

**CARACTERÍSTICAS DEL DOLOR LUMBAR INESPECÍFICO Y EL RIESGO  
BIOMECÁNICO EN COTEROS DEL BANCO MAGDALENA, 2018.**



Autores:

GARCÍA SÁNCHEZ ROY ENRIQUE  
LLANOS MARTÍNEZ GREYS KELLY  
OVIEDO ARGUMEDO ENNY LISETH

UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL BARRANQUILLA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO  
BARRANQUILLA – COLOMBIA

2018

**CARACTERÍSTICAS DEL DOLOR LUMBAR INESPECÍFICO Y EL RIESGO  
BIOMECÁNICO EN COTEROS DEL BANCO MAGDALENA, 2018**

Autores:

GARCÍA SÁNCHEZ ROY ENRIQUE  
LLANOS MARTÍNEZ GREYS KELLY  
OVIEDO ARGUMEDO ENNY LISETH

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar por el título de:

MAGISTER EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

ASESORES:

MÓNICA ARRÁZOLA DAVID  
GINNA NAVARRO BAENE

UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL BARRANQUILLA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO  
BARRANQUILLA – COLOMBIA

2018

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

---

JURADO

---

JURADO

---

PRESIDENTE DEL JURADO

Barranquilla, junio 2.018

## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado a todos los coteros del municipio del Banco Magdalena quienes mostraron gran colaboración e interés durante el proceso de recolección de la información.

Los autores

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios primeramente pues es El quien coloca tanto el querer como el hacer y ha sido siempre nuestra roca y fortaleza.

A nuestras familias por el apoyo incondicional y sacrificio en tiempo durante la realización de nuestros estudios.

A los docentes de la maestría pues nos dieron la fundamentación teórica y motivación para la realización de este proyecto.

A todos nuestros asesores metodológicos y de contenido quienes nos facilitaron todos los elementos conceptuales y nos acompañaron durante la realización de la investigación.

A la Doctora Cristina Marsiglia, coordinadora de la Maestría en Seguridad y Salud en el trabajo por ser el factor de unión de estudiantes y docentes y por su apoyo constante en todo el proceso.

ROY ENRIQUE GARCÍA SÁNCHEZ

GREYS KELLYLLANOS MARTINEZ

ENNY LISETHOVIEDO ARGUMEDO

## TABLA DE CONTENIDO

	pág.
1. INTRODUCCIÓN .....	8
2. MARCO DEL PROBLEMA.....	13
2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
2.1.1. Descripción y delimitación del problema.....	13
2.1.2. Formulación del problema .....	19
2.1.3. Sistematización de la pregunta problema .....	19
2.2. JUSTIFICACION.....	20
2.4. OBJETIVOS .....	25
2.4.1. Objetivo general.....	25
2.4.3. Objetivos específicos .....	25
2.5. PROPÓSITO .....	26
3. MARCO DE REFERENCIA.....	27
3.1. MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL .....	27
3.2. MARCO DE ANTECEDENTES .....	39
3.3. MARCO LEGAL.....	50
4. MARCO METODOLÓGICO.....	54
4.1. DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO .....	54
4.2 UNIVERSO, POBLACIÓN, MUESTRA.....	55
4.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	55
4.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:.....	55
4.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:.....	56
4.4 INSTRUMENTOS .....	56
4.5 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	58
4.6 FUENTES DE INFORMACIÓN.....	59
4.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	60
4.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	61
4.9. DIFUSIÓN Y SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS .....	62

4.10. PRESUPUESTO DE LA INVESTIGACIÓN .....	63
5. RESULTADOS.....	64
5.1. ANÁLISIS UNIVARIADO .....	64
5.2. ANÁLISIS BIVARIADO .....	83
6. CONCLUSIONES .....	89
7. RECOMENDACIONES.....	94
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	97
9. ANEXOS.....	101

## 1. INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar inespecífico, DLI (CIE 10: M545) se define como la sensación de dolor o molestia localizada entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de los glúteos, cuya intensidad varía en función de las posturas y la actividad física. Suele acompañarse de limitación dolorosa del movimiento y puede asociarse o no a dolor referido o irradiado. El diagnóstico de lumbalgia inespecífica implica que el dolor no se debe a fracturas, traumatismos o enfermedades sistémicas (como espondilitis o afecciones infecciosas o vasculares, neurológicas, metabólicas, endocrinas o neoplásicas) y que no existe compresión radicular demostrada ni indicación de tratamiento quirúrgico<sup>1</sup>. Generalmente este dolor es acompañado de espasmo, que compromete las estructuras musculoesqueléticas y ligamentarias del raquis y su etiología es múltiple<sup>2</sup>.

También puede definirse el dolor lumbar inespecífico o lumbalgia como un síntoma común de algunas enfermedades que afectan a tejidos blandos, huesos y articulaciones de la columna vertebral lumbar<sup>3</sup>. El área anatómica de mayor relevancia corresponde al segmento lumbar L3-L5, además del sacro-coxis, junto

---

<sup>1</sup>Ministerio de la Protección Social. 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). 2006- pagina 13- párrafo 2.

<sup>2</sup>Rivas Hernández Rafael; Santos Coto Carlos A. Manejo del síndrome doloroso lumbar. Rev. Cubana Med Gen Integr. 2010; 26(1): 117-129.

<sup>3</sup><https://www.spine-health.com/espanol/anatomia-de-la-columna-vertebral/anatomia-de-la-columna-vertebral-y-dolor-de-espalda>.

con las estructuras músculo-ligamentosas de la región. Suele aparecer a los 35 años como media de edad más frecuente<sup>4</sup>.

El dolor lumbar inespecífico de origen ocupacional es una de las más serias y persistentes cuestiones de interés en salud pública, ya que constituye un problema sanitario y socioeconómico de primer orden, en los diversos colectivos de la población trabajadora. La importancia se debe a su alta prevalencia en trabajadores convirtiéndose en una situación que afecta a los trabajadores en edad productiva<sup>5</sup>.

“Se estima que el 80% de los trabajadores, tendrá algún tipo de dolor lumbar inespecífico, considerando que las recurrencias no son excepcionales, ya que, del porcentaje anterior, el 30% tendrá varios episodios. Por otro lado, esta problemática afecta entre un 30 a un 80% de la población general en algún momento de su vida. La incidencia anual de los problemas de espalda, incluyendo recurrencias, puede estar en torno al 20%, aunque la duración de los episodios, en la mayoría de las ocasiones, es corta”<sup>6</sup>. Los síntomas lumbares fueron vistos en trabajos físicos pesados, especialmente cuando se transportaban materiales o cargas de forma manual<sup>7</sup>.

---

<sup>4</sup><https://www.spine-health.com/espanol/anatomia-de-la-columna-vertebral/anatomia-de-la-columna-vertebral-y-dolor-de-espalda>.

<sup>5</sup>Gutiérrez Rubio, A.; Barrio Mendoza, A. del; Ruiz Frutos, C. Revista: Mapfre Medicina. Año: 2001, Volumen: 12, Número: 3, ISSN: 1130-5665.

<sup>6</sup>Jimena María Arregui Espinoza, Lesiones Más Frecuentes De Columna Lumbar Con Rayos X Digital En Trabajadores De 25 A 50 Años Atendidos En El Centro Médico Asistanet Quito En El Período Octubre 2.014-Marzo 2015.

<sup>7</sup>BURDORFA. Exposure assessment of risk factors for disorders of the back in occupational epidemiology. Scand J Work Environ Health. 1992; 18: 1-9.

Es conocido que el DLI está asociado con ciertas actividades bien identificadas y, por ello, un cierto estilo de vida o una determinada línea de trabajo pueden hacer que aparezcan o se exacerben<sup>8</sup>. Rimimäki y Burdorf, basándose en la evidencia, concluyeron que los principales factores de riesgo para la lumbalgia son: el trabajo físico pesado, las posturas estáticas de trabajo, los empujes y movimientos violentos, las vibraciones, los giros, los trabajos repetitivos, cargar repentina y asimétricamente<sup>9</sup>.

Muchas lesiones como hernias o lumbagos son consecuencia de esfuerzos anormales o de mala posición del cuerpo al efectuar movimientos. Habitualmente se atribuyen a esfuerzos excesivos en la manipulación de cargas, olvidando que permanentemente cargamos con nuestro propio cuerpo. Se estima que soportamos estando de pie una presión de 9 Kg/cm<sup>2</sup> en los discos lumbares y de 63 Kg/cm<sup>2</sup> cuando nos agachamos. Si nos referimos a los puntos de apoyo del arco plantar de los pies, esta presión también es muy elevada<sup>10</sup>.

Los giros bruscos para bajar de los vehículos, el salto desde altura de la plataforma de transporte, etc., someten a nuestro aparato locomotor a tensiones elevadas para las que no está preparado, causando lesiones que pueden ser temporales o incluso permanentes. Las características funcionales de la columna le permiten una carga física de trabajo limitada y si este límite se excede hablamos

---

<sup>8</sup>TSUSHIMAWT, TOWNEWS. Clinical limitations of the low back pain. Clin Rheum Dis. 1980; 6: 77-92.

<sup>9</sup>BURDORFA. Op.Cit. pag 8.

<sup>10</sup><http://www.croem.es/prevergo/formativo/3.pdf>. Pag. 29

de sobreesfuerzo. Las consecuencias pueden ir desde la simple fatiga de los músculos y ligamentos que sostienen la estructura ósea hasta las fracturas de las vértebras<sup>11</sup>.

Un coterero, según la Clasificación internacional uniforme de ocupaciones adaptada para Colombia CIUO-88 AC, de julio de 2.015, pertenecen al grupo 9 de ocupaciones elementales o trabajadores no calificados, subgrupo 93, código 9333 denominada, obreros de carga, entre ellos cotereros. Los cotereros, son las personas que realizan tareas tales como embalar bultos, acarrear, cargar y descargar muebles y otros enseres domésticos, o cargar y descargar mercancías y otros tipos de carga o equipaje transportados por vía marítima o aérea, o transportar y apilar mercancías en diversos almacenes<sup>12</sup>.

Esta actividad implica gran carga biomecánica que involucra principalmente miembros superiores y la columna, pues tienen que levantar pesos que superan el límite permitido y realizar constantes movimientos de flexo- extensión y rotación de tronco, que de manera repetitiva y crónica pueden causar lesiones principalmente en la región lumbar.

El presente estudio pretende caracterizar el dolor lumbar en cotereros del municipio del banco magdalena durante el periodo comprendido entre febrero y marzo de

---

<sup>11</sup>Ibid.,pág. 29

<sup>12</sup>DANE. Clasificación internacional uniforme de ocupaciones adaptada para Colombia CIUO-88 AC, julio de 2.015. pág. 432

2.018, para que los resultados obtenidos sean presentados a la secretaría de salud municipal y se puedan implementar acciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad en los mismos.

Es un trabajo descriptivo de corte transversal que usará un instrumento de medición tipo encuesta en el cual se medirán variables: ergonómicas, socio demográficas, utilización del manejo de carga, patologías previas al inicio de su oficio.

## 2. MARCO DEL PROBLEMA

### 2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 2.1.1. Descripción y delimitación del problema

El dolor lumbar inespecífico hace parte de los desórdenes músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo que incluyen alteraciones de músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neuro-vasculares. La Organización Mundial de la Salud (OMS) lo incluye dentro del grupo de “desórdenes relacionados con el trabajo”, porque ellos pueden ser causados tanto por exposiciones ocupacionales como por exposiciones no ocupacionales<sup>13</sup>.

En los países industrializados el dolor lumbar es considerado uno de los problemas de mayor relevancia en salud pública y específicamente en el lugar de trabajo ha sido catalogado como uno de los desastres de los siglos XX y XXI. Es conocido que esta entidad se presenta en algún momento de la vida en el 80% de la población<sup>14</sup>. De este 80% de la población y considerando que las recurrencias no son excepcionales, el 30% tendrá varios episodios<sup>15</sup>.

---

<sup>13</sup>Ministerio de la Protección Social. Op.Cit.pag.34.

<sup>14</sup>Ibid. Pag.19.

<sup>15</sup>KELSEY J L, PASTIDES H, BISHEE G E. Musculoskeletal disorders: Their frequency of occurrence and their impact on the population of the U.S. New York: Neale Watson Academic Publications, 1978.

En Estados Unidos aproximadamente el 90% de los adultos han experimentado dolor lumbar una vez en su vida y el 50% de las personas que trabajan ha presentado un episodio de dolor lumbar cada año. Se describe que del 13% al 19% de la población masculina en edades entre 15 y 59 años, que vive actualmente en la sub - región de las Américas, a la cual pertenece Colombia, están altamente expuestos al conjunto de factores de riesgo derivados de la carga física, descritos como asociados al síndrome doloroso lumbar. Este porcentaje es de 3 a 6% para mujeres de la mencionada región<sup>16</sup>. La incidencia anual de los problemas de espalda, incluyendo recurrencias, puede estar en torno al 20%, aunque la duración de los episodios, en la mayoría de las ocasiones, es corta<sup>17</sup>.

En general se consideran cuatro grandes grupos de riesgo para dolor lumbar inespecífico: Los factores ligados a las condiciones de trabajo (carga física), Los factores organizacionales y psico-laborales, los factores relacionados con las condiciones ambientales de los puestos y los sistemas de trabajo (temperatura, vibración entre otros); los factores individuales (capacidad funcional del trabajador, hábitos, antecedentes, aspectos psicológicos, etc.)<sup>18</sup>.

Para la identificación de los factores de riesgo causantes del dolor lumbar inespecífico, se recomienda hacer uso de las siguientes estrategias: identificación de peligros a través del panorama de riesgos, auto reportes de condiciones de trabajo, inspecciones estructuradas de condiciones de trabajo; utilización de listas

---

<sup>16</sup> CONTRERAS, Wilson. Factores Asociados a la Enfermedad Discal Lumbar de Origen Laboral, Calificados por la Junta de Calificación de Invalidez Regional de Meta (Colombia). En: Revista Colombiana de salud ocupacional. Diciembre, 2.005. vol. 5 N° 4, p18-22.

<sup>17</sup>RIHIMÁKI H. Low back pain, its origin and risk indica- tors. Scand J Work Environ Health.1991; 17: 81-90.

<sup>18</sup>Ministerio de la Protección Social. Op.Cit.,pag.35.

de chequeo o de verificación; encuestas de morbilidad sentida, de confort – disconfort; evaluación de la situación de trabajo de acuerdo con las características de cada situación de riesgo y las herramientas disponibles, que incluya la evaluación del sistema de trabajo en su integralidad; valoración de la carga física, para lo cual se pueden aplicar herramientas, con el fin de establecer un inventario de riesgos, establecer prioridades de intervención y verificar el impacto de las acciones para el control<sup>19</sup>.

