio de tipo descriptivo – exploratorio con enfoque cuantitativo, de diseño no experimental. El cual tiene como principal objetivo, generar desde la investigación soluciones eficaces para los trabajadores (carretillos) de la plaza minorista “José María Villa” de Medellín expuestos a riesgo ergonómico y a sobre esfuerzos lumbares por transporte y manipulación manual de cargas, además de crear protocolos de intervención desde la biomecánica ocupacional, acompañados de estrategias de promoción y prevención ergonómica que afiancen las prácticas profesionales del fisioterapeuta en el escenario laboral. Se utilizó la encuesta sociodemográfica, el diagnóstico ergonómico ocupacional y el análisis biomecánico como las principales técnicas de recolección de datos.</p>	<p>Una vez se finalizó la aplicación de la encuesta se obtiene que; el 26.74 % de la población no refiere practicar ningún deporte adicional a su ocupación laboral, el 4% presenta problemas de dermatosis ocupacional en manos, dedos y uñas, el 10.26 % presenta afecciones del sistema respiratorio de los cuales el 8, 2 % presenta dificultad para respirar y adicional a esto, aumenta con las labores que desarrolla dentro de su puesto de trabajo. El 80 % de la población, afirma la exposición a olores fuertes mientras se encuentran desempeñando las funciones del puesto de trabajo. El 20 % de la población presenta dolor en la espalda o cuello y el 44 % dolor o molestias en hombros o manos. Adicional a lo anteriormente expuesto, el 90,8 % de la población cree que dichas molestias tienen relación con el trabajo que desempeñan. Es necesario ahondar en la investigación de la correlación de las patologías lumbares y las actividades laborales, puesto que no es suficiente la aplicación de diferentes herramientas desde el estudio de caso de esta punto de vista de la biomecánica ocupacional para establecer su coexistencia en el ámbito de desempeño de la población objeto.</p> <p>En ese mismo orden de ideas, la determinación de medidas de intervención de acción preventiva es fundamental para la disminución de los factores de riesgo propicios de ambientes laborales como los que se marcaron en la investigación.</p> <p>El estudio presentado se realizó con población informal y como un elemento de la responsabilidad social de la administradora de comercio de la plaza minorista, lo cual genera nuevos espacios de trabajo conjunto entre las entidades del estado y los trabajadores de gremios informales, en pro de tener poblaciones geriátricas y pensionadas con un estado de salud estable y sin enfermedades profesionales diagnosticadas.</p>
<p>Condiciones de trabajo y su repercusión en la salud de los trabajadores de la plaza de mercado la Nueva Sexta, Cúcuta</p> <p>http://revistas.ue.edu.co/revistas/ue/index.php/Psicoespacios/article/view/952/1215</p>	<p>2017</p> <p>Luis-Francisco Cacua-Barreto* Henny-Patricia Carvajal-Villamizar** Nubia Esther Hernández Flórez</p>	<p>El estudio de condiciones y riesgos laborales es un principio determinante de la salud laboral que diagnostica e interviene los factores influyentes en el desarrollo personal y laboral en ambientes específicos de trabajo para mejorar el desempeño y la calidad de vida del trabajador. Este artículo describe los resultados del estudio que identificó las condiciones de trabajo y su repercusión en la salud del personal trabajador (propietarios) de La Nueva Sexta, como población laboral mayoritariamente informal que reúne población vulnerable, con el objetivo de lograr estrategias de salud y seguridad en el trabajo, que ayuden a prevenir las enfermedades y accidentes en este contexto. La metodología fue de carácter no experimental, corte transversal y alcance descriptivo, se desarrolló mediante la indagación y sondeo aplicado en 1628 locales comerciales. La recolección de datos se realizó mediante un instrumento adaptado de la IV Encuesta de Condiciones de Trabajo del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España. Se identificaron las condiciones generales de los sitios de trabajo y se establecieron deficiencias en diversos aspectos analizados como la presencia de riesgos laborales.</p>	<p>El estudio de carácter no experimental adoptó un enfoque cuantitativo de alcance descriptivo y corte transversal, con el fin de identificar las condiciones de trabajo, los antecedentes y el estado actual de salud del personal laboral de La Nueva Sexta de Cúcuta, con el fin de proponer estrategias de seguridad y salud en el trabajo para prevenir enfermedades y accidentes laborales. El método empleado en el trabajo de campo fue la indagación y sondeo, como metodología desarrollada durante el segundo semestre de 2015 en las instalaciones de La Nueva Sexta de Cúcuta. La población del estudio estuvo conformada por 1628 propietarios de locales comerciales de la Nueva Sexta en San José de Cúcuta, de los cuales se estimó un tamaño muestral representativo de 311 propietarios, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. La muestra de propietarios encuestados se distribuyó en igual proporción para cada uno de los seis galpones que conforman el complejo comercial de La Nueva Sexta. La recolección de información se realizó a través de tres instrumentos de medición validados por expertos y usuarios de la población, mejor control en sus actividades de</p>	<p>Las condiciones laborales de los lugares de trabajo son un punto indispensable en el desarrollo de una comunidad y región, y su abandono genera poblaciones más vulnerables a los cambios económicos e interrumpe los estilos de vida que contribuyen al mejoramiento social. En este sentido las estrategias educativas implementadas en esta población, tuvieron como propósito generar conocimientos básicos y transformar la realidad de estas personas, aun cuando se presentaron grandes dificultades y barreras culturales, económicas y políticas para el aprendizaje en la cotidianidad; de esta forma, el equipo investigador propone la implementación de estrategias educativas capaces de generar un cambio significativo en las condiciones laborales y de salud en esta población mediante propuestas de intervención enfocadas a sensibilizar las comunidades vulnerables de la región, para mejorar su calidad de vida y bienestar.</p> <p>Datos que forman parte de estudio de caso de esta investigación</p>

<p>GATISO Hombro Doloroso</p>	<p>https://www.min.salud.gov.co/Documentos/2019/20Publicaciones/GATISO%20PARRA%20HOMBRO%20DOLOROSO.pdf</p>	<p>2006</p>	<p>Bertha Eugenia Polo Alvarado, María Clemencia Rueda, Bibiana Cortés Hurtado, Martha Elena Torres Ayala, Oscar Nieto Zapata, Adriana Camacho Herrera, Jorge Humberto Mejía Alfaro</p>	<p>La GATI HD trata del HD principalmente de origen mecánico relacionado con el trabajo. Las recomendaciones que se emiten pretenden orientar la buena práctica del quehacer de los usuarios de la guía, con base en la mejor evidencia disponible, y no adoptarla deberá tener una justificación suficientemente soportada. No es resolver controversias derivadas de las diversas escuelas de ergonomía</p>	<p>Se partió de la selección del equipo técnico para la construcción de la guía, el cual se capacitó y estandarizó en la metodología de medicina basada en la evidencia por parte de los asesores metodológicos, adscritos a la Unidad de Epidemiología Clínica (UECB) de la Pontificia Universidad Javeriana. Posteriormente se inició el trabajo de la formulación de las preguntas y el abordaje de la guía. Al basadas en la mejor evidencia disponible para la integral, es decir, que emiten recomendaciones conjuntamente con el asesor metodológico designado, para la construcción de las preguntas se procedió a la búsqueda de la evidencia científica en paralelo con la elaboración del marco conceptual a través de un documento llamado estado del arte. El grupo de autores se encargó de definir la evidencia con base en los criterios previamente definidos. Para los casos en los que la evidencia no fue suficiente se estableció consenso entre el grupo de trabajo, basados en la experiencia de sus miembros. En ocasiones se procedió a la consulta individual de expertos.</p>	<p>Datos que forman parte de estudio de caso de esta investigación</p>
<p>Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para el Dolor Lumbar Inespecífico Enfermedad Relacionados con la Manipulación Manual de Cargas y otros Factores de Riesgo en el Lugar de Trabajo (GATI-DLI- ED)</p>	<p>https://www.min.salud.gov.co/Documentos/2019/20Publicaciones/GATISO%20DOLOR%20LUMBAR%20MANIPULACION%20MBA%20R%20INESPEC%20C3%20DFICO.pdf</p>	<p>2006</p>	<p>Bertha Eugenia Polo Alvarado, Oscar Nieto Zapata, Adriana Camacho Herrera, Jorge Humberto Mejía Alfaro, María Clemencia Rueda, Nelly Patricia Martínez Roa, Martha Elena Torres</p>	<p>incrementar el diagnóstico y prevenir las enfermedades profesionales de mayor prevalencia en Colombia.</p>	<p>El seguimiento realizado a los diagnósticos de enfermedad profesional, durante el período comprendido entre los años 2001 a 2005, permite llegar a las siguientes conclusiones: a) se consolida el síndrome del conducto carpiano como la primera causa de morbilidad profesional en el régimen contributivo. Dicha patología pasó de representar el 27% de todos los diagnósticos en el año 2.001, a representar el 32% de los diagnósticos realizados durante el año 2.004, presentando una tendencia continua al incremento; b) el dolor lumbar continúa siendo la segunda causa de morbilidad profesional reportada por las EPS, su porcentaje se incrementó entre el año 2.001 al 2.003, pasando de 12% al 22% y se redujo en el año 2.004 cuando representó el 15% de los diagnósticos. Lo anterior, tal vez se puede explicar debido al aumento de otro diagnóstico relacionado: los trastornos de disco intervertebral, los cuales se han incrementado de manera notable durante los años 2.003 y 2.004; c) la sordera neurosensorial ocupó el tercer lugar durante los años 2.001 a 2.003, pero en el año 2.004 fue desplazada al cuarto lugar por los trastornos de disco intervertebral, los cuales se triplicaron al pasar de 3% durante el año 2.002 a 9% durante el año 2.004; y d) tres diagnósticos merecen destacarse por su tendencia continua al incremento durante los años 2.002 a 2.004, ellos son síndrome de manguito rotador, epicondilitis y tenosinovitis del estiloides radial (De Quervain).</p>	<p>Datos que forman parte de estudio de caso de esta investigación</p>

<p>Trabajo infantil y juvenil en una plaza de mercados de Medellín, año 2000</p> <p>http://scielo.sld.cu/scie_mercados_de_cigarette-epid-S0864-3466200200030002</p>	<p>2000</p> <p>Alejandro Vargas Gutiérrez y Hernando Restrepo Osorio</p> <p>Conocer las condiciones de trabajo infantil y juvenil en una plaza de mercados de Medellín</p>	<p>Para conocer las condiciones de trabajo infantil y juvenil en una plaza de mercados de Medellín, Colombia, en el año 2000, la Universidad de Antioquia realizó un estudio descriptivo y transversal de una muestra aleatoria proporcional al sexo, con 250 niños y adolescentes. Los participantes se dedicaban a los oficios de transporte de mercancías, vendedores y ayudantes en puestos de hortalizas y frutas. Se realizó una encuesta para conocer sus condiciones socioeconómicas, así como una medición antropométrica de estatura y peso que permitió la determinación de la clasificación nutricional. Además, se efectuó un análisis ergonómico de cada oficio en el cual se agruparon variables como ambiente laboral, cargas físicas y condiciones psicosociales en el trabajo. De la muestra estudiada, el 82,8 % correspondió a varones. La edad promedio del grupo masculino fue de 14,3 años con desviación estándar de 2,2 años, y para las hembras fue de 12,6 con desviación estándar de 2,5 años. Se encontró que 46,4 % del total de la muestra no estudia en la actualidad y los que lo hacen (53,6 %), tienen niveles educativos bajos para la edad. El 100 % de los trabajadores infantiles pertenece a estratos pobres de la ciudad y el 45,4 % contribuye directa o indirectamente a los gastos del hogar. La jornada laboral de las mujeres fue de 46,7 horas semanales con desviación estándar de 21,2 horas; mientras que el promedio para hombres fue de 46,0 horas con desviación estándar de 15,7 horas. Los hombres tenían un ingreso mensual equivalente a 1,17 veces el salario mínimo legal vigente en Colombia en el año 2000 (US \$128,00) y las mujeres recibían un ingreso promedio mensual equivalente a 0,57 veces el salario mínimo. Con respecto al estado nutricional, se encontró algún grado de desnutrición en el 72,0 % de los hombres y en el 65,1 % de las mujeres, y los promedios de peso y estatura fueron inferiores a los estándares recomendados internacionalmente para niños, niñas y adolescentes. Todos los oficios infantiles o juveniles realizados en la plaza y evaluados con un instrumento</p>	<p>Los trabajadores infantiles y juveniles de la plaza de mercados de Medellín proceden de un estrato social bajo o medio, y en casi todos estos hogares el empleo del niño o adolescente contribuye directa o indirectamente a la economía familiar. Aproximadamente la mitad de los niños y jóvenes no estudia, y los que sí lo hacen no se encuentran en niveles educativos óptimos para el promedio de su edad. En la mayoría, el acceso a servicios de salud se encuentra garantizado y corresponde al régimen subsidiado, no a vinculación por la empresa o sus patronos. La mayoría presenta indicadores nutricionales preocupantes y no ha alcanzado la estatura y el peso recomendado para niños, niñas o adolescentes de Colombia o Latinoamérica. Las jornadas laborales en todos los oficios de la plaza superan las reglamentadas en los convenios internacionales y en el Código del menor para Colombia. Los ingresos mensuales no corresponden a las jornadas y solo en el caso de los transportadores de mercancías en carretilla el ingreso es mayor del salario mínimo legal vigente a la fecha del estudio. Existe, además, una clara diferencia entre los ingresos según el sexo y el oficio desempeñado. En la plaza se presentan casos de maltrato infantil, constituyéndose en un factor de riesgo físico y psicosocial que podría tener impacto nocivo en la salud de estos trabajadores. Todos los oficios analizados con el instrumento ergonómico mostraron altas cargas físicas y psicosociales para trabajadores infantiles y juveniles. Los niños y jóvenes con peores condiciones de trabajo, altas jornadas semanales y mínimos ingresos son los ayudantes del sector del maíz, lo cual significa que es un oficio intolerable. No existe un programa de Salud Ocupacional que vigile las condiciones de salud y trabajo en esta población de la plaza de mercados, pero las directivas de la empresa se</p> <p>Datos que forman parte de estudio de caso de esta investigación</p>
<p>II Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema General de Riesgos Laborales de Colombia.</p> <p>https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/08/ii-encuesta-nacional-seguridad-salud-trabajo-2013.pdf</p>	<p>2013</p> <p>Ministerio de Trabajo</p> <p>Conocer la situación de Seguridad y Salud de los Trabajadores en Colombia</p>	<p>El presente Informe Ejecutivo parte de los resultados del Convenio de Cooperación Técnica 212 de 2013 celebrado entre el Ministerio del Trabajo y la Organización Iberoamericana de Seguridad Social, cuyo objeto consistió en: "Aunar esfuerzos para realizar la aplicación de la Segunda Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el trabajo en el Sistema General de Riesgos Laborales".</p>	<p>El acoso laboral en sus diversas facetas se reportó en proporciones entre el 3% (acoso de subalternos superiores) y el 6% (acoso por parte de superiores). Mientras que en la Segunda Encuesta, si bien es cierto siguen identificándose como prioritarios la presencia de los riesgos biomecánicos y psicosociales, se invirtieron el orden identificando entre los 7 primeros: (atención al público, movimientos repetitivos, posturas mantenidas, posturas que producen cansancio o dolor, trabajo monótono, cambios en tareas, manipulación y levantamiento de pesos). En la lista llama la atención el reporte por acoso laboral con 9.4% de todos los niveles (del jefe inmediato (5%), del compañero de trabajo y del subalterno(4.4%).</p> <p>Datos que forman parte de estudio de caso de esta investigación</p>

http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/8785/1/CAR_GA%20F%20C3%208DSI_CA%20Y%20T%20C3%2089RMICA%20C%20RESPUESTA%20FISIOL%20DE%20TRABAJO%20DE%20EMBALADOR%20INFORMAL%20EN%20CIUDADES%20PORTUARIAS%20DE%20COLOMBIA%202013.pdf

Carga física y respuesta fisiológica del trabajo de embalador informal que labora en una ciudad portuaria de Colombia – 2013

Margarita Rosa Coy Pérez, Claudia Jimena Silva Rozo
El propósito de este estudio fue determinar la respuesta fisiológica a la carga física y térmica del trabajo de los embaladores que laboran informalmente en una ciudad portuaria de Colombia y manipulan manualmente alimentos en bultos o sacos con peso de 50 kilos. Se utilizaron pruebas para medir la carga física de trabajo y equipos de medición ambiental para la carga térmica.