Dentro de los factores de riesgo del dolor lumbar inespecífico, se encuentran los biomecánicos, que según la guía técnica Colombiana GTC 45, incluyen: postura, esfuerzo, movimiento repetitivo y manipulación manual de cargas<sup>20</sup>.

La manipulación manual de cargas es una de las actividades laborales más comunes que da lugar a lesiones músculo–esqueléticas, especialmente dorso-lumbares. Sus efectos van desde molestias ligeras hasta la existencia de una incapacidad permanente. El levantamiento y transporte manual de cargas conllevan la realización de esfuerzos intensos, que provocan desgarros y deterioro progresivo de los discos y de las articulaciones intervertebrales<sup>21</sup>.

Es bien conocido que en Colombia, con la legislación vigente en materia de salud y seguridad en el trabajo, a partir del decreto 1072 del 2.015 en donde se señala

---

<sup>19</sup>Ibid., pag. 36.

<sup>20</sup>ICONTEC. Guía técnica Colombiana GTC 45. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. 20-06-2.012 Pág. 19.

<sup>21</sup>Ibid., pag.20.

que todos los empleadores públicos y privados, los contratantes de personal bajo cualquier modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, organizaciones de economía solidaria y del sector cooperativo, así como la empresas de servicios temporales, deberán sustituir el Programa de Salud Ocupacional por el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), a más tardar el 31 de enero de 2017 y con el decreto 052 del 2.017<sup>22</sup> , este plazo fue aumentado hasta el 1 de junio de 2.017; sin embargo a la fecha, son pocas las empresas que se encuentran en la ejecución dl sistema de gestión en salud y seguridad en el trabajo, sobre todo, las pequeñas y medianas ubicadas en municipios pequeños, dentro de los cuales se incluye el Banco Magdalena, contexto de esta investigación, en donde las empresas desconocen parcialmente la legislación o no cuentan con el personal idóneo para su implementación, por lo cual no tienen la matriz de riesgos y peligros que es el punto de partida para la implementación de este sistema y que es lo que garantiza la disminución del impacto de estos riesgos y peligros en la salud del trabajador.

De igual forma, en los trabajadores con baja escolaridad y no calificados, tienen baja percepción del riesgo, exceso de confianza, impericia pues muchas veces realizan actividades laborales sin entrenamiento o preparación previa, solo por necesidad económica y terminan con grandes lesiones y/o enfermedades que a

---

<sup>22</sup>Cifuentes Olarte, Arnulfo, Cifuentes Giraldo, Olga Lorena. Normas legales en seguridad y salud en el trabajo. Segunda edición. Abril de 2017. Pág. 248-250.

mediano o largo plazo pueden ocasionar la pérdida parcial o total de su capacidad laboral.

Tal es el caso de los coteros que es una ocupación que se realiza la mayoría de las veces desde la informalidad y en algunas ocasiones desde el trabajo formal, en graneros, ferreterías u otras empresas en donde como se ha mencionado, no poseen en la mayoría de los casos, un sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo y la ejecución de la tarea se hace en condiciones no favorables para la salud como a altas temperaturas, manejando cargas por encima del límite permitido, con largas jornadas laborales, entre otros; además el ser coterero se convirtió en una alternativa para todas aquellas personas que no poseían un sustento económico estable, ya que para serlo solo se necesita de la voluntad y del querer trabajar. De esta forma la oferta laboral aumentó considerablemente, sin un previo control por las autoridades o la administración de las centrales de abastos, permitiendo que las condiciones de trabajo, salud e higiene día tras día fueran menos favorables para este grupo de personas.

Si se revisa la labor diaria de los coteros, biomecánicamente se observa que este trabajo involucra la aplicación de fuerza pues deben levantar bultos llenos de alimentos, los ciclos de trabajo son muy repetidos, tienen altas demandas físicas y tiempos de descanso insuficiente.

Teniendo en cuenta que los trabajadores dedicados a esta ocupación no reciben ningún tipo de información, como tampoco capacitación para ejecutar su tarea, evidenciándose una gran falencia en torno a las medidas de intervención y control que se deberían implementar para la minimización del nivel de exposición a estos peligros, por cuanto se considera que la imprudencia por parte de estos, al ejecutar la tarea, trae daños a la salud y la seguridad en estos trabajadores.

Aun cuando se conoce que el dolor lumbar inespecífico tiene una gran relevancia en salud pública y por ende se han realizado varios de estudios de investigación sobre prevalencia y factores de riesgo relacionados con su aparición, no se ha realizado un proyecto de investigación que pretenda identificar los factores de riesgo biomecánicos en cotereros; ocupación que aun cuando está incluida en la CIOU AC 88, en el grupo 9, bajo el código 9333, no está incluida en la GATISO ni en la GATISST de dolor lumbar inespecífico dentro de la lista de ocupaciones que se han relacionado con un riesgo mayor a presentar dolor lumbar, pese a que es una ocupación en donde prima en la tarea la manipulación manual de cargas, factor que predispone a la aparición de DLI, además de que la Organización Internacional del Trabajo OIT, ha informado que la manipulación manual de carga es una de las causas más frecuentes de accidentes laborales con un 20-25% del total de los eventos producidos<sup>23</sup>.

---

<sup>23</sup>Ministerio de la Protección Social. Op.Cit.,pag.58

Es así como en este proyecto de investigación se pretende caracterizar la lumbalgia en los coteros del banco Magdalena, en aras de suministrar los hallazgos obtenidos a la entidad gubernamental competente del municipio y que se puedan tomar medidas de control en la fuente, en el medio y en el individuo, así como medidas de intervención para disminuir el riesgo potencial de lesión.

### **2.1.2. Formulación del problema**

Teniendo en cuenta lo anteriormente planteado, es de gran importancia para el grupo investigador, realizar la siguiente pregunta:

¿Cuáles son las características del dolor lumbar inespecífico y el riesgo biomecánico coteros del Banco Magdalena?

### **2.1.3. Sistematización de la pregunta problema**

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas y laborales de los coteros del Banco Magdalena?
2. ¿Cuál es la prevalencia del dolor lumbar inespecífico y sus características en los coteros del Banco Magdalena?
3. ¿Cuáles son los riesgos biomecánicos a los que están expuestos los coteros del Banco Magdalena?
4. ¿Existe relación entre la presencia de los riesgos biomecánicos y la presencia del dolor lumbar inespecífico en los coteros del Banco Magdalena?

## 2.2. JUSTIFICACION

En la actualidad, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el dolor lumbar inespecífico constituye la alteración de la salud de los trabajadores de mayor costo y prevalencia en la industria, siendo la primera causa de consulta médica con un 70% de frecuencia<sup>24</sup>.

En las sociedades occidentales, la incidencia del dolor lumbar inespecífico varía entre el 60 y el 90%<sup>2</sup> y los datos advierten que entre el 55 y el 80% de las personas se verán incapacitadas al menos una vez en la vida debido al dolor lumbar<sup>25</sup>.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud los trastornos musculoesqueléticos constituyen una de las principales causas de ausentismo laboral en el mundo y que las dolencias de la región inferior de la espalda suelen darse en personas que levantan y manipulan pesos<sup>26</sup>.

---

<sup>24</sup>Troconis F. Valoración postural y riesgo de lesión músculo esquelética en trabajadores de una plataforma de perforación petrolera lacustre. Salud de los trabajadores. 2008 Enero-Junio; 16(1).

<sup>25</sup>Duque IL, Zuluaga DM, Pinilla AC. Prevalencia de lumbalgia y factores de riesgo en enfermeras y auxiliares de la ciudad de Manizales. 2011.

<sup>26</sup>CALI PROAÑO, José. Análisis del nivel de riesgo ergonómico por levantamiento manual de carga en los trabajadores de la bodega en la empresa la universal. Guayaquil – Ecuador, 2014, 142 p. Trabajo de grado (Magister en seguridad, higiene industrial y salud ocupacional). Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial.

La carga de pesos, como los movimientos frecuentes de tronco y la exposición a vibración han sido aceptados como factores de riesgo relacionados con el dolor lumbar relacionado con el trabajo. La literatura muestra una relación contradictoria entre las demandas físicas del trabajo y el dolor lumbar, básicamente porque los trabajadores sedentarios también sufren de dolor lumbar. Sin embargo, varios de los estudios son más consistentes en demostrar que el cuadro clínico se presenta más comúnmente en trabajo relacionado con manejo de cargas, especialmente cuando se toman del piso<sup>27</sup>.

El total de consultas por problemas osteo-musculares posiblemente asociados a la carga física (excluyendo causas traumáticas) supone el 40% del total de los motivos de consulta médica. En Chile, según la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS) en el año 2007, desde el punto de vista laboral, para una muestra de más de 1.600.000 trabajadores y 47.000 empresas, el diagnóstico de lumbago, como diagnóstico único, en los últimos 6 años se ha mantenido en el tercer lugar en frecuencia, después de esguince de tobillo y heridas en las manos<sup>28</sup>.

En las estadísticas españolas, los datos que aparecen en la Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (INSHT) son bastante reveladoras. Por ejemplo, si se analiza la demanda de consultas médicas, del total de trabajadores que han

---

<sup>27</sup>Ministerio de la Protección Social. Op.Cit.,pag.64.

<sup>28</sup>MARZULLO, María Victoria. Lumbalgia por manipulación manual de cargas. Mar de Plata, 2015, 65 p. Trabajo de grado (licenciatura en kinesiología). Universidad Fasta. Facultad de ciencias médicas.

acudido al médico por presentar problemas de salud relacionados con el trabajo, los principales motivos de dicha consulta se refieren al dolor lumbar (20.1%), alteraciones de la vista (10.7%), estrés (10.5%) y dolores de cuello (9.7%)<sup>29</sup>.

Se ha encontrado en los países industrializados entre un 10 y 30% de la fuerza de trabajo y un 50 al 70% de los países en vía de desarrollo que pueden estar expuestos a una carga de trabajo pesado o a unas condiciones de trabajo no ergonómicas como por ejemplo levantar o mover elementos pesados o hacer labores manuales repetitivas. Las ocupaciones que están más expuestas a este tipo de trabajo pesado son la minería, los trabajos del campo, taladores, pescadores, trabajadores de la construcción, estibadores, y empleados de cuidado personal (particularmente aquellos que cargan a los ancianos)<sup>30</sup>.

La Organización Internacional del Trabajo OIT, informa que la manipulación manual de carga es una de las causas más frecuentes de accidentes laborales con un 20-25% del total de los eventos producidos<sup>31</sup>.

El levantamiento manual de carga mal ejecutado puede repercutir en la aparición de una amplia gama de desórdenes; más aún, cuando el peso a levantar y su

---

<sup>29</sup>BARRIOS, Edna. Factores ergonómicos que inciden en la ocurrencia de accidentes laborales de origen osteomuscular en trabajadores expuestos a manejo de cargas en la empresa postobón, sede pereira, años 2008-2012. P 22. Trabajo de grado de la Especialización en Salud Ocupacional Gerencia y Control de Riesgo.

<sup>30</sup>ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Estrategia mundial para la salud ocupacional para todos. Ginebra, 1995. 98 p. ISBN 951-802071X.

<sup>31</sup> CALI PROAÑO, Op.Cit.,pag.2.

frecuencia de ejecución exceden la capacidad de repuesta del trabajador y que dan como resultado la manifestación de síntomas periódicos leves, hasta condiciones debilitantes severas que pueden provocar dolores tan fuertes que podrían imposibilitar la realización de las actividades diarias y que se relacionan con el dato tomado de la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS 2007), donde se consideran que los diagnósticos de los trastornos musculo esqueléticos dorso-lumbares de la población trabajadora corresponden al manejo manual de carga como uno de los factores causales, que incluyen lumbago, desgarramiento para vertebral y dorsalgia constituyendo el 97,3% de las lesiones. Por otra parte, el 80% de estos casos afecta a hombres y el 63,5% de las lesiones reportadas, ocurren en trabajadores entre 25 y 44 años de edad<sup>32</sup>.

En Colombia, tanto el dolor lumbar como la ED se han encontrado entre las 10 primeras causas de diagnóstico de EP reportadas por las EPS. En el 2001 el dolor lumbar representó el 12% de los diagnósticos (segundo lugar), en el 2003 el 22% y en el 2004 el 15%. Por su parte, la hernia de disco ocupó el quinto lugar en el 2002 con el 3% de los casos diagnosticados y subió al tercer puesto con el 9% en el 2004.<sup>33</sup>

---

<sup>32</sup> CAICEDO LINGER, Norma Ximena. Evaluación del riesgo ergonómico del personal de bodega en una empresa mayorista de tecnología y su relación con trastornos musculo esqueléticos. Quito, Julio 2015. Trabajo de grado Como requisito para la obtención del título de: Magister En Seguridad Y Salud Ocupacional. Facultad de ciencias del trabajo y comportamiento humano.

<sup>33</sup>Ministerio de la Protección Social. Op.Cit.,pag.64.

La tarea diaria del coterero, que en la mayoría de los casos se realiza sin adecuados elementos de protección y, la falta del conocimiento sobre cómo hacer bien su trabajo, sin afectar su salud, hacen que a corto, mediano o largo plazo, manifiesten sintomatología o lesiones por acumulación de micro traumas como lumbalgia, dorsalgia, cervicalgia; que conlleve a una disminución de la productividad laboral, aumento de ausentismo, accidentes o enfermedades laborales.

Uno de los más serios y persistentes problemas en salud pública es la lumbalgia de origen ocupacional, que constituye un problema sanitario y socioeconómico de primer orden en los diversos colectivos de la población trabajadora.<sup>34</sup>

Por lo anterior y teniendo en cuenta la octava dimensión del plan decenal de salud pública 2012-2021 que hace referencia a las acciones sectoriales e intersectoriales del orden nacional y territorial, que permitan incidir positivamente en las situaciones y condiciones de interés para la salud de los trabajadores del sector formal e informal de la economía para alcanzar metas como disminuir la tasa de accidentalidad en el trabajo, las enfermedades laborales y ampliar la cobertura de afiliación al Sistema general de riesgo laboral; se hace necesaria la realización de este estudio para que se pueda obtener un dato local que permita caracterizar el dolor lumbar inespecífico de los cotereros en esta región para poder tomar medidas correctivas y preventivas en aras de mantener la salud del trabajador.<sup>35</sup>

---

<sup>34</sup>MARZULLO, Maria Victoria. Lumbalgia por manipulación manual de cargas. Mar de Plata, 2015, 65 p. Trabajo de grado (licenciatura en kinesiología). Universidad Fasta. Facultad de ciencias médicas.