Determinar la respuesta fisiológica a la carga física considerando que para este tipo de trabajo se requiere un porcentaje de descanso entre el 25% y el 50% de la jornada laboral. Se encontraron relaciones estadísticamente significantes entre el porcentaje de grasa corporal con el peso e índice de masa corporal (IMC). También la ingesta de líquidos y kilocalorías, la capacidad de trabajo físico con horas diarias de trabajo, antigüedad en el oficio y peso corporal. El índice de costo cardíaco relativo se relaciona estadísticamente con kilocalorías, capacidad de trabajo físico (CTF) y la barrera de gasto energético. El coeficiente de penosidad de Fírmir tiene una relación significativa con la variable kilocalorías.

Estudios demuestran que factores como peso superior a 25 kilos, distancias verticales y horizontales, posturas, frecuencia, asimetría son determinantes para desarrollar patologías osteomusculares. La normatividad colombiana establece un límite máximo para manipulación manual de peso hasta de 50 kilos aun cuando las normas técnicas tienen referentes menores comprobados. La actividad de embalaje estudiada genera un riesgo alto que implica intervención inmediata. El embalador sujeto de estudio está expuesto a una carga física y térmica que generan cambios fisiológicos en la frecuencia cardíaca, sudoración, pérdida de peso y gasto energético. Un indicador de grado de entrenamiento o de aptitud para realizar un trabajo es la respuesta de la frecuencia cardíaca a la actividad. Quien presente un incremento menor de la frecuencia cardíaca será más apto para desarrollar la tarea como lo presentan algunos embaladores en el estudio.

Se presume que en ambientes húmedos como la ciudad portuaria donde se llevó a cabo esta investigación, se dificulta la regulación del calor corporal del trabajador a través de la evaporación del sudor por la humedad relativa superior a 60%. La pérdida de líquidos por sudor fue importante y se vio reflejada en la pérdida de peso que alcanza porcentajes que pueden generar alteraciones de la salud. Esta pérdida no fue compensada con la ingesta de líquidos. La alimentación e ingesta de líquidos debe ser suficiente y equilibrada para superar las pérdidas calóricas por las demandas de la actividad. Probablemente esta población continuó ejecutando la misma labor durante mucho tiempo más, en condiciones iguales o similares. Si bien han desarrollado mecanismos de “adaptación”, el sistema cardiovascular y músculo esquelético sumado a las condiciones inherentes de la persona podrían verse afectados.

Datos que forman parte de estudio de caso de esta investigación

Diseño de un Sistema de Prevención de Lesiones Osteomusculares orientado al operario del Centro de acopio mayorista, Girardot 2015

Pantoja Franco Antino Alexander Cardozo Torres Leyber.
El propósito de este trabajo estuvo orientado a la valoración del riesgo de los factores de origen biomecánico por la manipulación manual de cargas o mercancías alimenticias en tres tipos de embalajes principales: bultos, canastillas y guacales. Esto, con el fin de proponer un sistema de prevención de lesiones osteomusculares orientado a los operarios del centro de acopio mayorista, Girardot 2015. Cundinamarca, quienes son la población objeto del proyecto.

Por medio de un estudio de campo, utilizando métodos de evaluación del riesgo asociado a factores de riesgo propuestos por NIOSH y GINSHT, para identificar y proponer los requisitos mínimos de higiene y postural para realizar este tipo de actividades y posteriormente, presentar recomendaciones en un sistema preventivo de lesiones osteomusculares orientado a los braceros del centro de acopio mayorista, Girardot 2015.

La propuesta del Diseño del Sistema de Prevención de Lesiones osteomusculares, dirigido a los braceros del Centro de acopio mayorista de Girardot, se derivó de las referencias desarrolladas en el documento desarrollado, lo que indica el cumplimiento del objetivo general del proyecto.

Riesgos ergonómicos relativos a la manipulación manual de cargas y a la carga postural. Evaluación y Prevención