<sup>35</sup> MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Plan decenal de salud pública 2012 - 2021. Bogotá, 2013. 237 p.

## **2.4. OBJETIVOS**

### **2.4.1. Objetivo general**

Determinar las características del dolor lumbar inespecífico y el riesgo biomecánico coteros del Banco Magdalena.

### **2.4.3. Objetivos específicos**

- Caracterizar según variables sociodemográficas y laborales a la población de estudio.
- Identificar la prevalencia de dolor lumbar inespecífico y sus características en la población de estudio.
- Identificar riesgos biomecánicos a los que se expone la población de estudio.
- Comparar la presencia de los riesgos biomecánicos con la presencia del dolor lumbar inespecífico.

## **2.5. PROPÓSITO**

El desarrollo del proyecto permitirá establecer la caracterización del dolor lumbar inespecífico y los factores de riesgo biomecánicos en coteros del Banco Magdalena; con el fin de que los resultados posibiliten la implementación de acciones preventivas que minimicen la incidencia de la lumbalgia en esta población vulnerable, disminuyendo con ello los indicadores de incapacidades y ausentismo laboral que generalmente afectan la productividad y economía de la región.

### 3. MARCO DE REFERENCIA

#### 3.1. MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL

Se define riesgo según la guía técnica Colombiana GTC 45 como la combinación de la probabilidad de que ocurra un evento o exposición peligroso y la severidad de lesión o enfermedad que puede ser causado por el evento o la exposición.<sup>36</sup>

La OMS define factor de riesgo como cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.

#### DOLOR LUMBAR INESPECÍFICO:

La lumbalgia inespecífica o dolor lumbar inespecífico (CIE 10: M54) se define como la sensación de dolor o molestia localizada entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de los glúteos, cuya intensidad varía en función de las posturas y la actividad física. Suele acompañarse de limitación dolorosa del movimiento y puede asociarse o no a dolor referido o irradiado.<sup>37</sup>

Se habla de dolor lumbar inespecífico en principio, porque no se ha demostrado en el momento de la consulta que el dolor sea debido a fracturas, traumatismos o

---

<sup>36</sup>CONTEC. Guía técnica Colombiana GTC 45. Op.Cit.,pag.3.

<sup>37</sup>Ministerio de la Protección Social. Op.Cit.,pag.13.

enfermedades sistémicas (como espondilitis o afecciones infecciosas o vasculares, neurológicas, metabólicas, endocrinas o neoplásicas) y que no existe compresión radicular demostrada ni indicación de tratamiento quirúrgico.<sup>38</sup>

El dolor lumbar es considerado una entidad multifactorial y la controversia se centra en la importancia relativa de los variados factores individuales y del trabajo en el desarrollo de los DME. En general se consideran cuatro grandes grupos de riesgo:

- Los factores ligados a las condiciones de trabajo (carga física)
- Los factores organizacionales y psico-laborales
- Los factores relacionados con las condiciones ambientales de los puestos y los sistemas de trabajo (temperatura, vibración entre otros).
- Los factores individuales (capacidad funcional del trabajador, hábitos, antecedentes, aspectos psicológicos, etc.)<sup>39</sup>

Dentro de los factores de riesgo asociados con la aparición del DLI, son los siguientes:

- Trabajo físico pesado
- Levantamiento de cargas y postura forzada a nivel de columna
- Movimientos de flexión y rotación de tronco

---

<sup>38</sup>Sociedad Colombiana de Medicina del trabajo. Nuevos protocolos para el diagnóstico de enfermedades profesionales. Segunda Edición. año 2.016. pág. 640-641.

<sup>39</sup>Ministerio de la Protección Social. Op.Cit.,pag.35.

- Exposición a vibración del cuerpo entero
- Posturas estáticas
- Factores psicosociales y de organización del trabajo<sup>40</sup>

Como factores de riesgo que influyen en la aparición de esta sintomatología dolorosa e incapacitante, se encuentran aquellas ocupaciones que requiere levantamiento repetido de pesos, especialmente cuando este movimiento se hace inclinándose hacia delante y girando la cintura como: exposición a vibraciones producidas por vehículos o maquinaria pesada, el hábito de fumar, ciertas actividades deportivas, la conducción prolongada de automóviles; también hay patologías conocidas que inducen el dolor lumbar como son la osteocondrosis vertebral, espondilolistesis, estenosis del canal vertebral, osteoporosis especialmente en mujeres mayores; En general, la edad por encima de los sesenta años se asocia también a esta patología<sup>41</sup>.

Dentro de los aspectos organizacionales y psicosociales que influyen en la génesis del dolor lumbar, se describen la organización temporal del trabajo (jornadas, turnos, descansos), tipo de proceso (automatizado, en cadena, ritmos individuales, entre otros), características de las actividades, costo cognitivo (toma de decisiones, atención, memoria, monotonía, entre otros), estrés, bajo soporte social, jerarquía en el trabajo e insatisfacción en el trabajo. Sin embargo, estos

---

<sup>40</sup>Ministerio de la Protección Social. Op.Cit.,pag.36.

<sup>41</sup>Sociedad Colombiana de Medicina del trabajo. Op.Cit.,pág. 640-641.

factores son difíciles de objetivizar y su estudio se fundamenta en reportes y percepciones individuales. Varios autores anotan que se relacionan principalmente con ausentismo y recurrencias más que con la incidencia.<sup>42</sup>

Se ha considerado que existen condiciones propias de cada persona que pueden predisponer o en ocasiones generar DLI o ED tales como la edad, el género, el hábito de fumar y la condición física.<sup>43</sup>

En muchos pacientes el envejecimiento fisiológico de los elementos espinales (vértebras, discos y ligamentos) es una fuente potencial de problemas. Este proceso de envejecimiento “natural” puede ser acelerado e influido por factores externos presentes en el ambiente de trabajo. El entendimiento de la relación exacta entre el metabolismo y la degeneración discal con factores estresores exógenos, aun es limitado. Wickstrom en 1978 demostró radiológicamente que los sujetos sometidos a factores de riesgo por carga física mostraban cambios degenerativos prematuramente, hasta 10 años antes.<sup>44</sup>

Al verificar la relación del dolor lumbar con la edad, se encuentra que su prevalencia es mayor entre los 35 y 55 años de edad. Algunos autores reportan

---

<sup>42</sup>Ministerio de la Protección Social. Op.Cit.,pág. 38.

<sup>43</sup>Ministerio de la Protección Social. Op.Cit.,pág. 38

<sup>44</sup>MIRANDA, Denis. Incidencia de las lesiones lumbares en el rendimiento laboral relacionada con la manipulación de cargas y otros factores de riesgo en la fabricación de elementos estructurales. Guayaquil, Ecuador. Noviembre de 2015.Universidad de Guayaquil, 279 p. Trabajo de grado para optar el título de Magister en Seguridad, Higiene Industrial y Salud Ocupacional. Pág. 17.

mayor prevalencia con la edad, pero anotan que este fenómeno puede ser debido a mayor tiempo de exposición a medida que transcurre la vida laboral. Sin embargo, algunos estudios indican que la recurrencia de los cuadros y el ausentismo por dolor lumbar se pueden relacionar con la edad.<sup>45</sup>

Otros aspectos considerados son el género, los factores genéticos y la historia familiar, el peso corporal, el hábito de fumar, los estilos de vida, el estatus socioeconómico, los aspectos psicológicos como ansiedad y estrés, las patologías sistémicas y congénitas, los antecedentes de dolor lumbar y las secuelas de trauma.<sup>46</sup>

Cuando no hay una patología general subyacente, el dolor lumbar se encuentra definitivamente asociada al trabajo. Se reporta que mientras en trabajadores que desempeñan tareas que no requieren mucho esfuerzo físico, la incidencia de lumbalgia es de 3 a 5 casos por 1.000 trabajadores, en el caso de trabajadores que tienen tareas con movimiento de carga esta rata es de 200 por cada 1.000.<sup>47</sup>

Carga física se refiere a los factores que entorno a la labor realizada imponen al trabajador un esfuerzo físico e implica el uso de los componentes del sistema

---

<sup>45</sup> CAMARGO, Diana. El dolor, una perspectiva epidemiológica. En: Revista de la universidad industrial de Santander. Salud UIS. Colombia. 2.010. vol.36 N° 1, p40-51.

<sup>46</sup>Ministerio de la Protección Social. Op.Cit.,pág. 84.

<sup>47</sup>Sociedad Colombiana de Medicina del trabajo. Op.Cit.,pág. 641.

musculo-esquelético y cardiovascular. Estos factores son: postura, fuerza, movimiento.<sup>48</sup>

La carga física de trabajo se define como "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.<sup>49</sup>

Se define el trabajo estático como aquel en el que la contracción muscular es continua y mantenida. Por el contrario, en el trabajo dinámico, se suceden contracciones y relajaciones de corta duración.<sup>50</sup>

En el ámbito laboral se define postura como aquella que un individuo adopta y mantiene para realizar su labor. Ésta puede ser: Prolongada (es decir el trabajador permanece en ella por más del 75% de la jornada laboral), mantenida (cuando el trabajador permanece por más de dos horas (de pie) sin posibilidad de cambios o más de 10 minutos (cuclillas, rodillas)), inadecuada (cuando el trabajador por hábitos posturales, o por el diseño del puesto de trabajo adopta una postura incorrecta), forzada o extrema (cuando el trabajador por el diseño del puesto de

---

<sup>48</sup>Ministerio de la Protección Social. Op.Cit.,pag.36.

<sup>49</sup>Ministerio de la Protección Social. Op.Cit.,pag.36.

<sup>50</sup>Ministerio de la Protección Social. Op.Cit.,pag.36.

trabajo debe realizar movimientos que se salen de los ángulos de confort, anti gravitacional (cuando adopta posturas en las que algunos de los segmentos corporales, deben realizar fuerza muscular en contra de la fuerza de la gravedad).<sup>51</sup>

Fuerza se refiere a la tensión producida en los músculos por el esfuerzo requerido para el desempeño de una tarea.<sup>52</sup>

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.<sup>53</sup>

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.<sup>54</sup>

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.<sup>55</sup>

---

<sup>51</sup>Ministerio de la Protección Social. Op.Cit.,pág.pag 36.

<sup>52</sup>Ministerio de la Protección Social. Op.Cit.,pag.36.

<sup>53</sup>Ministerio de la Protección Social. Op.Cit.,pág. 36.

<sup>54</sup>Ministerio de la Protección Social. Op.Cit.,pág. 36.

<sup>55</sup>Ministerio de la Protección Social. Op.Cit.,pág. 35.

NIOSH había concluido en 1981 que las lesiones originadas por la manipulación manual de cargas estaban relacionadas con el peso y el volumen del objeto, el lugar donde se inicia y termina el levantamiento y la frecuencia de los levantamientos. Mencionó que los factores de riesgo se asocian con ciertas características propias de la manipulación de la carga, así:

➤ Características de la carga

- Es demasiado pesada o grande.
- Es voluminosa o difícil de sujetar.
- Está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
- Está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco con torsión-inclinación del mismo.
- La carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

➤ Características de la tarea

- Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral.
- Periodo insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.
- Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.  
o Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no puede modular.

➤ Características individuales

- La falta de aptitud física para realizar la tarea.
- La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales.  
o La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.
- La existencia previa de patología dorso lumbar.

➤ Características del entorno

- El espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad.
- El suelo es irregular y puede dar lugar a tropiezos o es resbaladizo para el calzado que lleva el trabajador.
- La situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.
- El suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.
- El suelo o el punto de apoyo es inestable.
- La temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuados.
- La iluminación es inadecuada.
- Existe exposición a vibraciones.<sup>56</sup>

---

<sup>56</sup> Ministerio de la Protección Social. Op.Cit.,pág. 37.

El diagnóstico de lumbalgia inespecífica implica que el dolor no se debe a fracturas, traumatismos o enfermedades sistémicas (como espondilitis o afecciones infecciosas o vasculares, neurológicas, metabólicas, endocrinas o neoplásicas) y que no existe compresión radicular demostrada ni indicación de tratamiento quirúrgico. La duración promedio de los episodios sintomáticos es de cuatro semanas con o sin tratamiento médico.<sup>57</sup>

Las imágenes radiográficas no son de utilidad para predecir posibles lesiones lumbares. No hay relación entre lo que muestra una imagen radiográfica y los síntomas que se pueden presentar; es frecuente observar imágenes muy alteradas en pacientes asintomáticos u observar lo contrario. No hay correlación entre imagen radiográfica y síntomas para proyectar la evolución futura de una patología.<sup>58</sup>

Según la GATISO, las ocupaciones que se han relacionado con un riesgo mayor a presentar dolor lumbar son: operadores de vehículos, constructores, trabajadores de servicios, agricultura, industria pesquera, comercio,<sup>59</sup> así mismo, en la tabla de enfermedades laborales( decreto 1477 de 2.017), las ocupaciones e industrias con mayor incidencia de dolor lumbar inespecífico son choferes, repartidores, operadores de maquinaria pesada, cargadores y vigilantes, entre otros, expuestos

---

<sup>57</sup>Ministerio de la Protección Social. Op.Cit.,pág. 34.

<sup>58</sup> Sociedad Colombiana de Medicina del trabajo. Op.Cit., 655.

<sup>59</sup>Ministerio de la Protección Social. Op.Cit.,pag.35.

a movimientos de la región lumbar, repetidos con carga y esfuerzo: operación de maquinaria en asientos ergonómicos por largo tiempo y posiciones forzadas en bipedestación; aplicación de fuerza con movimientos repetitivos y/o vibraciones.<sup>60</sup>

#### MÉTODO ERGOPAR:

El Método ERGOPAR es un procedimiento participativo para la prevención del riesgo ergonómico en la empresa; los programas de ergonomía participativa no son ninguna novedad: desde hace años, se aplican con éxito en una variedad de sectores productivos y en empresas de distintos países.<sup>61</sup>

Uno de los principios fundamentales de la ergonomía participativa es que muchos problemas ergonómicos se pueden identificar y solucionar sin necesidad de complicados protocolos técnicos.<sup>62</sup>

El objetivo final de la ergonomía participativa es la promoción de cambios en la empresa para reducir el riesgo de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores. De esta manera, el diagnóstico de los problemas (riesgos y daños de origen ergonómico) y sus causas (condiciones de trabajo) lleva a la propuesta de soluciones (medidas preventivas) y a la implementación de las mismas. La

---

<sup>60</sup>Sociedad Colombiana de Medicina del trabajo. Op.Cit., pág. 658.

<sup>61</sup>Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS). Manual de ergonomía participativa para la prevención de trastornos musculoesqueléticos de origen laboral ERGOPAR. 2011. Pag 8.

<sup>62</sup>Ibid., p. 8

realización de cambios en el lugar de trabajo es parte integral del programa de intervención.<sup>63</sup>

El Método ERGOPAR parte del convencimiento de que los trabajadores son quienes mejor conocen su puesto de trabajo. Poseen la información y la experiencia necesarias para abordar los problemas desde la perspectiva de la actividad real en el trabajo. Es por ello que su participación en las diferentes fases del proceso de identificación, análisis, propuesta e implantación de soluciones se considera esencial para la efectividad de la acción preventiva sobre los riesgos ergonómicos.<sup>64</sup>

Algunas ventajas de llevar a cabo el método ERGOPAR son: generar dinámicas y habilidades que permanezcan en la empresa, proponer intervenciones adaptadas a las necesidades y circunstancias reales de la empresa, reducir la resistencia al cambio, acortar los tiempos de implementación de los cambios, mejorar las relaciones laborales en el centro de trabajo.<sup>65</sup>

---

<sup>63</sup>Ibid., p. 9

<sup>64</sup>Ibid., p. 9

<sup>65</sup>Ibid., p. 9

### 3.2. MARCO DE ANTECEDENTES

La investigación realizada en el año 2.017 por Omar Barrios Caña, Mónica Del Carmen Calle Pallares, Esney José Fernandez 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.

Se pudo concluir que se acepta la hipótesis alterna la cual indica que la manipulación de carga es un riesgo laboral del orden biomecánico, al que se exponen los trabajadores informales de cargue y descargue de víveres de la plaza mercado de la ciudad de Valledupar. La actividad de cargue y descargue de los

estibadores representa un alto riesgo de dolor y lesión musculoesquelética principalmente en la columna vertebral y el hombro; estas lesiones pueden ser: Bursitis, hernias discales, tendinitis, radiculopatías, lesión del manguito rotador, y artrosis.

Cristina Eulalia Moreno Martínez, en el año 2016 realizó una investigación que tuvo como fin realizar el análisis de las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo de una empresa de transformación y procesado de almendra y de una finca agrícola, realizando un estudio específico de los riesgos en los puestos de trabajo de envasador, paletizador y operario agrícola. El objetivo general de este trabajo fue evaluar los riesgos ergonómicos relativos a la manipulación manual de cargas y carga postural a que están expuestos los trabajadores de los tres puestos objeto de estudio y proponer medidas preventivas para eliminar o minimizar dichos riesgos. En la metodología se utilizaron los instrumentos de MMC del INSHT para el puesto de envasador, la ecuación NIOSH para el puesto de paletizador y el método REBA para analizar los riesgos de la carga postural en el puesto de operario agrícola recolector. Los resultados mostraron que en el puesto de envasador el peso real de carga (20kg) es mayor que el peso aceptable (16,03kg) siendo el riesgo no tolerable. Para el puesto de paletizador, el índice de levantamiento asociado a la actividad compuesta de las tres tareas que realiza es 1,63 lo que implica un riesgo importante desde punto de vista ergonómico y para el puesto de recolector la puntuación final indica un nivel de acción 2, nivel de riesgo medio.

Gabriela Herrera Punguil, en Ecuador, año 2015 realizó un estudio descriptivo titulado lesiones más frecuentes de columna lumbar con rayos x digital en trabajadores de 25 a 50 años atendidos en el centro médico Asistanet, Quito en el período octubre marzo 2014-2015. Esta Investigación fue de tipo descriptivo retrospectivo que permitió identificar la presencia de las lesiones más frecuentes de columna lumbar con Rayos X digital. Las lesiones más frecuentes fueron escoliosis, retro escoliosis y espondilolistesis, en este grupo de trabajadores se identificaron 92 pacientes de género masculino y 33 de género femenino, siendo el principal signo la escoliosis.

En investigación descriptiva transversal, no experimental, realizada por María Victoria Marzullo, en Mar de Plata, año 2015, titulada Lumbalgia por manipulación manual de carga, que pretendía Analizar los antecedentes de lumbalgias que tienen los empleados de empresas de transporte de pasajeros que realizan carga y descarga de equipajes y encomiendas y el grado de información sobre la prevención de las mismas; para lo cual se entrevistaron 60 empleados de las distintas empresas de transporte de pasajeros de la ciudad de Mar del Plata que realizan carga y descarga de equipajes y encomiendas. Los datos se recolectaron a través de una encuesta realizada cara a cara. Los antecedentes de lumbalgia en estos empleados es del 57% de la muestra. Los factores laborales que más los afectaron fueron la carga horaria, el peso y la cantidad de cargas movilizadas y las posturas inadecuadas de trabajo. Concluye que existe una gran incidencia de lumbalgia en los empleados de transporte de Ciudad de Mar del Plata debido a

distintos factores predisponentes de la lumbalgia y al bajo grado de información que poseen sobre las medidas preventivas. Es por esto que propusieron un programa de ejercicios y recomendaciones para la prevención de daños y lesiones.

José Cali, en Guayaquil, año 2014, realizó un análisis del nivel de riesgo ergonómico por levantamiento manual de carga en los trabajadores de la bodega en la empresa la universal. El objetivo de este proyecto de tipo descriptivo transversal fue identificar y determinar el nivel de riesgo por levantamiento manual de carga a que están expuestos los trabajadores y así prevenir la ocurrencia de una enfermedad profesional relacionada con hernias discales. Durante la investigación se identificaron tres puestos de trabajos en los que se manipula manualmente sacos de azúcar de 25 kg y cajas de productos de 13 kg; posteriormente usaron un software simple INSHT donde lograron determinar un riesgo inaceptable de donde surgió la recomendación de la compra e instalación de un dispositivo auxiliar de elevación para disminuir la frecuencia de manipulación de cargas y las posturas que adoptan los trabajadores de la bodega

Daniele Tatiane Lizier, en el año 2012 realizó una revisión sobre los ejercicios para el tratamiento de la lumbalgia inespecífica. Fueron descritas la definición y la clasificación de las lumbalgias, La incidencia y los mecanismos de la lumbalgia inespecífica, y los ejercicios empleados para su tratamiento. Los tipos de ejercicios terapéuticos para la lumbalgia crónica o aguda que son más eficaces todavía son

bastante controversiales, sin embargo, los ejercicios terapéuticos son tal vez, el tratamiento conservador más usado en todo el mundo.

Iván Duque Vera y colaboradores, en el 2011, realizaron una investigación titulada, prevalencia de lumbalgia y factores de riesgo en enfermeros y auxiliares de la ciudad de Manizales, cuyo objetivo general fue establecer la prevalencia, la intensidad y los factores de riesgo de dolor lumbar en quienes tienen como ocupación la práctica de la enfermería, este incluía enfermeros profesionales y auxiliares de enfermería, trabajadores de dos hospitales de la ciudad de Manizales, Colombia, quienes diligenciaron una encuesta y fueron sometidos a valoración antropométrica y funcional. Participaron 233 sujetos con una edad promedio de  $34 \pm 10,1$  años y se encontró una prevalencia de lumbalgia del 67,8% con valores de 75% y 66,8% para hombres y mujeres, respectivamente. Hombres y mujeres movilizaron pacientes  $11,1 \pm 10,8$  y  $5,5 \pm 3,9$  veces por día, respectivamente. Los resultados del estudio demuestran que el dolor lumbar es una afección frecuente en la población de enfermeros profesionales y auxiliares de la ciudad de Manizales, sin que exista diferencia en la prevalencia en cuanto a sexo. A pesar de que los hombres realizan un mayor número de movilizaciones de pacientes por turno, no revelan una mayor prevalencia de este problema doloroso.

En investigación realizada por Diana RíosMarín, en la Ciudad de Medellín, año 2011, Titulada dolor lumbar en la actividad de cargue descargue y arrumadores de recuperar cuyo objetivo fue identificar las principales causas laborales y extra

laborales existentes en la población de cargue, descargue y arrumadores de recuperar, con el fin de diseñar un programa integral de prevención e intervención del dolor lumbar para la empresa Recuperar. El estudio fue de tipo descriptivo y contó con 80 personas expuestas a los factores de riesgo desencadenantes de dolor lumbar posiblemente por trauma acumulativo, los cuales realizan continuamente descargue, cargue y tiene una antigüedad promedio en el cargo de 5 años. La información para realizar el estudio se obtuvo directamente de la fuente mediante la observación, aplicación de la encuesta general con enfoque en el riesgo, de la ficha osteo-muscular diseñada por la ARP y el seguimiento a los probables factores de riesgo, obtenidos a partir de la consulta. En los resultados se encontró que existía presencia de factores de riesgo de dolor lumbar inespecífico, como son manipulación de cargas y pesos en posiciones no ergonómicas y realizando movimientos repetitivos, con una exposición de 48 horas semanales sin rotaciones. En el personal arrumador se presentaron 18 casos de dolor lumbar correspondiendo al 39% de la población estudiada dedicada a esta actividad. En estos trabajadores el dolor lumbar se presenta asociado al movimiento repetitivo de tronco y flexo-extensión lumbar que realiza el trabajador, para levantar las cajas desde el piso. Cada caja tiene un peso aproximado de 13 kilos. Cada trabajador tiene que manipular cajas por carro, para un promedio de 10 carros por turno de 6 horas laborales. En la investigación se confirmó la obesidad como factor de riesgo.

Fernando Troconis y colaboradores, realizaron una investigación en Maracay, al norte de Venezuela, año 2008 titulada Valoración postural y riesgo de lesión músculo esquelética en trabajadores de una plataforma de perforación petrolera Lacustrese; fue un estudio descriptivo de corte transversal en 55 trabajadores masculinos con edad promedio  $40,00 \pm 07,74$  años y antigüedad laboral de  $07,45 \pm 03,18$  años, en los diferentes puestos de trabajo de la referida plataforma, mediante la aplicación del método REBA (Rápida Evaluación de Cuerpo Entero). Los resultados de las puntuaciones REBA obtenidas revelaron muy alto porcentajes de niveles de riesgo en los puestos de trabajo de obrero de taladro y primera; 23 trabajadores (41,82%) y 6 trabajadores (10,91%) a diferencia de 13 supervisores (23,64%) y 3 operadores de tablero (9,09%) que estuvieron en la categoría de nivel REBA bajo. En conclusión, existe un alto riesgo de padecer lesiones músculo esqueléticas en la mayoría de los trabajadores, particularmente para obrero de taladro y de primera, seguido del receptor de tubos. Se evidencia que la edad y la antigüedad en el puesto de trabajo están relacionadas significativamente con el referido riesgo.

Gloris Edith Sampayo Pérez y Katherine Zambrano Medina en investigación realizada en el año 2008, tuvo como objetivo general, 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. Fue una investigación descriptiva – explicativa donde se hizo un análisis sobre las condiciones laborales de los trabajadores de área operativa de la Plaza de Mercado Sur Abastos en Neiva, y Por medio de un diagnóstico de la condiciones de trabajo, se dio a conocer los principales Factores de Riesgos a los cuales están expuestos dichos trabajadores. Para el análisis y evaluación del Puesto de Trabajo, aplicaron el Método NIOSH, mediante el análisis de Ángulos y Biomecánica para detectar el Riesgo de lesión o el Riesgo de dolor. Cabe notar que se realizaron visitas a puestos de trabajo, la cedula antropométrica, encuesta a los trabajadores para observar el grado de conocimiento que tienen acerca de las condiciones de trabajo y por consiguientemente retrayendo diversas fuentes de consulta para realizar la investigación. La importancia de conocer el factor de riesgo ergonómico, radica en que a partir de ese conocimiento, se puede tener un mejor enfoque a la hora de planear y ejecutar procedimientos y programas tendientes a disminuir el impacto sobre la salud del trabajador así como realizar un programa de capacitaciones al trabajador sobre el factor de riesgo y minimizar los efectos de este en la salud del trabajador.

En los resultados se encontró que el 90 % de los encuestados no conoce el valor límite para levantamiento de carga, el 100 % de los estibadores no se encuentra afiliado a ARP, el 80 % siente molestias musculoesqueléticas al terminar la jornada. los estibadores de la Plaza de Mercado Sur Abastos laboran en condiciones en las cuales no se cumplen los estándares en Salud Ocupacional y

Seguridad Industrial, carecen de seguridad social y no tienen programas de salud ocupacional que incluyan exámenes médicos ocupacionales, y el control de los Factores de Riesgo Ocupacional principalmente el ergonómico.

En el año 2007 Liliana Vigil, Gutiérrez Rita y colaboradores, en su artículo publicado en la Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública plantearon una investigación que tuvo como objetivo conocer las condiciones de higiene y seguridad del proceso de trabajo de estiba y su relación con el estado de salud de los trabajadores que realizan esta actividad. El estudio realizado fue de tipo observacional en trabajadores de estiba de papa de los mercados mayoristas de Huancayo, Perú (3350 msnm). Se realizó una valoración antropométrica según parámetros internacionales, además, se evaluaron las condiciones laborales por observaciones directas y ergonómicas usando el método REBA y OWAS. Se realizó un examen clínico y traumatológico, y se evaluó la satisfacción laboral y los niveles de ansiedad y depresión con la escala de Zung. Se evaluaron 105 trabajadores, 72,4% fueron estibadores, 25,7% cabeceadores y 1,9% transportistas manuales de carga, su estatura promedio fue de  $159,9 \pm 5,8$  cm, manipulan sacos de 150 kg y diariamente pueden movilizar entre 10 a 20 toneladas. Se encontraron posturas inadecuadas como flexión de cuello  $> 60^\circ$ , flexión elevada de brazos, flexión de tronco  $> 60^\circ$  y flexión de tronco con movimientos de rotación, calificando esta actividad de riesgo ergonómico muy alto. 55% presentaron lumbalgia, 42% hipercifosis dorsal, 62% refirieron estar satisfechos con su trabajo, no tenían síntomas depresivos 77% y de ansiedad

62%. Esta investigación concluyó que el proceso de trabajo de estiba es riesgoso para la salud de los trabajadores, debido al peso extremadamente excesivo que manejan, por lo que se debe reglamentar la reducción del peso de la carga a estándares internacionales (55 kg). Es necesario adoptar medidas, especialmente en lo que concierne a la capacitación de buenas técnicas en el transporte y manejo de carga.