Moreno Martínez Cristina Eulalia

Datos que forman parte de estudio de caso de esta investigación

Metodología de Ergonomía	https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/11/2-3-Ergonomia.pdf	Organización Iberoamericana de Seguridad Social	<p>Los resultados de la identificación y evaluación de la profundidad del análisis requerido, tiempo y condiciones de los riesgos definirán disponibles. Generalmente la evaluación de las condiciones de los trastornos musculoesqueléticos y la fatiga psicofísica, criterios para las futuras de trabajo por medio de las normas y métodos expuestos a mejorando también el bienestar de la persona a través de las evaluaciones de riesgo y, continuación, presenta grandes ventajas por ser sencillos y condiciones ambientales, la adecuación del puesto y el permitirán dirigir y orientar rápidos, en la mayoría de los casos, no requieren equipos de las intervenciones para sofisticados o que interfieran con la actividad del trabajador, además permiten A continuación, se reflejan los métodos y normas que existen mejorar las condiciones de ejecución de las tareas evaluar la actividad en el lugar de trabajo sin tener que manual de cargas, transporte manual de cargas, empuje y laborales que puedan llevarse a cabo por un laboratorio especializado. Los arrastre manual de cargas, movilización de personas, significar riesgo para los resultados que proporcionan las evaluaciones ergonómicas posturas forzadas y movimientos repetitivos. salud de las y los con esta metodología sólo representan una referencia o aproximación al nivel de riesgo al que se expone el trabajador, y en ningún caso es una medida absoluta. Por tanto, los estudios ergonómicos de puestos de trabajo, tratan de buscar soluciones para evitar, reducir o minimizar los trastornos musculoesqueléticos y la fatiga psicofísica, mejorando también el bienestar de la persona a través de las condiciones ambientales, la adecuación del puesto y el contenido del trabajo.</p>	Datos que forman parte de estudio de caso de esta investigación
Riesgos de trastornos musculoesqueléticos asociados a la carga física en puestos de logística.	https://www.inss.es/-/riesgos-de-trastornos-musculoesquelicos-asociados-a-la-carga-fisica-en-puestos-de-logistica-ano-2016	Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)	<p>El objetivo de la herramienta desarrollada es orientar a los técnicos de prevención en la identificación y evaluación inicial de los factores de la carga física que pueden suponer un riesgo de trastornos musculoesqueléticos. El supuesto de la técnica de Ergonomía, coordinado por el CNNT, en el que han colaborado técnicos de todos los Centros Nacionales del INSHST. Está orientado a la identificación y evaluación inicial de los riesgos de TME asociados a la actividad física en operaciones realizadas en almacenes logísticos: descarga del vehículo, conformación de palés, preparación de los artículos para el almacenaje, "Licking" de artículos para su expedición, retráctilado de productos paletizados, carga del vehículo, etc.</p>	Datos que forman parte de estudio de caso de esta investigación
Estudio de los factores ergonómicos de carga física en tareas laborales y de la condición de salud musculoesquelética en trabajadores y trabajadoras de empresas pequeñas afiliadas al Instituto de Seguridad Laboral del Sector Industria Manufacturera en la Región Metropolitana considerando la perspectiva de género	https://www.isl.gob.cl/wp-content/uploads/2017/10/Informe-Final-Estudio-Ergonomia-U-Chile-ISL.pdf	Cecilia Díaz Eduardo Péndola Giovanni	<p>Realizar la descripción de los factores de riesgos ergonómicos de carga física biomecánica relativos a trastornos musculoesqueléticos en tareas laborales y su asociación con la condición de salud musculoesquelética en el Sector Industria Manufacturera de Empresas Pequeñas en rubros específicos de la Región Metropolitana afiliadas al Instituto de Seguridad Laboral, considerando la perspectiva de género.</p> <p>Plantear la relevancia de caracterizar el sector, en términos de la presencia de los factores de riesgos y de la condición de salud musculoesquelética, generando un análisis más detallado, siendo este uno de los pasos necesarios para el desarrollo de medidas preventivas y estrategias de intervención en dicho sector. Definiendo, así mismo, como criterio de la población para el estudio, a empresas que posean entre 5 a 25 trabajadores considerando que en este sector son empresas vulnerables debido a que no se les exige por ley contar con un profesional de prevención como miembro de la empresa.</p> <p>La finalidad de este proyecto, es caracterizar el Sector Manufacturero según los cuatro rubros específicos que tiene relevancia para el accionar preventivo del Instituto de Seguridad Laboral, analizando desde una perspectiva de los factores de riesgos ergonómicos físicos y los trastornos musculoesqueléticos a través de la condición de salud de trabajadores y trabajadoras, considerando oficinas y tareas principales del rubro. Junto a lo anterior, se suman los factores de riesgos ergonómicos físicos y los trastornos musculoesqueléticos a través de la condición de salud de trabajadores y trabajadoras, considerando oficinas y tareas principales del rubro. Junto a lo anterior, se suman los criterios de decisión para enfocar este estudio: primero, y evaluado se describe a continuación: Rubro 1: debido a la cantidad de empresas que conforman el sector 136 versus 179; Rubro 2: 93 versus 86; Rubro 3: de manufactura; segundo, por la evidencia de la estadística 98 versus 101 y el Rubro 4: 57 versus 59. En el registro y proporcionada por el ISL en cuanto a incidencia rubro 2 faltaron 7 tareas por evaluar para de TME y tercero, según el tamaño de las empresas, en este caso pequeñas empresas.</p>	Datos que forman parte de estudio de caso de esta investigación
En cuanto a la caracterización de la muestra, se concluye que la distribución proporcional de la muestra (tareas) evaluadas según rubro laboral, se realiza considerando la clasificación de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) a través de los CIUO 88, debido a que se describe manera más detallada los oficios y tareas, siendo pertinente para este estudio. Respecto a la muestra estudiada, se logra evaluar las tareas según lo establecido inicialmente en el proyecto y se supera la misma, donde en un inicio se definen 425 tareas y se logran evaluar finalmente 425 tareas, de las cuales por rubro según lo propuesto estudio de caso de esta investigación: Rubro 1: 98 versus 101 y el Rubro 4: 57 versus 59. En el estudio de poder accede a empresas de este rubro específico (metal), a pesar de ello, se mantuvo la misma proporcionalidad de distribución de la muestra, por rubros, con una diferencia mínima según lo definido en el diseño inicial.				

<p>Riesgos ergonómicos de carga física relacionados con lumbalgia de trabajadores del área administrativa de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo (techar) Cartagena, 2017</p>	<p>Escudero Sabogal Irina del Rosario</p>	<p>El dolor lumbar se encuentra dentro de los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo y es un problema de salud relacionado con la carga física de trabajo de posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y sobreesfuerzo durante la jornada laboral y durante un largo tiempo. En Colombia, dichos aspectos resultaron ser los agentes con mayor reporte en los centros de trabajo evaluados como factores de riesgo, y las lesiones musculoesqueléticas fueron las enfermedades laborales con mayor atención en las Administradoras de Riesgos Laborales, dentro de ellas, la lumbalgia.</p>	<p>Identificar la relación entre los riesgos ergonómicos de carga física con la aparición de lumbalgia en los trabajadores del área administrativa de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo TECNAR Cartagena, 2017.</p> <p>Se realizó un estudio descriptivo, transversal, cuantitativo con 45 trabajadores del área administrativa de una Institución de Educación Superior de Cartagena. Los datos fueron recolectados mediante una encuesta sociodemográfica y el cuestionario de Kourinka, guardando el rigor ético y metodológico correspondiente.</p>	<p>: Los resultados encontrados en el presente estudio guardan coherencia y similitud con lo reportado en la literatura. Sin embargo, se requieren estudios estadísticos más profundos que permitan predecir con mayor precisión los factores de riesgo que se asocian a lumbalgia en trabajadores.</p> <p>Adicional a los resultados sociodemográficos, se encontró que los participantes presentan o ha presentado molestias osteomusculares en algún momento de su vida: a nivel de cuello (51%), estudio de caso de esta dorsolumbar (69%) y muñeca/mano (27%). Las molestias han estado presentes desde los últimos 12 meses, incluso, los últimos siete días. Los datos de correlación muestran una ligera correlación entre la postura sedente y la presencia de malestar muscular lumbar ($r = -.343$; $p = .021$; $IC = 95\%$); sin embargo, aunque la postura sedente se considera un factor de riesgo asociado a lumbalgia, en la población estudiada no es el principal factor.</p>
<p>Lesiones osteomusculares por movimientos repetitivos en los empleados del centro especializado en neurorehabilitación integral crear ipsi en el primer semestre del año 2016</p>	<p>Córdoba Castillo Luisa Fernanda, Turizo Víctor Manuel, Ramírez Galeano Yeimy Katherine</p>	<p>Identificar las lesiones osteomusculares que se presentan con mayor frecuencia por movimientos repetitivos en los empleados de CREER por movimientos repetitivos en los empleados del centro especializado en Neurorehabilitación integral CREER IPS en el primer semestre del año 2016. Evaluar el grado de exposición del trabajador al riesgo por las posturas inadecuadas, es un método anteriormente, realizando una investigación de tipo Diagnóstico-explorativo, con un enfoque Descriptivo-especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia normalmente de la manipulación de cargas inestables o impredecibles</p>	<p>Su enfoque es cuantitativo debido a que en la investigación a través de la aplicación del método REBA se analizan y describen situaciones de exposición al riesgo ergonómico con una calificación de 1 (riesgo bajo) a 4 (riesgo alto), con un nivel de acción o actuación para cada uno de los ítems a la vez se haya determinado dicho nivel ante la sumatoria de los riesgos de 1 (no es necesaria la actuación) a 15 (es necesaria la actuación de inmediato).</p>	<p>Se evidenció que el 91% de los trabajadores con calificaciones por encima de 4 para la puntuación final de REBA presentan inadecuada higiene postural, y mantenimiento de posiciones por tiempo prolongado por lo cual es necesario realizar una intervención necesaria e inmediata sobre los puestos de trabajo y sobre los trabajadores. En conclusión, son los desórdenes posturales los que generan un riesgo a la salud de los trabajadores ante el desarrollo de lesiones osteomusculares.</p>

Manipulación de cargas sector empaque FRAVEGA S.A.

http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1359/2016_SH_003.pdf?sequence=1

Benítez
Ariana
Natalia

El presente proyecto final integrador tiene como finalidad mejorar la calidad de vida de los trabajadores del sector empaque de Frávega.