Félix de Almeida y col (Almeida VCF, 2011) en el 2006 publicaron en la revista brasilera RENE, una investigación titulada: análisis antropométricos de los trabajadores de la salud, se analizaron medidas antropométricas de 295 trabajadores en un hospital. Fue un estudio transversal que incluyó información socioeconómica, índice de masa corporal (IMC), la relación cintura-cadera (WHR) y la circunferencia abdominal (CA). Se encontró que 63,4% eran hembras; edades oscilaban entre 19 y 55 años de edad y 62,7% tenían menos de 35 años. La prevalencia de sobrepeso y obesidad fue del 33,2% y 13,9%, respectivamente. La obesidad abdominal se encontró en 29.8% y 27.1% tienen altos niveles de la RCC. Las conclusiones obtenidas fueron que la población estudiada, aunque joven, tiene las medidas antropométricas que se asocian al desarrollo de la enfermedad cardiovascular, resistencia a la insulina y la diabetes mellitus tipo 2, destacando la necesidad de adoptar estrategias que fomenten la adquisición de hábitos y prácticas saludables de alimentación la actividad física para la prevención o corrección de sobrepeso.

En el año 2.001, Gutiérrez Rubio y colaboradores, realizaron en Huelva, España, una investigación denominada Factores de riesgo y patología lumbar ocupacional, en donde pretendían conocer la prevalencia de la patología lumbar en los trabajadores de una empresa química, además de identificar algunos de los factores de riesgo de índole laboral que con mayor frecuencia se presentan en esta patología. Se realizó un estudio transversal, considerándose como población objeto de estudio a los trabajadores presentes en esa empresa de Huelva durante el año 1996. Para la cumplimentación de los datos del estudio se utilizó un cuestionario validado previamente. Dentro de las conclusiones, tenemos: alta prevalencia de patología lumbar (35%), elevada recurrencia (80%), necesidad de baja laboral (20%) y alta frecuencia de antecedentes lumbares (39%). Se identificaron además como factores agravantes de patología lumbar con significación estadística: posición de trabajo de rodillas, manejo de cargas pesadas, levantamiento y empuje de cargas y frecuencia de levantamientos (de 26 a 50 veces/día); asimismo, la antigüedad en la empresa y el lugar de trabajo están correlacionados con el deseo de cambio de puesto. Como factores agravantes pero sin significación estadística se detectaron: posición en cuclillas, inclinado, posturas forzadas, manejo de cargas ligeras, vibraciones y sedentarismo (entendido como la no práctica de actividades extra laborales).

Rafael Rivas Hernández y Carlos Santos Coto en publicación realizada en la Revista Cubana de Medicina General Integral, año 2010; 26(1)117-129 titulada trabajos de revisión Manejo del síndrome doloroso lumbar, cuyo objetivo fue

Realizar revisión bibliográfica sobre síndrome doloroso lumbar para lo cual se seleccionaron los artículos relacionados con este síndrome publicados desde 1991 hasta 2009. Se hizo hincapié en la búsqueda de guías para el manejo del dolor lumbar en la práctica clínica, y sus criterios fueron revisados por el equipo de especialistas en Ortopedia y Traumatología del Servicio de columna vertebral del Hospital Ortopédico Docente "Fructuoso Rodríguez" y adaptados a las condiciones del Sistema Nacional de Salud cubano.

### **3.3. MARCO LEGAL**

La integridad de la vida y la salud de los trabajadores constituyen una preocupación de interés público, en el que participan el gobierno y los particulares (Ley 9/79).

El marco legal está dado por lineamientos constitucionales, convenios internacionales de la OIT, normas generales del Código Sustantivo del Trabajo, Plan decenal de salud 2012 - 2021 y además por varias leyes que actualmente rigen los lineamientos de Salud Ocupacional y riesgos profesionales:

Ley 9/79; por la cual se dictan medidas sanitarias. El título III habla de las disposiciones de la Salud Ocupacional y estas son aplicables a todo lugar y clase de trabajo.

Resolución 2013/86; reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial.

Ley 100/93, Decretos 1295/94, 1771/94, 1772/94, Ley 776/02, Circular 01 de 2003; organizan el Sistema General de Riesgos Profesionales, a fin de fortalecer y promover las condiciones de trabajo y de salud de los trabajadores en los sitios donde laboran. El sistema aplica a todas las empresas y empleadores.

Decretos 1831 y 1832/94; determinan las tablas de clasificación de actividades económicas y de enfermedades profesionales.

Decreto 2566 de 7 julio de 2009. Tabla de enfermedades profesionales.

Resolución 1016/89; determina la obligatoriedad legal y ejecución permanente de los programas, reglamenta la organización funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos.

En Colombia el trabajo manual que involucra la manipulación de carga está reglamentado en la Resolución 02400 de 1979, Título X, Capítulo I, numeral 2.10.

En ella se contempla:

La elaboración de un plan general de procedimientos y métodos de trabajo por parte de los empleadores.

La evaluación de las condiciones físicas de los trabajadores.

La instrucción en los métodos correctos para el levantamiento de cargas a mano y el uso de equipo mecánico.

Estrategias de control y seguimiento.

Las características permitidas de la carga en cuanto a peso y volumen.

Cualquier objeto de 50 kg. de peso o más deberá tener marcado en su exterior el peso en kg., de tal forma que el trabajador conozca con anterioridad las características de la carga a manipular.

La carga máxima a transportar en hombros para los trabajadores hombres será de 50 kg., y de 20 kg para las mujeres.

La carga máxima a manipular (levantar) para los trabajadores hombres será de 25 kg., y de 12,5 kg. para las mujeres.

De acuerdo a las condiciones asociadas al ambiente de trabajo se obliga al uso de los Elementos de Protección Personal (EPP) necesarios en cada caso en particular.

Para la manipulación de tambores, cilindros, barriles, etc., será obligatorio el uso de guantes o mitones de cuero.

Se considera de carácter obligatorio, para los trabajadores dedicados constantemente al levantamiento y transporte de carga, otorgar intervalos de pausa o periodos libres de esfuerzo físico extraordinario.

Se restringe la manipulación manual de carga a “personas enfermas del corazón, a las que padecen hipertensión arterial, a las que han sufrido de alguna lesión 55 pulmonar, a las mujeres en estado de embarazo, a las personas que han sufrido lesiones en las articulaciones o que padecen de artritis, etc.”<sup>66</sup>

---

<sup>66</sup>GUIA DE BUENAS PRACTICAS. Control de peligros en la manipulación de cargas positiva. compañía de seguros / ARL positivaeduca.positiva.gov.co

## **4. MARCO METODOLÓGICO**

### **4.1. DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO**

Estudio observacional analítico de corte transversal, los estudios de corte transversal pueden ser descriptivos o analíticos, en el descriptivo solo se presentan frecuencias de las variables de estudio, sin establecer relaciones. En el analítico se recolecta simultáneamente el resultado de interés y los factores de riesgo en la población definida, luego se establece una comparación de la presencia del evento y sus características. Su limitación es que al medir simultáneamente tanto el evento como la causa no permiten establecer una secuencia de tiempo, lo cual es clave en el establecimiento de asociaciones causales. Sin embargo, permite realizar comparaciones en las frecuencias de las variables de interés y establecer posibles relaciones como base de hipótesis.

Este es un estudio observacional analítico de corte transversal para caracterizar el dolor lumbar inespecífico en cotereros del municipio El Banco Magdalena, mediante un análisis cuantitativo de variables sociodemográficas y factores de riesgo del dolor lumbar inespecífico.

## 4.2 UNIVERSO, POBLACIÓN, MUESTRA

La población diana corresponde a los coteros o estibadores; la población accesible del presente estudio corresponde a 283 coteros del municipio del banco Magdalena; la población elegible incluye coteros del Banco Magdalena mayores de 18 años de edad con antigüedad laboral en esta actividad superior a un año. El tamaño muestral fue calculado mediante fórmula para cálculo de la muestra con población conocida, se trabajó con una confianza del 95% y un error de 2%; la probabilidad de éxito se tomó de estudios previos y corresponde al 0.8. El tamaño de la población es 283 coteros, dando una muestra final de 249 sujetos.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q} \quad n = \frac{283 * 3,8416 * 0,8 * 0,2}{0,0004 * 282 + 3,8416 * 0,8 * 0,2} = \frac{174}{0,7} = 249$$

En el presente estudio se podrán presentar sesgos que afecten la validez interna y a su vez la validez externa de la investigación.

## 4.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

### 4.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Los criterios de inclusión que se utilizaron para la selección de la muestra es, ser mayor de 18 años y trabajar como coterero en el banco Magdalena por un periodo superior a un año.

### **4.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

Coteros del banco Magdalena que al empezar el estudio tengan alguna patología musculoesquelética diagnosticada.

## **4.4 INSTRUMENTOS**

El instrumento a utilizar tendrá apartes de la segunda encuesta Nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el sistema General de Riesgos Laborales de Colombia realizada por el ministerio de trabajo de Colombia y la organización iberoamericana de seguridad social, publicado en diciembre de 2013, principalmente lo relacionado con aspectos sociodemográficos; también se utilizarán algunas preguntas incluidas en el cuestionario ERGOPAR, así como la identificación de los riesgos biomecánicos en ella descrita (encuesta de ergonomía participativa de España), el cual es un cuestionario aplicado por el grupo investigador. El método parte del convencimiento de que los trabajadores son quienes mejor conocen supuesto de trabajo, ya que ellos son quienes poseen la información y la experiencia necesarias para abordar los problemas desde la perspectiva de la actividad real en el trabajo.

Para la identificación de la prevalencia de dolor lumbar inespecífico se usará la sección de síntomas de espalda baja del cuestionario nórdico de kuorinka.

Una vez recolectada la información, se hará un análisis estadístico de los factores de riesgo ergonómicos detectados en los coteros del municipio del Banco Magdalena en marzo de 2.018. Los instrumentos a utilizar han sido usados en otras investigaciones a nivel internacional y específicamente en Colombia, dentro de las cuales están la prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos y su asociación con factores de riesgo ergonómico en trabajadores administrativos de una institución educativa de nivel superior 2.015.<sup>67</sup> En donde se determinó que el 65% de los trabajadores presentó molestias o dolor en la espalda lumbar y se encontró asociación entre la exposición a factores de riesgo ergonómico y la presencia de desórdenes musculoesqueléticos, entre ellos como ya se mencionó, dolor lumbar inespecífico. Se realizó el estudio prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en miembros superiores en trabajadores de un call center de Bogotá, Colombia en el año 2015 donde utilizaron como instrumento el ERGOPAR y concluyen que los síntomas musculoesqueléticos más prevalentes en los trabajadores de Call center fueron en cuello/hombro y manos/muñeca con mayor frecuencia en el género femenino.<sup>68</sup> Otro estudio que destaca es el titulado prevalencia de desórdenes músculo – esqueléticos y su asociación con factores ergonómicos en trabajadores administrativos de una institución educativa de nivel superior en el año 2015 donde utilizaron un instrumento para caracterización sociodemográfica y un instrumento para identificar exposición a riesgos

---

<sup>67</sup>Leguizamo B. Mónica, Ramos Jorge, Ribero Andrés. prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos y su asociación con factores de riesgo ergonómico en trabajadores administrativos de una institución educativa de nivel superior. Maestría salud ocupacional y ambiental. Universidad del Rosario. 2.015.

<sup>68</sup>Orjuela, Andrea. Prevalencia de síntomas osteomusculares en miembros superiores en trabajadores de un call center de Bogotá – Colombia durante el año 2015, (2015)

ergonómicos (ERGOPAR) donde concluyen que existe asociación entre la exposición a factores ergonómicos y la presencia de desórdenes músculo – esqueléticos.<sup>69</sup> Otra investigación realizada en Colombia que utilizó el cuestionario nórdico de kuorinka fue la prevalencia de dolor lumbar y su relación con factores de riesgo biomecánico en personal de enfermería. 2.014-2.015, realizado en la ciudad de Bogotá: la investigación confirmó la alta prevalencia del dolor lumbar en personal de enfermería con un 61,1%. También permitió determinar su relación con algunos factores de riesgo biomecánicos evaluados como las posturas que implican flexión y rotación de tronco, y/o la espalda y el tiempo dedicado a la movilización de pacientes, en la categoría superior a 4 horas.<sup>70</sup>

#### **4.5 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

En el desarrollo de la investigación se realizan varias fases de forma continua donde se hacen actividades específicas tendientes a cumplir con el objetivo planteado, y teniendo en cuenta el cronograma trazado. Inicialmente se presentó una propuesta de investigación, posteriormente un anteproyecto y por último se presentará el proyecto de investigación al comité científico y comité de ética de la institución. Seguidamente una vez aprobado el proyecto de investigación se procederá a la fase de aplicación del instrumento que en la presente investigación se usará la técnica de encuesta la cuál será un cuestionario diligenciado por el

---

<sup>69</sup>Leguizamo, Monica, Op.Cit.,pag.35.

<sup>70</sup>Sanabria León, Alba María. Prevalencia de dolor lumbar y su relación con factores de riesgo biomecánico en personal de enfermería. 2.014-2.015. Revista de Medicina, Bogotá. Diciembre de 2.015.

cotero bajo la supervisión del grupo investigador; y, para variables como peso y talla se hará uso de báscula y tallímetro respectivamente. La aplicación será colectiva y bajo la responsabilidad de los investigadores. Una vez se tengan los cuestionarios diligenciados por la población objeto de estudio se procederá a analizar e interpretar los datos y por último elaboración del informe de investigación para ser sustentado ante el jurado calificador elegido por la institución.

#### **4.6 FUENTES DE INFORMACIÓN**

**FUENTE DE INFORMACIÓN PRIMARIA:** aplicación de encuesta a los coteros del Banco Magdalena, usando un instrumento que incluye las diferentes variables del estudio.

**FUENTE DE INFORMACIÓN SECUNDARIA:** Las fuentes de información secundaria fueron revisiones bibliográficas realizadas según el siguiente perfil de búsqueda:

Idioma: español, inglés.

Año: 2.001 – 2.017

Tipo de archivos: artículos, libros

Palabras claves: Lumbalgia, dolor lumbar inespecífico, factores de riesgo, prevalencia, ergopar. Estibadores, coteros.

Fuentes: revistas, libros, bases de datos (ebSCO host, scielo, pubmed, cochrane, pedro, google scholar).

## **1.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

En la fase de tabulación y análisis de los datos, los resultados obtenidos serán insertados en una base de datos creada en Excel de forma manual para luego realizar análisis estadístico en el software SPSS versión 24; para lo anterior se usará equipo portátil marca Hp. Se llevará a cabo un análisis descriptivo a través de tablas de frecuencia que permitan caracterizar la población objeto de estudio según variables sociodemográficas, así como los factores de riesgos del dolor lumbar inespecífico en cotereros de El Banco Magdalena. De igual manera se utilizarán tablas de contingencia que faciliten analizar la presencia de dolor lumbar relacionados con los factores de riesgo ergonómico en los cotereros del banco Magdalena.

#### **4.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

De acuerdo con los principios establecidos en la declaración de Helsinki, la declaración de Singapur en investigaciones en seres humanos y en la resolución 008430 de octubre 4 de 1993 del Ministerio de salud de la República de Colombia; y debido a que esta investigación se consideró como investigación sin riesgo ya que se utilizará un cuestionario auto administrado que no realiza intervención o modificaciones en variables biológicas, fisiológicas y psicológicas de las personas objetos de investigación y en cumplimiento con los aspectos mencionados con el artículo 6 de la presente resolución, este estudio se desarrollará conforme a los siguientes criterios:

- Se registrará según los principios éticos a nivel internacional y nacional como son: honestidad en todos los aspectos de la investigación, responsabilidad en la ejecución de la investigación, respeto por las personas, protección de sus derechos y bienestar.
- La presente investigación no ha sido experimentada en animales y solo puede realizarse obteniendo información directa de los participantes ya que el cuestionario solicita información sobre la percepción del trabajador con respecto a su puesto de trabajo y los riesgos inherentes al mismo.

- Se cuenta con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación con las excepciones dispuestas en la resolución 8430 /93.
- La presente investigación se llevará a cabo una vez se obtenga autorización del comité científico y del comité de ética institucional de la Universidad Libre de Barranquilla.

#### **4.9. DIFUSIÓN Y SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS**

El grupo investigador hará presentación y entrega de los resultados ante la alcaldía municipal del Banco Magdalena, para que los resultados obtenidos sean utilizados para cumplir con la octava dimensión del Plan Decenal de Salud Pública y se gestionen medidas de promoción de la salud del trabajador y por consiguiente la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales en ésta población.

También se proyecta la elaboración de un artículo científico, con los resultados de la investigación, el cual será presentado a las diferentes revistas de la Universidad para que sea revisada la posibilidad de su publicación.

De igual manera se proyecta preparar una ponencia para ser presentada en encuentros científicos, seminarios o Congresos.

#### 4.10. PRESUPUESTO DE LA INVESTIGACIÓN

MATERIAL E INSUMOS	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Resma de papel	4	10.000	40.000
Impresión y empaste	2	150.000	300.000
Lápices y lapiceros	260	1.200	312.000
Refrigerios	780	10.000	7.800.000
Transporte Investigadores	10	300.000	3.000.000
Transcripción	1	300.000	300.000
Fotocopias	260	100	260.000
Estadista	1	1.500.000	1.500.000
Imprevistos	1	500.000	500.000
<b>Total</b>		<b>2.771.300</b>	<b>14.012.000</b>

## 5. RESULTADOS

El presente capítulo de resultados se divide, en primer lugar, en una sección de análisis univariado, en la cual se desarrollan las reflexiones sobre las características de la población de estudio, en términos sociodemográficos y de condiciones laborales. Seguidamente, un apartado de análisis bivariado que contiene las relaciones entre las molestias de la espalda baja y los principales factores de riesgos biomecánicos a los que se exponen los trabajadores.

### 5.1. ANÁLISIS UNIVARIADO

Con relación a los objetivos específicos planteados, este apartado resume las características de la población analizada, así como los aspectos derivados de la prevalencia del dolor lumbar y los riesgos biomecánicos asimilados. Se parte de una estructura descriptiva con la exposición de tablas de frecuencia y porcentajes, para el sustento de las reflexiones.

#### 5.1.1 VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS

Tabla 1. Estadísticos descriptivos Edad, Peso, Talla e IMC

	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>
Edad	249	18	85	45,83	14,797
Peso	249	39,8	130	73,41	13,13059
Talla	249	1,35	1,85	1,675	0,07868
IMC	249	15,94	51,36	26,3	4,76

Se inicia con las variables demográficas, donde la edad promedio de los trabajadores es de 45 años y en promedio estos pesan 73 kg, para una talla promedio de 1,67 y un IMC de 26.3, lo que sugiere que la tendencia de los trabajadores es al sobre peso

Tabla 2. Sexo

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Femenino	5	2%
Masculino	244	98%
Total	249	100

El 2% de los coteros pertenecientes al estudio es de sexo femenino y el 98% es masculino, pues el trabajo de manejo de cargas requiere trabajo físico importante lo que lo hace una actividad más propia de hombres.

Tabla 3. Estado Civil

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Casado	27	10,8
Separado	4	1,6
Soltero	40	16,1
Unión libre	166	66,7
Viudo	7	2,8
No responde	5	2
Total	249	100

En cuanto al estado civil el mayor porcentaje se concentra en unión libre, con un 67% seguido de solteros con un 16%, esto indica que el modo de vida de pareja más común en los trabajadores es, en definitiva, la unión libre.

Tabla 4. Nivel educativo

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Tecnólogo	1	0,4	0,4
Técnico	12	4,8	5,2
Bachillerato	66	26,5	31,7
Primaria	130	52,2	83,9
Ninguna	37	14,9	98,8
No responde	3	1,2	100
Total	249	100	

En cuanto al nivel educativo, se puede observar que la formación se concentra en primaria con un 52,2% y bachillerato con 26,5%, por otro lado, el 14,9% no posee ningún tipo de educación, lo que generaría un posible problema relacionado con desconocimiento de seguridad e higiene en los lugares de trabajo, ocasionando problemas de espalda, lumbalgia y, a su vez, provocaría días de incapacidad y pérdida de eficiencia empresarial.

### 5.1.2. CARACTERIZACIÓN LABORAL

Tabla 5. Tiempo laborando en la empresa

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Más de 5 años	184	73,9	73,9
Entre 1 y 5 años	39	15,7	89,6
Menos de 1 año	17	6,8	96,4
No responde	9	3,6	100
Total	249	100	

Se destaca que el 73,9% cuenta con más de 5 años laborando en la empresa a la cual pertenece en la actualidad, el resto, 15,7% es personal con experiencia media entre 1 y 5 años, mientras que el 3,6% es nuevo en la empresa en donde actualmente ejercen su labor.

Tabla 6. Tipo de relación laboral

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Trabajador de planta	28	11,2	11,2
Trabajador independiente	217	87,1	98,3
No responde	4	1,6	100
Total	249	100	

Es evidente que la cifra más representativa corresponde a los trabajadores independientes con 87,1%, mientras que apenas el 11,2% trabaja de forma fija en la planta de la organización de turno, se puede considerar que la mayoría carecen de contrato laboral con alguna empresa.

Tabla 7. Jornada laboral

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Jornada partida (m y t)	208	83,1	83,1
Turno rotativo	11	4,4	87,5
Turno fijo de noche	9	3,6	91,1
Turno fijo de mañana	7	2,8	93,9
Turno fijo de tarde	2	0,8	94,7
Turno fijo	1	0,4	95,1
Horario irregular	7	2,8	97,9
No responde	4	1,6	100
Total	249	100	

La jornada laboral donde más se concentran las labores de los coteros es la jornada partida (Mañana y Tarde) con un 83,1% lo que sugiere que es ahí donde deben realizarse el mayor número de pruebas biomecánicas para intervenciones relacionadas con problemas de lumbalgia, si así se desea.

Tabla8. Régimen de Seguridad Social

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Régimen subsidiado	154	61,8	61,8
Régimen contributivo	76	30,5	92,3
Régimen vinculado	9	3,6	95,9
No responde	10	4	100
Total	249	100	

Los trabajadores de la empresa se encuentran en el régimen subsidiado con un 61,8% y en el régimen contributivo con un 30,5% lo que hace suponer que un alto porcentaje trabaja bajo la informalidad y solo tienen cobertura en salud quedando fuera del régimen pensional y del sistema general de riesgos laborales y sus prestaciones económicas y asistenciales.

Tabla 9. Horas diarias laboradas

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
4 horas o menos	3	1,2	1,2
Más de 4 horas	245	98,4	99,6
No responde	1	0,4	100
Total	249	100	

En definitiva, los trabajadores tienen jornadas laborales mayores a 4 horas, concretamente el 98,4%, sin embargo, en este aspecto hay diversidad por los turnos, tal como se mostró en la tabla 7.

Tabla 10. Días laborados a la semana.

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
3	6	2,4	2,4
4	4	1,6	4
5	12	4,8	8,9
6	176	70,3	79,4
7	51	20,5	100
Total	249	99,6	

Entre 6 y 7 es el número de mayor representatividad de días trabajados, cerca del 90% labora esta cantidad de tiempo, y conociendo que la remuneración del cotero no es alta, tienen que trabajar casi todos los días para poder solventar sus gastos incluso teniendo disconfort o afecciones de salud o que es una posible causa de incrementar el riesgo de presentar trastornos musculoesqueléticos, como la lumbalgia.

Tabla 11. Tiempo de almuerzo

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
2 horas	29	11,6	11,6
1 hora	76	30,5	42,1
1 hora 30 minutos	1	0,4	42,5
50 minutos	1	0,4	42,9
45 minutos	2	0,8	43,7
40 minutos	5	2	45,7
30 minutos	65	25,7	71,4
25 minutos	3	1,2	72,6
20 minutos	35	14,1	86,7
15 minutos	6	2,4	89,1
10 minutos	10	4	93,1
más de 50 m	12	4,8	97,9
no responde	4	1,6	100
Total	249	100	

El tiempo de descanso para almorzar se concentra en promedio en 30 minutos, con un 25,7%. También se observa que el 30,5% cuenta con una hora completa para ingerir sus alimentos, mientras que el 11,6% tiene 2 horas de descanso. Contrariamente, el 14,1% solo tiene 20 minutos para almorzar, lo cual sugiere que

no se están cumpliendo los estándares de Ley para este aspecto en pleno siglo XXI.

Tabla 12. Descanso adicional al almuerzo (Pausa activa)

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Más de 1 hora	3	1,2	1,2
1 hora	65	26,1	27,3
30 minutos o menos	92	36,9	64,2
Sin descanso	49	19,7	83,9
No responde	40	16,1	100
Total	249	100	

Se evidencia que hay momentos para realizar descansos o pausas activas, donde el 36,9% cuenta con 30 minutos de pausa y el 26,1% tiene 1 hora. En total, el 64,2% cuenta con este tipo de actividades interlaborales. Destaca que el 19,7% no posee espacios para realizar descansos, lo cual podría ser un indicativo de fallas en los establecimientos de las pausas por parte de los supervisores.

### 5.1.3. HABITOS DE VIDA

Tabla 13. Consumo de cigarrillos

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
No	187	75,1	75,1
Si	61	24,5	99,6
No responde	1	0,4	100
Total	249	100	

Tabla 14. Consumo de alcohol

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
No	64	25,7	25,7
Si	185	74,3	100
Total	249	100	

Tabla 15. Sedentarismo

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
No	110	44,2	44,2
Si	114	45,8	90,0
No responde	25	10	100
Total	249	100	

Existe un elevado consumo de alcohol con un 74,3%, así como también un alto porcentaje de sedentarismo del personal, alrededor del 45,8%, ya que ellos expresan que no realizan otra actividad física diferente a la realizada en su horario laboral. El consumo de cigarrillos en la jornada laboral es de un 24,5%, Los hábitos de vida como estos podrían impactar negativamente, no solo en el rendimiento laboral, sino en la salud del individuo, además de que el alcoholismo, el tabaquismo y el sedentarismo son problemas de salud pública pues están asociados a hipertensión, diabetes y obesidad entre otros.

Hasta este punto se ha venido analizando aspectos relacionados con las características sociodemográficas, del trabajo y hábitos de vida, todo ello para sentar las bases de la reflexión sobre los factores de riesgo que potencialmente pueden estar relacionados con las molestias lumbares.

#### **5.1.4. MOLESTIAS LUMBARES Y RIESGO BIOMECÁNICO**

Tabla 16. Molestias en la parte baja de la espalda

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
No	118	47,4	47,4
Si	131	52,6	100
Total	249	100	

El número de trabajadores que han sentido molestia en la parte baja de la espalda es del 52.6%, lo que evidencia que no se están tomando las medidas necesarias para evitar enfermedades y accidentes relacionados con el trabajo, en este caso con la labor de coterero, sobre todo si se tiene en cuenta que este grupo laboral en su quehacer se encuentra expuesto a posturas, movimientos y manejo de cargas que pueden repercutir negativamente en su salud no solo a corto sino a mediano y largo plazo, con el agravante adicional que un alto porcentaje está fuera del sistema de riesgos laborales y no cuenta con las prestaciones asistenciales que facilitarían su diagnóstico y tratamiento así como las económicas en términos de pago de incapacidades.

Tabla 17. ¿Ha necesitado cambio de puesto de trabajo?

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
No	117	47	47
Si	131	52,6	99,6
No responde	1	0,4	100
Total	249	100	

De forma coincidente, el 52,6% ha considerado el cambio de puesto de trabajo lo cual podría estar relacionado con los por los problemas lumbares, sin embargo, por las condiciones y oportunidades laborales del país, continúan ejerciendo la

labor de coterero, lo que podría repercutir en daños y lesiones progresivas e irreversibles a nivel lumbar.

Tabla 18. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Si	93	68%	68%
No	43	32%	100%

El 68% de los cotereros expresan haber tenido molestias en los últimos 12 meses

Tabla 19. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Siempre	19	20%	20%
1 a 7 días	54	58%	78%
8 a 30 días	11	12%	90%
Más de 30 días no	9	10%	100%
Total	93	100%	

El 58% se ve afectado durante una semana por las dolencias, mientras que el 20% manifiesta que siempre las tiene y el 12% que las presenta entre 8 y 30 días; esto hace suponer que los trabajadores realicen sus labores con algún tipo de molestia.

Tabla 20. ¿Cuánto dura cada episodio?

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
1 a 24 horas	27	29%	29%
1 a 4 semanas	3	3%	32%
1 a 7 días	13	14%	46%
1 hora	48	52%	98%
más de 1 mes	2	2%	100%
Total	93	100	

La duración de la molestia es relativamente corta, pues el 52% expresa que apenas dura 1 hora, es decir, a pesar de que la frecuencia es elevada, la duración se puede considerar baja, sin embargo no hay que restarle importancia pues muchos de los procesos crónicos, inician con pequeños síntomas y más en los grupos en donde se da un manejo de cargas que podría ser inadecuada.