Los accidentes de trabajo en general, varían en función a la frecuencia, a la gravedad y a las consecuencias, pero de cualquier forma dejan consecuencias. Lo mismo se puede decir de las enfermedades laborales, que se presentan cada vez con mayor frecuencia.

constatar las condiciones de higiene y seguridad en el ámbito de trabajo de los operarios de la EMPRESA En primer lugar, un buceo bibliográfico en la legislación FRAVEGA S.A., que disponible sobre la temática, Ley 19587, Res 295/03 ANEXO desempeñan I y Ley 24557 de Riesgos de Trabajo, así como también del fundamentalmente tareas marco teórico que engloba la manipulación de cargas. de Empaque, quien realizan Asimismo, se tendrá en cuenta los lineamientos del método de Empaque, quien realizan Asimismo, se tendrá en cuenta los lineamientos del método de evaluación de riesgos planteado por la ecuación NIOSH. El resultado obtenido a partir de la tabla 1 de la mercaderías, entrega desector de Empaque. Seguidamente un Análisis de las Resolución 295/03, indica que el valor límite productos, verificando los condiciones generales de trabajo en la sucursal de Frávega estipulado para la tarea bajo análisis es de 16 kg Datos que forman parte de procedimientos realizados, Neuquén, siendo los factores preponderantes el transporte de por lo tanto como este es superior al LPR = 5,90 estudio de caso de esta las medidas preventivas materiales, maquinas herramientas, ergonomía. Finalmente kg calculado con la ecuación NIOSH, a modo de investigación tomadas, así como también se deberá confeccionar un Programa Integral de Prevención prevención para evitar dolencias en los operarios de corrección en caso de de Riesgos Laborales teniendo en cuenta Capacitación ense consignan las siguientes sugerencias.

ser necesario, con la materia de S.H.T., Inspecciones de seguridad, Investigación finalidad de evitar de siniestros laborales, Estadísticas de siniestros laborales, accidentes, incidentes y Elaboración de normas de seguridad, etc. Finalmente se enfermedades arribará a las conclusiones, brindando las correspondientes profesionales, asegurando a medidas de recomendación y sugerencias.

los trabajadores un ambiente óptimo de trabajo.

Anexo E. Plan de capacitación anual

PLAN DE CAPACITACIÓN ANUAL DE RIESGOS BIOMECANICOS EN COTEROS DE LAS PLAZAS DE MERCADO: CORPORACIÓN CORABASTOS DE BOGOTÁ, PLAZA MINORISTA JOSÉ MARÍA VILLA DE MEDELLÍN Y LA PLAZA DE MERCADO DE ACACIAS - META

Las actividades realizadas por los coteros de las centrales de alimentos, encargados del cargue y descargue de los productos para el consumo de las plazas de mercado, son expuestos a diferentes riesgos de tipo biomecánico, relacionados a la carga de trabajo que presentan y llevan como consecuencia afectaciones, a causa de la manipulación inadecuada de cargas y el desplazamiento por las instalaciones locativas.

1. PROPOSITO

El presente plan de capacitaciones fue elaborado para ser usado por los coteros de las plazas de mercado: Corporación Corabastos de Bogotá, Plaza Minorista José María Villa de Medellín y la Plaza de Mercado de Acacias – Meta, fomentando el autocuidado, preservando la salud y la integridad física, mental y social, de igual manera cuidar los elementos con las que cuenta para ofrecer un excelente servicio a la comunidad.

2. OBETIVO

Promover el autocuidado y prevención de riesgos laborales en los coteros de las plazas de mercado: Corporación Corabastos de Bogotá, Plaza Minorista José María Villa de Medellín y la Plaza de Mercado de Acacias – Meta.

3. ALCANCE

El plan de capacitación anual se aplica a todos los coteros que hagan parte de las plazas de mercado: Corporación Corabastos de Bogotá, Plaza Minorista José María Villa de Medellín y la Plaza de Mercado de Acacias – Meta, a quienes se les brindara la información necesaria para orientarlos en cuanto al autocuidado, prevención de riesgos laborales y normas en seguridad y salud en el trabajo, con el propósito de estimular e incentivar a estos trabajadores a que desarrollen actividades seguras que beneficien su salud, seguridad y productividad.

4. RESPONSABILIDADES

Las responsabilidades específicas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo están definidas en la Resolución 0916 del 11 de julio de 2017 del INS. El responsable de SST será el encargado del manejo de los registros de capacitación para el control de asistencia, con el fin de dejar el registro de los coteros que asiste a las capacitaciones.

5. RECURSOS

- **Físico:** Salón de capacitaciones
- **Humano:** Personal capacitado en el área.
- **Técnico:** Computador, Internet y cartilla

6. METAS

- Educar y concientizar a la totalidad de los coteros de las plazas de mercado: Corporación Corabastos de Bogotá, Plaza Minorista José María Villa de Medellín y la Plaza de Mercado de Acacias – Meta
- Cumplir con el 90% de las actividades establecidas en el programa.

7. COMUNICACIÓN

Todas las actividades realizadas en SST referente a los riesgos asociados al presente plan de capacitación anual, se comunicarán a todos los coteros asociados a las plazas de mercado: Corporación Corabastos de Bogotá, Plaza Minorista José María Villa de Medellín y la Plaza de Mercado de Acacias – Meta, según lo establecido a nivel interno de cada central de alimento, a través del proceso de gestión de comunicaciones, socializaciones y capacitaciones, adicionalmente las cartillas de higiene ocupacional será socializadas y entregada a cada trabajador vía física y virtual.

8. DISEÑO DEL PROGRAMA DE CAPACITACIONES, ENTRENAMIENTO, INDUCCIÓN Y REINDUCCIÓN

Para el diseño del programa de capacitaciones en SST se tuvo en cuenta los riesgos más importantes encontrados en la matriz de peligros y valoración del riesgo GTC 45 de las actividades realizadas por los coteros, del cual se formuló una serie de capacitaciones que deben ser divulgadas a los trabajadores. Estas capacitaciones deben ser impartidas en el orden en que están formuladas, ya que de esta manera se están enfrentando las tareas o procesos críticos en que es necesario la capacitación.

Tabla 1. Programa de capacitaciones, entrenamiento, inducción y reinducción

OBJETIVO: Promover el autocuidado y prevención de riesgos laborales en los coteros de las plazas de mercado: Corporación Corabastos de Bogotá, Plaza Minorista José María Villa de Medellín y la Plaza de Mercado de Acacias – Meta											
ALCANCE: Este programa aplica a todos los coteros que hagan parte de las plazas de mercado											
ACCIONES: Generar cambios de actitud y crear buenos hábitos en el desarrollo de las actividades laborales de los coteros de las plazas de mercado											
INDICADOR: Número de temas realizados/ Número de temas programados x 100								RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN:			Empleador de SST
METAS: Cumplir con el 90% de las actividades establecidas en el programa											
N°	Nivel	Temas	Áreas			Dirigido a:	Actividades /Duración	Recursos			Responsables
			Corabast	Minorista	Acacias			Físicos	Técnicos	Humanos	
1	Básico	Levantamiento manual de cargas (Definición, posibles efectos de la manipulación de cargas, peligros asociados a la manipulación de cargas, control de peligros en la manipulación de cargas)	X	X	X	Coteros	Charla, video, folleto (1 hora c/u)	Salón	Video Beam y computadora	Estudiante SST	Estudiantes en SST
2	Básico	Higiene postural (anatomía básica, patología básica, ejercicios de estiramientos, higiene postural, relajación)	X	X	X	Coteros	Charla y Dinámica (1h y 30 min)	Salón	Video Beam y computadora	Estudiante SST	Estudiantes en SST
3	Básico	Acondicionamiento físico (condición física, acondicionamiento físico,	X	X	X	Coteros	Charla y Dinámica (1h y 30 min)	Salón	Video Beam y computadora	Estudiante SST	Estudiantes en SST

		capacidades físicas básicas, relación entre condición física y salud, valoración física)									
4	Básico	Riesgo biomecánico (definición, factores de riesgo ergonómicos, causas de exposición a los factores de riesgo ergonómicos, normativa de aplicación, ejemplos prácticos)	X	X	X	Coteros	Charla, video, cartilla (1 hora)	Salón	Video Beam y computadora	Estudiante SST	Estudiantes en SST
5	Básico	Patología osteomusculares (desordenes musculo esqueléticos, posibles fuentes generadoras del factor de riesgo por carga física, cuidados osteomusculares)	X	X	X	Coteros	Charla, video (1 hora)	Salón	Video Beam y computadora	Estudiante SST	Estudiantes en SST
6	Básico	Ergonomía (generalidades, posturas correctas, entrenamiento, pausas activas)	X	X	X	Coteros	Charla, video, dinamica cartilla (1 hora c/u)	Salón	Video Beam y computadora	Estudiante SST	Estudiantes en SST