Tabla 21. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
1 a 24 horas	19	20%	20%
1 a 4 semanas	2	2%	23%
1 a 7 días	15	16%	39%
1 hora	51	55%	94%
Más de 1 mes	5	5%	99%
No responde	1	1%	100%
Total	93	100%	

Acorde a los datos de la tabla 20, los datos coinciden en cuanto a que es una hora la duración aproximada que se presentan las molestias que impiden realizar el trabajo, así se destaca en el 55% de los entrevistados. Ante esta situación es importante tomar las medidas y precauciones médicas del caso, tal como se analiza en la tabla 22.

Tabla 22. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses?

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
No	61	66%	66%
Si	32	34%	100%
Total	93	100%	

Un alto porcentaje de los que presentan molestias, no ha recibido atención o tratamiento alguno, específicamente el 66%, por otra parte, el 34% si indica recibir tratamiento para su caso. Esto podría deberse a que la mayoría de los coteros son trabajadores independientes y prefieren trabajar con discomfort a ausentarse de su jornada laboral por asistir a consulta médica o solicitar tratamiento, pues si no trabajan, no reciben ninguna remuneración económica ese día. De manera general, la intensidad de todas estas dolencias se ven resumidas en la tabla 23.

Tabla 23. Puntuación de las molestias de la zona baja de la espalda entre 0 (sin molestias) y 5(molestias muy fuertes)

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
1	2	2%	2%
2	10	11%	13%
3	47	51%	63%
4	23	25%	88%
5	11	12%	100%
Total		100	

La intensidad de las molestias es moderada (3) donde el 51% afirma tener este grado de dolor. Por otra parte, un 37% manifiesta que es alta (4-5); pese a ello, aprenden a convivir y trabajar con la sintomatología presente.

Además de esta consideración sobre la intensidad y frecuencia de las molestias se examinaron algunos factores relacionados con los movimientos realizados por el trabajador, en función del tiempo y el tipo de acción, la tabla 24, resume tales hallazgos.

Tabla 24. Tipo de labores realizadas según el tiempo

¿Cada cuánto tiempo realiza labores?	Nunca /menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas	No responde
Sentado	57%	28%	7%	5%	3%
De pie sin andar	34%	29%	4%	5%	27%
Caminando	37%	27%	20%	11%	6%
Caminando subiendo o bajando niveles	55%	26%	10%	3%	6%
De rodillas/cuclillas	64%	3%	0%	0%	33%
Tumbado sobre la espalda o sobre un lado	72%	13%	5%	1%	8%
Inclinando la espalda/tronco hacia delante	45%	31%	4%	3%	17%
Inclinando la espalda/tronco hacia atrás	47%	28%	3%	0%	22%
Inclinando la espalda/tronco hacia un lado o ambos	46%	45%	6%	1%	2%
Girando la espalda/tronco	51%	38%	7%	0%	3%
Sobre superficies vibrantes	64%	15%	6%	4%	10%
Utilizando herramientas y máquinas de impacto o vibrantes	63%	4%	1%	0%	32%
Utilizando la mano (el pie o la rodilla) como martillo, golpeando de forma repetida	63%	4%	0%	0%	33%

Se observa, destacado en negrillas, que, en la mayoría de los casos, el trabajador realiza actividades de mediana intensidad por menos de 30 minutos, la actividad

más representativa o de mayor realización es estar tumbado sobre la espalda o de lado, con 72%, seguido de estar de rodillas (64%) o sobre superficies vibrantes (64%). Contrariamente, las actividades de mayor tiempo, entre 30 minutos y las dos horas, son estar Inclinando la espalda/tronco hacia un lado o ambos (45%), Girando la espalda/tronco (38%), Inclinando la espalda/tronco hacia adelante (31%) y estar de pie sin andar (29%), adicionalmente hay trabajadores que manifiestan estar caminando constantemente por más de 4 horas (11%).

Transportar cargas pesadas también forma parte de las actividades laborales de la jornada, aunado a las condiciones manifestadas en la tabla 24. Por ello, fue importante conocer cuánto tiempo se dedica al movimiento de objetos pesados, concretamente mayores a los 3 Kg, la tabla 25 resume estos indicadores.

Tabla 25. ¿Durante cuánto tiempo tiene qué?

	<b>Nunca /menos de 30 minuto s</b>	<b>Entre 30 minuto s y 2 horas</b>	<b>Entre 2 y 4 hora s</b>	<b>Más de 4 hora s</b>	<b>No respon de</b>
Transportar manualmente objetos de más de 3 kg	62%	26%	6%	1%	5%
Empujar y/o arrastrar manualmente objetos de más de 3 kg	53%	29%	5%	0%	12%

El 62% de los trabajadores no transportan manualmente objetos de más de 3 kg por menos de 30 minutos, sin embargo, el 26% si tiene que hacerlo entre 30 minutos y dos horas. Asimismo, sucede con el empujar o arrastrar las cargas de estas características, donde el 53% lo realiza en 30 minutos o menos y el 29% entre 30 minutos y dos horas, denotando la exposición a estas actividades, en función del tiempo, relativamente baja. En general, luego de explorar en la opinión de los trabajadores diversos aspectos de su actividad, se les pregunto sobre las exigencias físicas de su labor, encontrándose los resultados en la tabla 26.

Tabla 26. ¿Cómo valorarías las exigencias físicas de tu puesto de trabajo?

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Muy altas	31	12,4	12,4
Altas	68	27,3	39,7
Moderadas	137	54,6	94,3
Bajas	11	4,4	98,7
No responde	2	1,3	100
Total	249	100	

Destaca que el 39,7% de los trabajadores considera que las exigencias son altas (27,3%) y muy altas (12,4%), mientras que cerca de la mitad, el 54,6% cree que son moderadas. Estos datos indican que efectivamente, en la percepción de los

empleados, las actividades son muy exigentes que requieren de un esfuerzo físico importante.

## **5.2. ANÁLISIS BIVARIADO**

El propósito de esta sección es analizar la prevalencia del dolor lumbar y su posible relación con respecto a factores relacionados con su actividad laboral. Para ello, se hará uso de tablas de contingencia bivariadas que permitirán observar el comportamiento de las variables de manera conjunta. Todos los análisis se realizaron con el apoyo del software estadístico SPSS, versión 23.

En primer lugar, se analizaron tablas cruzadas de las variables relacionadas con las condiciones y prácticas laborales frente a las molestias lumbares con la finalidad de indagar con mayor profundidad las incidencias y relaciones, a nivel descriptivo, entre estas. Los porcentajes se distribuyen en filas y columnas con base en el 100% de las respuestas obtenidas, es decir, por ejemplo, de acuerdo a los datos de la tabla 27, el total de la columna No (47,4%) sumada al total de la columna Si (52,6%) suma un 100%, asimismo, el total por fila representa la cantidad, en porcentaje, distribuido según la presencia de molestia.

Tabla 27. Relación entre estar de pie y sin andar y dolores lumbares

¿Cuánto tiempo realiza su labor de pie sin andar?	¿Ha tenido molestias en la parte baja de la espalda?		
	No	Si	Total
Nunca /menos de 30 minutos	15,3%	18,9%	34,1%
Entre 30 minutos y 2 horas	12,9%	16,5%	29,3%
Entre 2 y 4 horas	1,2%	3,2%	4,4%
Más de 4 horas	0,4%	4,8%	5,2%
No responde	17,7%	9,2%	26,9%
Total	47,4%	52,6%	100,0%

Los datos muestran que, primeramente, el 52,6% de los encuestados manifiesta sentir molestias en la parte baja de la espalda, seguidamente, el 34,1% nunca realiza labores de este tipo o menores a los 30 minutos, por su parte, el 29,3% lo hace en promedio entre los 30 minutos y dos horas. En estos casos es observable que el porcentaje de trabajadores que presenta molestias, independientemente de la cantidad de tiempo que pasa de pie sin andar, es superior a los que no presentan molestias. Adicionalmente, un alto porcentaje, concretamente el 26,9%, no respondió este cuestionamiento.

Seguidamente, se analizó la incidencia de los movimientos hacia adelante, hacia atrás y los lados, con respecto a la presencia de molestias en la parte baja de la espalda baja, con la finalidad de observar si este tipo de acciones genera en

mayor o menor medida las molestias. La tabla 28 muestra en resumen los resultados obtenidos.

Tabla 28. Relación entre estar inclinado hacia adelante y dolores lumbares

¿Cuánto tiempo realiza su labor inclinando la espalda/tronco hacia adelante?	¿Ha tenido molestias en la parte baja de la espalda?		
	No	Si	Total
Nunca /menos de 30 minutos	15,7%	29,7%	45,4%
Entre 30 minutos y 2 horas	16,1%	14,9%	30,9%
Entre 2 y 4 horas	1,6%	2,4%	4,0%
Mas de 4 horas	2,8%	0,4%	3,2%
No responde	11,2%	5,2%	16,5%
	47,4%	52,6%	100,0%

Un alto porcentaje de trabajadores (45,4%) no efectúa este tipo de movimientos hacia adelante en su labor o los realiza por menos de 30 minutos, sin embargo, 29,7% de estos presenta dolencias en la espalda baja. De igual forma, el 30,9% realiza este tipo de movimientos en un lapso de tiempo entre 30 minutos y las 2 horas, a pesar de ello, la mayoría, específicamente 16,1%, no manifiesta molestias importantes en la espalda baja.

Tabla 29. Relación entre estar inclinado hacia atrás y dolores lumbares

¿Cuánto tiempo realiza su labor inclinando la espalda/tronco hacia atrás?	¿Ha tenido molestias en la parte baja de la espalda?		
	No	Si	Total
Nunca /menos de 30 minutos	16,9%	30,1%	47,0%
Entre 30 minutos y 2 horas	14,1%	13,7%	27,7%
Entre 2 y 4 horas	1,2%	2,0%	3,2%
Mas de 4 horas	0%	0,4%	0,4%
No responde	15,3%	6,4%	21,7%
Total	47,4%	52,6%	100,0%

Comportamiento similar se registró con los movimientos hacia atrás, en donde 47% indica que no realiza este tipo de acciones o quizás por menos de 30 minutos, tal como lo indica la tabla 29, en contraste, el 30,1% de estas personas expresó que sí tiene molestias en la parte baja de la espalda.

Tabla 30. Relación entre estar inclinado hacia un lado y dolores lumbares

¿Cuánto tiempo realiza su labor inclinando la espalda/tronco hacia un lado o ambos?	¿Ha tenido molestias en la parte baja de la espalda?		
	No	Si	Total
Nunca /menos de 30 minutos	14,1%	32,1%	46,2%
Entre 30 minutos y 2 horas	28,1%	16,5%	44,6%
Entre 2 y 4 horas	4,0%	2,0%	6,0%
Mas de 4 horas	0%	0,8%	0,8%
No responde	1,2%	1,2%	2,4%
Total	47,4%	52,6%	100,0%

Según la tabla 30, las labores que implican movimientos inclinados hacia los lados por menos de 30 minutos son las que más se presentan en las rutinas laborales, representando un 46,2%, mientras tanto, el 44,6% realiza estas actividades entre 30 minutos y las dos horas. Igualmente, la consideración del peso como factor de riesgo fue evaluada, pues permitiría analizar la cantidad de carga en kilogramos que están transportando los trabajadores, la tabla 29 muestra en detalle los resultados.

Tabla 31. Relación entre peso que transporta y dolores lumbares

Pesos que con mayor frecuencia transporta manualmente	¿Ha tenido molestias en la parte baja de la espalda?		
	No	Si	Total
entre 3 y 5 kg	4,8%	7,6%	12,4%
entre 5 y 15 kg	1,2%	2,0%	3,2%
entre 15 y 25kg	11,2%	6,0%	17,3%
más de 25 kg	23,3%	34,1%	57,4%
no responde	6,8%	2,8%	9,6%
Total	47,4%	52,6%	100,0%

El rango de pesos más significativo es mayor a 25 kg, con un 57,4% de las respuestas obtenidas, asimismo, el 34,1% de estos trabajadores manifestó que ha tenido molestias en la parte baja de la espalda. El siguiente rango de peso que se transporta con mayor importancia corresponde a productos entre 15 y 25 kg con un 17,3%, sin embargo, en este aspecto, la mayoría parece no presentar

molestias importantes, específicamente el 11,2%. Por último, el trabajo de carga manual se analizó según los datos de la tabla 32.

Tabla 32. Relación entre tiempo que empuja/arrastra manualmente objetos mayores a 3kg y dolores lumbares

¿Durante cuánto tiempo tiene que empujar y/o arrastrar manualmente objetos de más de 3 kg?	¿Ha tenido molestias en la parte baja de la espalda?		
	No	Si	Total
Nunca /menos de 30 minutos	24,1%	29,3%	53,4%
Entre 30 minutos y 2 horas	18,1%	11,2%	29,3%
Entre 2 y 4 horas	1,6%	3,6%	5,2%
No responde	3,6%	8,4%	12,0%
Total	47,4%	52,6%	100,0%

La mayoría de los trabajadores, el 53,4%, indicó que nunca arrastra manualmente objetos de más de 3 kilos o lo hace por poco tiempo, sin embargo, el 29,3% sí manifestó realizar este tipo de cargas en un promedio de tiempo de 30 minutos a dos horas, asimismo, un pequeño grupo, representado por el 5,2% sí efectúa estas labores por 2 a 4 horas en la jornada. Nuevamente, en la mayoría de los casos, la presencia de dolores en la espalda baja es superior. Una vez analizadas estas relaciones fue necesario comprobar si éstas eran significativas, en virtud de ello, se determinaron las pruebas estadísticas más pertinentes que permitieran confirmar los hallazgos anteriores.

## 6. CONCLUSIONES

Luego de analizar y reflexionar sobre los hallazgos, se destacan en este capítulo algunas consideraciones o reflexiones que permitirán, por una parte, realizar una serie de recomendaciones a la entidad municipal competente, a los trabajadores y empleadores con el fin de mejorar la salud y el bienestar laboral de los coteros y, por la otra, abrir el camino a nuevas investigaciones en el área, en pro del fortalecimiento de los procesos y condiciones laborales de estas personas. En cuanto a variables sociodemográficas, caracterización laboral y hábitos de vida, se concluye:

- La edad promedio de los trabajadores es de 46 años, alrededor de los 73 kg y una talla de 1,67, lo cual se puede asumir que presentan sobrepeso en algunos casos, aun cuando este dato no se puede asegurar mientras no haya una determinación del porcentaje de grasa corporal puesto que dado el manejo de cargas durante su jornada laboral, es posible que en algunos casos se presente aumento de la masa muscular o hipertrofia.
- El 98% de la población es de sexo masculino y el 2% del femenino pues el trabajo de manejo de cargas requiere un trabajo físico importante, lo que lo hace una actividad más propia de hombres.