9. CRONOGRAMA

Tabla 2. Cronograma de actividades

No.	Capacitaciones	Mes												Estado	
		0	1	2	Realiza	Pendie									
1	Levantamiento manual de cargas	■													
2	Higiene postural		■												
3	Acondicionamiento físico			■											
4	Riesgo biomecánico				■										
5	Patologías osteomusculares					■									
6	Ergonomía							■							

	NOMBRE DE LOS ENCARGADOS EN SST	FECHA
Proyectó, Revisó y Aprobó:	DIANA ARDILA SUAREZ C.C 52.883.625 LUIS CARLOS DURÁN C.C.13.565.5244 ROBINSON DE JESÚS MUNERA C.C. 71.743.20	Octubre 24-2020
Los arriba firmantes, declaramos que hemos revisado el documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales vigentes y por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad.		

Anexo F. Guía para el mejoramiento de las condiciones biomecánicas

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA

UNITEC

GUÍA PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES BIOMECÁNICAS EN ACTIVIDADES RELACIONADAS A LOS COTEROS

HIGIENE POSTURAL EN COTEROS DE LAS
PLAZAS DE MERCADO

DIANA ARDILA SUAREZ
LUIS CARLOS DURÁN
ROBINSON DE JESÚS MUNERA

Octubre 2020

24 OCTUBRE 2020

Autores:

DIANA ARDILA SUAREZ

LUIS CARLOS DURÁN

ROBINSON DE JESÚS MUNERA

Estudiantes del programa de Especialización en Gestión de la
Seguridad y Salud en el Trabajo

Corporación Universitaria UNITEC
Bogotá, Colombia

ÍNDICE

	Pág.
Presentación	4
1. Desórdenes musculo esqueléticos	5
2. Trastorno de trauma acumulativo	6
3. Recomendaciones posturales durante el trabajo	9
4. Recomendaciones posturales en la vida diaria	10
5. Recomendaciones para la manipulación de cargas	11
6. Recomendaciones para el uso de carretilla	13
7. Elemento de protección personal	14
8. Recomendaciones generales	15
9. Pausas activas	16
Bibliografía	17

PRESENTACIÓN

Esta guía fue elaborada con el propósito de dar recomendaciones a los trabajadores, que realizan actividades propias de cotero, encargados del cargue y descargue de los productos para el consumo de las plazas de mercado, buscando estimular e incentivar a estos trabajadores a que desarrollen actividades seguras que beneficien su salud, seguridad y productividad, de esta manera reduciendo la probabilidad de sufrir lesiones o cualquier patología osteomuscular en columna vertebral, miembros superiores e inferiores al momento de realizar su actividad laboral.

DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS

Los DME es una enfermedad del sistema músculo esquelético que se desarrolla por acumulación de tensiones en un periodo de tiempo

Son la primera causa de enfermedad laboral en Colombia y el mundo, se manifiestan inicialmente con dolor o molestias durante el trabajo que desaparecen cuando se esta fuera de el; después de un tiempo semanas a años, estos progresan a síntomas tanto de día como de noche y pueden ir a una tercera fase donde y a el trabajador es incapaz de realizar hasta las tareas mas sencillas de la vida diaria.

Fig. 1. Desórdenes músculo esqueléticos



Fuente: <https://img2.rivm.es/imagenes/futuro-abierto-trastornos-musculo-esqueleticos-24-02-19/1551014340530.jpg>

TRÁSTORNO DE TRAUMA ACUMULATIVO

La mayoría de este tipo de lesiones musculo esqueléticas no se producen por accidentes o agresiones únicas o aisladas, sino como resultado de traumatismos pequeños y repetidos. son más frecuentes en los trabajadores sometidos a sobrecarga mecánica. A continuación se mencionan algunos de los más comunes:

Cuello u Hombro tenso

Es la inflamación del cuello y de los músculos y tendones de los hombros por mantener que mantener una postura rígida.

Fig. 2. TTA Cuello y hombro tenso



Fig. 3. TTA Dedo engatillado



Dedo Engatillado

Es la inflamación de los tendones y/o las vainas de los tendones de los dedos produciendo una incapacidad de mover libremente los dedos, con o sin dolor. Puede deber a movimientos repetitivos o tener que agarrar objetos durante demasiado tiempo, con demasiada fuerza o con demasiada frecuencia.

TRÁSTORNO DE TRAUMA ACUMULATIVO

Lumbalgia

Es el desgaste en articulaciones, especialmente de la columna, y endurecimiento de tendones. Provoca un hormigueo o sensación de ardor, dolor sordo o dolor agudo. Según la causa y la gravedad, también puede tener debilidad en las piernas o los pies. Sus causas típicas pueden ser el sedentarismo excesivo, posturas, obesidad, esfuerzos físicos inadecuados, esforzarse en posiciones incorrectas y demás

Fig. 4. TTA Lumbalgia

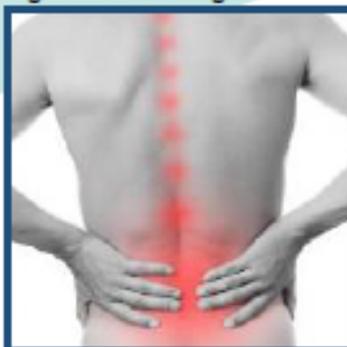


Fig. 5. TTA Ganglio



Ganglio

Es un quiste en una articulación o en una vaina de tendón. Normalmente, en el dorso de la mano o la muñeca. Se presenta como una hinchazón dura, pequeña y redonda, que normalmente no produce dolor, se debe a movimientos repetitivos de la mano.

Osteoartritis

Lesión de las articulaciones que provoca cicatrices en la articulación y que el hueso crezca en demasía. Produce una rigidez y dolor en la espina dorsal y el cuello y otras articulaciones. Se debe a la sobrecarga durante mucho tiempo de la espina dorsal y otras articulaciones.

Fig. 6. TTA Osteoartritis



TRÁSTORNO DE TRAUMA ACUMULATIVO

Síndrome del Túnel Carpiano

Es la presión sobre los nervios que se transmiten a la muñeca. Se presenta como un hormigueo, dolor y entumecimiento del dedo gordo y de los demás dedos, sobre todo de noche. Se debe al trabajo repetitivo con la muñeca encorvada, la utilización de instrumentos vibratorios. A veces va seguido de tenosinovitis.

Fig. 7. TTA Síndrome túnel carpiano



Fig. 8. TTA Tendinitis



Tendinitis

Es la inflamación de la zona en que se unen el músculo y el tendón. Produciendo dolor, inflamación, reblandecimiento y enrojecimiento de la mano, la muñeca y/o el antebrazo y dificultad para utilizar la mano. Se debe a movimientos repetitivos.

Tenosinovitis

Es la inflamación de los tendones y/o las vainas de los tendones. Produce dolores, reblandecimiento, inflamación, grandes dolores y dificultad para utilizar la mano. Dentro sus causas típicas: movimientos repetitivos, a menudo no agotadores. Puede provocarlo un aumento repentino de la carga de trabajo

Fig. 9. TTA Tenosinovitis



RECOMENDACIONES POSTURALES DURANTE EL TRABAJO

Postura Prolongada de Pie

El cargue y descargue de productos implica estar de pie por largas horas, por ello, es indispensable una adecuada postura para evitar malestares en medio de la jornada o mas adelante lesiones osteomusculares. Se recomienda:

- ✓ Mantenga su espalda derecha, en lo posible.
- ✓ Trate de acercarse a los productos para evitar doblar la espalda hacia adelante.
- ✓ Alterne la posición de los pies tratando de repartir equitativamente el peso de igual manera a ambos.
- ✓ Usar calzado apropiado teniendo en cuenta el terreno que debe recorrer, horas de trabajo de pie, etc.
- ✓ Realice pausas de trabajo al menos 8 minutos cada dos horas.

Fig. 10. Postura correcta



Fig. 11. Calzado apropiado



Fig. 12. Alternar posición de pies



Fig. 13. Evitar doblar espalda



Fig. 14. Distribuir peso



RECOMENDACIONES POSTURALES EN LA VIDA DIARIA

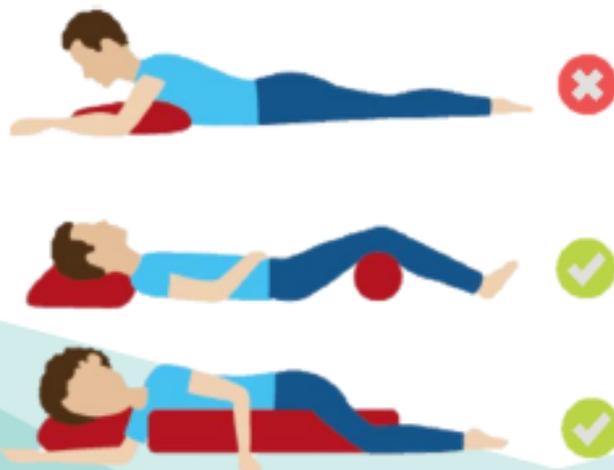
Postura Sentada

Como complemento a las actividades laborales, se debe, de igual manera prestar atención al manejo de la postura en la vida diaria. Al estar sentados, es primordial que el asiento tenga un buen respaldo, que permita el apoyo de toda la espalda.



Fig. 15. Postura sentada correcta

Fig. 16. Postura acostada correcta



Acostado

Al momento de dormir también es importante tener una buena postura para que el descanso sea confortable.

- ✓ Se recomienda dormir en posición fetal, es decir de lado con las rodillas dobladas y una almohada en medio.
- ✓ Usar una buena almohada en el cuello y si se duerme boca arriba, además de usar la almohada en el cuello, debe colocarse otra debajo de las rodillas.

Fuente: https://image.freepik.com/vector-gratis/pack-chico-pie-postura-correcta-e-incorrecta_23-2147634299.jpg

Fuente: <https://www.clinicainternacional.com.pe/blog/higiene-postural-mejorar/>

Fuente: https://lblogs.es/21fdcb/sentarse-bien-compresor_opt/450_1000.jpg

RECOMENDACIONES PARA LA MANIPULACIÓN DE CARGA

La correcta manipulación manual de objetos pesados en las labores de carga y descarga puede prevenir accidentes o lesiones incapacitantes, tenga en cuenta que solo depende de usted el prevenirlas realizando el adecuado manejo de su espalda

Fig. 17. Recomendación para el cargue y descargue en los coteros



Recomendaciones*

1. Se situará frente al objeto con los pies suficientemente separados para afirmarse bien, sin exagerar la tensión de los músculos abdominales. Adoptando una posición cómoda que permita levantar la carga tan verticalmente como sea posible.
2. Se agachará para alcanzar el objeto doblando las rodillas pero conservando la espalda recta.
3. Levantará el objeto gradualmente, realizando la mayor parte del esfuerzo con los músculos de las piernas y de los hombros.

Fig. 18. Postura correcta al agacharse



Fig. 19. Postura incorrecta al agacharse



*TextotomadodelaResolución2400de1979(Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Colombia)

Fuente: <https://2.bp.blogspot.com/-Tnbhcc9G9s/UzW4jASup-I/AAAAAAAAAS0/FHs-JX8zDnc/s1600/5In+rNC3%ADtulo.png>

RECOMENDACIONES PARA LA MANIPULACIÓN DE CARGA

- ✓ Evite manejar cargas con los brazos muy separados del cuerpo
- ✓ No manipule cargas de forma repetida con los brazos por encima de los hombros
- ✓ Antes de levantar la carga, la espalda debe mantenerla recta.
- ✓ Separe los pies ligeramente, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento que intente hacer

Fig. 20. Manipulación correcta de la carga cerca del cuerpo



Fig. 21. Manipulación correcta de la carga lejos del cuerpo



Importante

El peso recomendado para mujeres, jóvenes, mayores) son cargas es de 15 kg.

Fig. 20. Peso de mayor protección



El peso máximo recomendado en trabajos habituales de manipulación de cargas es de 25 kg.

Fig. 21. Peso general



En trabajos esporádicos de manipulación de cargas, el peso permitido puede llegar hasta los 40 kg.

Fig. 22. Peso máximo



RECOMENDACIONES PARA EL USO DE LA CARRETILLA

- ✓ Toda persona que maneje este tipo de equipos debe utilizar calzado de seguridad y guantes para el manejo de materiales
- ✓ No sobrecargar las carretillas. Emplear para cada tarea el tipo adecuado.
- ✓ Poner atención de mantener los pies fuera del trayecto de las ruedas mientras se carga la carretilla o cuando se realizan maniobras.
- ✓ Tener cuidado donde se colocan las manos para evitar posibles choques de los dedos con las paredes o los mismos materiales.
- ✓ Nunca se debe correr con una carretilla.
- ✓ Al transportar una carga pesada, hay que mantener la espalda vertical, levantándola con los brazos y las piernas flexionadas, con el objeto de evitar esfuerzos en los músculos dorsales.

Fig. 23. Carretilla de carga manual



Fig. 24. Postura correcta en el manejo de la carretilla



Fig. 25. Postura incorrecta en el manejo de la carretilla



ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL – EPP's

Protección en la cabeza

Se recomienda el uso de cascos cuando haya peligro de caída de elementos. También, el uso de sombreros de ala ancha para proteger de los rayos de sol, complementando con el uso de bloqueadores solares.

Fig. 26. Sombrero que protege del sol



Fig. 27. Ropa que cubre piernas y brazos



Protección del cuerpo

Se recomienda el uso de ropa con materiales frescos pero resistentes, permitiendo los movimientos naturales del cuerpo y a su vez protegiéndolo de daños en la piel (cortes, laceraciones, roces). Deberá cubrir los brazos y las piernas en su totalidad.

Fig. 28. Guantes gruesos



Protección de las manos

Se recomienda el uso de guantes para las actividades del cargue y descargue para prevenir posibles daños en las manos como cortes, quemaduras, laceraciones, roces.

Fig. 29. Zapatos de seguridad



Protección de los pies

Se recomienda el uso de zapatos y botas de trabajo, hechas de suelas resistentes a las punciones y antiderrapantes y de puntas de acero reforzado para proteger los pies de perforaciones y aplastamientos.

RECOMENDACIONES GENERALES

Para lograr mantener una salud musculo esquelética adecuada, tenga en cuenta algunos consejos:

- ✓ Utilizar siempre que sea posible, ayudas mecánicas en lugar de manuales para manipular cargas.
- ✓ En las tareas muy repetitivas se debe disminuir el peso manejado.
- ✓ Si no se puede modificar el peso, debe bajarse la frecuencia, o establecer pausas frecuentes y suficientes.
- ✓ Es aconsejable alternar tareas con carga física con otro tipo de tareas más ligeras.
- ✓ Nunca maneje pesos elevados en posición sentada.
- ✓ Observar la forma y tamaño, posible peso, puntos de agarre, e indicaciones de la carga, antes de empezar a cargar.
- ✓ Pedir ayuda a otros si el peso de la carga es excesivo.
- ✓ Sitúe la carga cerca del cuerpo en todo momento.
- ✓ Separe los pies ligeramente, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento que intente hacer.
- ✓ Al levantar primero extienda las piernas y luego enderece el resto del cuerpo.
- ✓ Cargue simétricamente.
- ✓ No gire el tronco ni adopte posturas forzadas mientras carga.
- ✓ Haga rodar o deslice la carga si es posible.
- ✓ Lleve la carga usando las palmas de las manos, no solamente los dedos.
- ✓ Si manipula cargas con aristas, bordes, etc. Utilice guantes de seguridad.
- ✓ Utilice calzado de seguridad.
- ✓ En el caso de manipular cargas entre varias personas, es conveniente que se responsabilice una sola persona.

PAUSAS ACTIVAS

Ejercicios para el cuello

Fig. 30. Ejercicios para el cuello



Ejercicios para el cuello y espalda

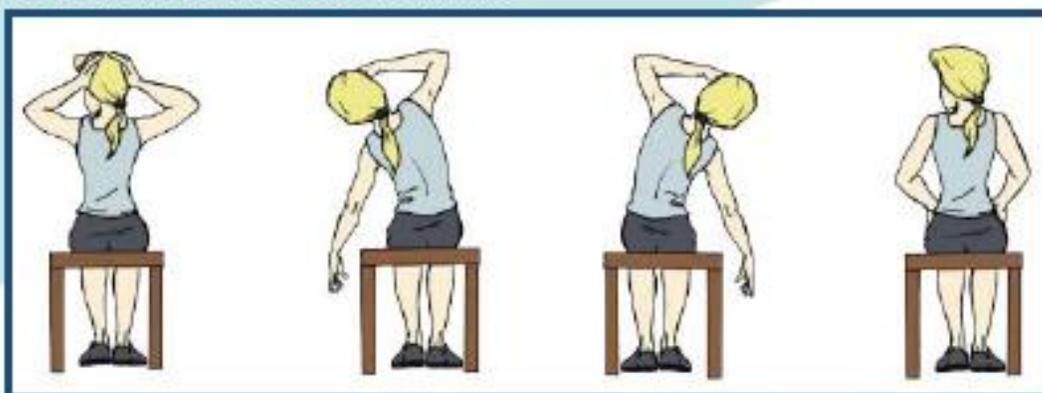
Fig. 31. Ejercicios para el cuello y espalda



PAUSAS ACTIVAS

Ejercicios para los brazos y antebrazos

Fig. 32. Ejercicios para los brazos y antebrazos



Ejercicios para las muñecas

Fig. 33. Ejercicios para las muñecas



BIBLIOGRAFÍA

Ardila Jaimes, C. P., & Ordoñez Ico, D. C. (2017). *Guía para el mejoramiento de las condiciones ergonomicas en actividades agrícolas. Higiene postural en actividades agrícolas*. Obtenido de Universidad Manuela Beltrán: <https://umb.edu.co/bucaramanga/descargas/investigacion/documentos-de-trabajo/higiene-postural-en-agricultores-investigaciones-universidad-manuela-beltran.pdf>

HSECO. Ingeniería y construcción sostenible. (Octubre de 2020). Gestión del riesgo biomecánico - sobreesfuerzos. Colombia.

MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL DE COLOMBIA. Resolución 2400 de 1979. Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Disponible en internet: <http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/Res.2400-1979.pdf>

OTACC. Ingeniería y construcción. (2018). Riesgo biomecánico, lesiones de trauma acumulativo.

OTACC. Ingeniería y construcción. (2019). Acondicionamiento físico, higiene postural, manejo de cargas. Colombia.

Anexo G. Folleto de buenas prácticas de manipulación de cargas

¿ Y CUANTO PESO DEBO LEVANTAR ?



El peso recomendado para mujeres, jóvenes, mayores) son cargas es de 15 kg.



El peso máximo recomendado en trabajos habituales de manipulación de cargas es de 25 kg.



En trabajos esporádicos de manipulación de cargas, el peso permitido puede llegar hasta los 40 kg.

TRANSPORTE ADECUADO DE CARGAS

RODAMIENTO DE CARGA: En la movilización de la carga se aprovecha la forma de la misma para hacerla rodar, al igual, que el peso del cuerpo para empujar el objeto.



DESPLAZAMIENTO DE CARGA PESADA Y LARGA: Al tiempo que se utiliza el peso del cuerpo para mover la carga, se busca el máximo equilibrio dinámico y capacidad de reacción para mantener la estabilidad.



CARGA EXTRALARGA /LEVANTAMIENTO ENTRE DOS :La carga es levantada por dos trabajadores quienes se ubican en dirección al sitio en donde se colocará



CARGA MODERADA/LEVANTAMIENTO INDIVIDUAL: El trabajador se ubica cerca a la carga y superpone los centros de gravedad (el del cuerpo con el del saco), ubicando la carga en medio de los pies; desde esta posición realiza el levantamiento. Asimismo, inclina el saco para apoyarlo cerca al cuerpo.



DESPLAZAMIENTO Y LEVANTAMIENTO INDIVIDUAL DE CARGA: La carga se desliza sobre la superficie y se espera el último momento para llevarla al hombro.



BUENAS PRÁCTICAS CONTROL DE PELIGROS EN LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS



PLAZA DE MERCADO DE ACACIAS - META

Octubre , 2020

**CAUSAS DE ACCIDENTES BIOMECA-
COS (Levantamiento y traslado manual
de carga).**

1.El espacio insuficiente puede incidir en la postura asumida e interferir en el desplazamiento que realice el trabajador.



2.El piso con desniveles, inestable, resbaladizo implica mayores esfuerzos y dificulta el control de la trayectoria cuando se utilizan



3.El estado o el diseño de las ayudas mecánicas puede incrementar las exigencias de fuerza requerida para maniobrarlas y por ende dar lugar a fatiga muscular.



4.El tamaño de los equipos de protección personal puede afectar la visibilidad o disminuir la destreza durante la manipulación de las cargas. Asimismo, las prendas anchas, pueden entorpecer los movimientos o favorecer el enganche durante el desplazamiento.



UTILICE AYUDA MECANICAS

Los equipos mecánicos reducen considerablemente los esfuerzos asociados a la manipulación de cargas. De acuerdo con su función se pueden clasificar en equipos de transporte, equipos de elevación y descenso, y equipos de suspensión de cargas.



A TENER EN CUENTA...



- 1.Mantenga la carga cerca al cuerpo tanto como sea posible mientras este realizando el levantamiento.
- 2.Mantenga el lado más pesado de la carga cerca al cuerpo.
- 3.Si no es posible un acercamiento adecuado, trate de deslizar la carga hacia el cuerpo antes de intentar

ADOPTE UNA POSICIÓN ESTABLE...



- 1.Los pies deben estar separados con una pierna ligeramente adelante para mantener un balan-
- 2.El trabajador debe estar preparado para mover sus pies durante el levantamiento para mantener la estabilidad.
- 3.Evite la ropa ajustada o calzado no adecuado, lo cual puede hacer la tarea más difícil.



Estudiantes del programa de Especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo

Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada “**Análisis de Riesgos Biomecánicos en Coterros de Plazas de Mercado: Corporación Corabastos de Bogotá, Plaza Minorista José María Villa de Medellín y la Plaza de Mercado de Acacias-Meta**”, autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento.

La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido.

La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato electrónico, y en general para cualquier formato conocido o por conocer. Manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realicé sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de mi exclusiva autoría o tengo la titularidad sobre la misma. En caso de presentarse cualquier reclamación o por acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión asumiré toda la responsabilidad, y saldré en defensa de los derechos aquí autorizados para todos los efectos la Corporación universitaria Unitec actúa como un tercero de buena fe. La sesión otorgada se ajusta a lo que establece la ley 23 de 1982.

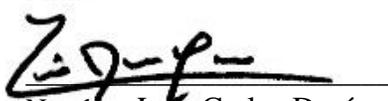
Para constancia de lo expresado anteriormente firmo, como aparece a continuación.

Firma



Nombre: Diana Ardila Suárez
CC. 52.883.625

Firma



Nombre: Luis Carlos Durán
CC. 13.565.524

Firma



Nombre: Robinson de Jesús Múnera
CC. 71.743.20