- El bajo nivel educativo podría impactar en el conocimiento y el debido cumplimiento de las medidas de seguridad y salud en el trabajo, así como el autocuidado necesario para un adecuado manejo postural y de cargas.
- La mayoría de los trabajadores tiene más de 5 años trabajando y laboran más de cuatro horas diarias, por lo que su estado físico debería ser monitoreado con mayor frecuencia.
- La mayoría de los cotereros no tiene una vinculación laboral sino que trabaja informalmente bajo la modalidad de independiente (87,1%); esto explica el por qué un alto porcentaje de los cotereros pertenece al régimen subsidiado de salud (61,8%) y por ende no están afiliados a pensiones y riesgos laborales; por lo que las enfermedades de índole laboral no son registradas como tal al ser atendidas y tratadas como enfermedad común. También observamos que por su informalidad, el 90,8 de los cotereros trabaja entre 6 y 7 días puesto que sus ingresos económicos dependen del número de días trabajados.
- El consumo de alcohol y el sedentarismo hacen parte de sus estilos de vida, 75% y 46% respectivamente; contrariamente, el consumo de cigarrillos se presenta en la cuarta parte de la población (24,5). Llama la atención el alto porcentaje de consumo de alcohol que se realiza incluso en la jornada laboral pues se observó durante la aplicación de la encuesta que se aplicó mientras el coterero trabajaba,

que la ingesta era regularmente y, este estado de alcoholización podría enmascarar cualquier molestia musculoesquelética incluyendo el dolor lumbar.

En cuanto a los factores asociados a las molestias de la zona baja de la espalda, la prevalencia de dolor y los riesgos biomecánicos las principales conclusiones a las que se llega luego del análisis son las siguientes:

- El 52,6% de los trabajadores presenta molestias en la zona baja de la espalda con distintas frecuencias e intensidades. Algunos de estos indican que la duración del dolor es de aproximadamente una hora (19,3%) y en casos más graves dura alrededor de una semana (5,2%), lo cual le impide realizar las labores de manera continua y fluida.
- A pesar de las dolencias, el 24,5% afirma que no ha recibido ningún tipo de tratamiento para la afección. Esto sugiere que las medidas para garantizar la salud y seguridad en el trabajo probablemente no se estén cumpliendo cabalmente, pues la empresa, sea trabajador dependiente o independiente, debe velar por el bienestar de sus trabajadores.
- Las molestias que presentan los trabajadores son de moderadas (50%) a altas (11,5%), reafirmando la posición anterior sobre la necesidad de generar mecanismos de atención para estas dolencias.

- Las actividades más representativas que se realizan implican movimiento y posiciones que comprometen la estabilidad de la espalda, las más frecuentes son tumbarse de espalda o sobre un lado, girar la espalda y tronco, estar de rodillas o cuclillas y sobre superficies vibrantes.
- El transporte de objetos con pesos superiores a los 3 kg se realiza por poco tiempo, en menos de 30 minutos en algunos casos o entre 30 y las dos horas. De este modo el trabajador se expone poco a largos períodos de tiempo para transportar objetos que impacten su salud, pues entre transporte y transporte de carga, se manejan pequeños tiempos de recuperación.
- En general, los trabajadores valoran las exigencias físicas del trabajado de forma moderada a muy alta, dadas las condiciones y complejidades del esfuerzo físico que estos realizan.
- Se hallaron relaciones significativas entre las condiciones en las que se realiza la labor y la presencia de las molestias en la zona baja de la espalda. Realizar labores de pie sin andar durante mucho tiempo impacta notablemente en estas dolencias.

- La inclinación de la espalda/tronco hacia adelante, atrás o a los lados impacta significativamente en el surgimiento de malestares relacionados con la espalda baja.
- Asimismo, hay relación entre el peso que se transporta y la aparición de las dolencias, evidenciando probablemente falencias en los movimientos para realizar las cargas pesadas sin los elementos de protección personal.
- El tiempo que tienen que empujar o arrastrar de forma manual objetos con pesos superiores a 3 kg afecta de manera importante la salud de la espalda baja.
- Las características físicas tales como peso, edad, talla o IMC no influyen de forma significativa en la presencia de dolencias de la espalda baja. Esto se hizo evidente en que no hubo variación importante de estos indicadores en ambos grupos de trabajadores, con y sin dolencias.

## 7. RECOMENDACIONES

Las condiciones del ambiente laboral del coterero, en función de las actividades que estos desarrollan, merecen especial atención por parte de la entidad municipal responsable, los directivos de las empresas y de los mismos trabajadores. Por tal razón, a continuación, se presentarán algunas consideraciones sobre los elementos de mejora que pueden ser incorporados en el quehacer diario para mejorar la calidad de vida de los cotereros De El Banco Magdalena.

- Se deben promover acciones para el cuidado de la salud y la calidad de vida, con esto se beneficia, no solo al coterero, sino también a la familia del empleado, al empleador y a la comunidad en general pues se aumenta la productividad, el desarrollo de la economía del municipio, la motivación y demás variables relacionadas con la producción.
- Teniendo en cuenta que la mayoría de los cotereros tiene baja preparación académica, y por ende, no tienen el conocimiento adecuado para un buen manejo postural y de cargas, se sugiere capacitarlos en ello y así lograr mejoras sustanciales en términos de la seguridad y salud en el trabajo, especialmente en temas relacionados con los movimientos y riesgos biomecánicos a los que se exponen.

- Para velar por el buen funcionamiento de los procesos productivos se deben controlar hábitos perjudiciales, tales como el consumo de alcohol, sedentarismo y tabaquismo, ya que este tipo de prácticas probablemente influyan e interfieran de manera indirecta en las operaciones diarias y máxime, en el caso del consumo del alcohol, si se realizan durante la jornada laboral pues esto aumenta el riesgo de accidente y enfermedad laboral.
- Aun cuando la mayoría de los coteros pertenece al régimen subsidiado y por ende la primera economía que se afecta es la del trabajador ante una enfermedad o accidente laboral, se deben crear mecanismos para que los trabajadores controlen su salud, a través de exámenes periódicos, y con ello lograr una reducción de las dolencias en el mediano y largo plazo, aún más si éstas son molestias moderadas y altas, de este modo, el número de incapacidades quizás disminuya notablemente y el trabajador mejora su salud y calidad de vida.
- Incorporar los aspectos sugeridos desde la normativa vigente a la vida cotidiana empresarial, tales como: los procesos enunciados desde el Decreto Único1072/15 Capítulo 6 y la Resolución 1111/17 en lo referente a los sistemas de vigilancia epidemiológica con énfasis musculoesquelético.

- Se sugiere la realización de estudios posteriores donde se incluya medición del porcentaje de grasa para determinar si el IMC con tendencia al sobrepeso en la población de coterros no se debe al desarrollo de su labor por aumento de masa muscular.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BURDORFA. Exposure assessment of risk factors for disorders of the back in occupational epidemiology. Scand J Work Environ Health. 1992; 18: 1-9.
2. Cali JR. Análisis del nivel de riesgo ergonómico por levantamiento manual de carga en los trabajadores de la bodega en la empresa la universal. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Maestría en Seguridad, Higiene Industrial y Salud Ocupacional 2014.
3. Cifuentes Olarte, Arnulfo,;Cifuentes Giraldo, Olga Lorena. Normas legales en seguridad y salud en el trabajo. Segunda edición. Abril de 2017. Pag 248-250.
4. CROEM 2012. CARGA FÍSICA: FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO Y SUS MEDIDAS PREVENTIVAS. CROEM (confederación nacional de empresarios de Murcia) Extraído: <http://www.croem.es/prevergo/firmativo/3.pdf>.
5. DANE. Clasificación internacional uniforme de ocupaciones adaptada para Colombia CIUO-88 AC, julio de 2.015. pag 432.
6. Duque IL, Zuluaga DM, Pinilla AC. Prevalencia de lumbalgia y factores de riesgo en enfermeras y auxiliares de la ciudad de manizales. 2011.
7. GUIA DE BUENAS PRACTICAS: CONROL DE PELIGROS EN LA MANIPULACIÓN DE CARGAS. cional. Mapfre Medicina. 2001; 12(3).

8. Gutierrez Rubio A DBMARFC. Factores de riesgo y patologia lumbar ocupacional. Mapfre Medicina. 2001; 12(3).
9. <https://www.spine-health.com/espanol/anatomia-de-la-columna-vertebral/anatomia-de-la-columna-vertebral-y-dolor-de-espalda>.
10. ICONTEC. Guía técnica Colombiana GTC 45. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. 20-06-2.012 Pag 19.
11. Jimena María Arregui Espinoza, Lesiones Más Frecuentes De Columna Lumbar Con Rayos X Digital En Trabajadores De 25 A 50 Años Atendidos En El Centro Médico Asistanet Quito En El Período Octubre 2.014- Marzo 2015.
12. Marzullo MV. Lumbalgia por manipulación manual de cargas. Universidad de la Rioja 2015.
13. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Plan decenal de salud pública 2012 - 2021. Bogotá, 2013. 237 p.
14. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Estrategia mundial para la salud ocupacional para todos. Ginebra, 1995. 98 p. ISBN 951-802071X.
15. Peter F. Ullrich J. spine-health. [Online].; 1999-2017 [cited 2017 noviembre 14]. Available from: HYPERLINK "[98](https://www.spine-health.com/espanol/anatomia-</a></li></ol></div><div data-bbox=)

[de-la-columna-vertebral/anatomia-de-la-columna-vertebral-y-dolor-de-espalda.](https://www.spine-health.com/espanol/anatomia-de-la-columna-vertebral/anatomia-de-la-columna-vertebral-y-dolor-de-espalda)  
[https://www.spine-health.com/espanol/anatomia-de-la-columna-vertebral/anatomia-de-la-columna-vertebral-y-dolor-de-espalda%20”](https://www.spine-health.com/espanol/anatomia-de-la-columna-vertebral/anatomia-de-la-columna-vertebral-y-dolor-de-espalda%20)  
[https://www.spine-health.com/espanol/anatomia-de-la-columna-vertebral/anatomia-de-la-columna-vertebral-y-dolor-de-espalda.](https://www.spine-health.com/espanol/anatomia-de-la-columna-vertebral/anatomia-de-la-columna-vertebral-y-dolor-de-espalda)

16. Punguil GH. Lesiones más frecuentes de columna lumbar con rayos x digital en trabajadores de 25 a 50 años atendidos en el centro médico asistencial en Quito en el período octubre marzo 2014-2015. 2015.
17. RIHIMÁKI H. Low back pain, its origin and risk indicators. Scand J Work Environ Health. 1991; 17: 81-90.
18. Rivas Hernández Rafael; Santos Coto Carlos A. Manejo del síndrome doloroso lumbar. Rev Cubana Med Gen Integr. 2010; 26(1): 117-129.
19. Social Mdlp. 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. Ministerio de la Protección Social, Bogotá 2006. ISBN 978-958-98067-2-2.
20. Troconis F. Valoración postural y riesgo de lesión músculo esquelética en trabajadores de una plataforma de perforación petrolera lacustre. Salud de los trabajadores. 2008 Enero-Junio; 16(1).

21. TSUMIMAWT, TOWNEWS. Clinical limitations of the low back pain. Clin RheumDis. 1980; 6: 77-92.

## 9. ANEXOS

- Anexo 1. Carta de solicitud a la Alcaldía de El Banco, Magdalena

El Banco, Magdalena, Noviembre 14 2017

Doctor,  
**VICTOR RANGEL LOPEZ**  
Alcalde Municipal, El Banco Magdalena

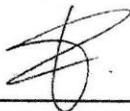
*Yorlenis Socarrá*  
RECIBIDO 14 NOV 2017  
2:43 pm

Estimado alcalde,

Reciba un cordial saludo y a la vez agradecimientos por su interés en la formación y bienestar de los trabajadores informales (coteros) de nuestro municipio, conociendo de su sentido de pertenencia agradezco darme su aprobación para realizar investigación sobre "PREVALENCIA DE DOLOR LUMBAR INESPECIFICO Y SU ASOCIACIÓN CON RIESGO BIOMECÁNICO EN COTEROS DEL MUNICIPIO DE EL BANCO MAGDALENA 2018", puesto que este trabajo es un proyecto de grado para la Maestría que curso de SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, en la Universidad Libre de Barranquilla.

Agradezco de antemano su colaboración y pronta respuesta.

Atentamente,



ROY ENRIQUE GARCIA SANCHEZ  
MEDICO R.M. 4528  
ESTUDIANTE MAESTRIA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- Anexo 2. Carta autorización de la Alcaldía de El Banco, Magdalena



El Banco, Magdalena, Noviembre 15 2017

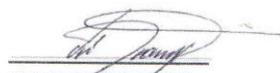
Doctor,  
**ROY ENRIQUE GARCIA SANCHEZ**  
Estudiante Maestría SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Cordial saludo,

Agradezco su interés en la población trabajadora informal y estudio de la misma en el tema de "PREVALENCIA DE DOLOR LUMBAR INESPECIFICO Y SU ASOCIACIÓN CON RIESGO BIOMECÁNICO EN COTEROS DEL MUNICIPIO DE EL BANCO MAGDALENA 2018", para la cual solicita mi aprobación, es para mí muy importante realizar este tipo de investigación en el municipio, puesto que es información útil para estudios y proyectos futuros, mi respuesta a su solicitud es POSITIVA, tiene mi autorización para dar inicio a su Proyecto de estudio.

Atentamente,

*Recibo  
Sandy Avarado.  
Nov. 15 de 2017 8:10 am.*

  
**VICTOR RANGEL LÓPEZ**  
Alcalde Municipal, El Banco Magdalena



- Anexo 3. Carta de solicitud y aprobación de empresas

El Banco, Magdalena, Noviembre 15 2017

Señor:

**ALFREDO AGUDELO**  
**FERRETERIA LA PLAYA**

Asunto: Aprobación para participar en investigación: "PREVALENCIA DE DOLOR LUMBAR INESPECIFICO Y SU ASOCIACIÓN CON RIESGO BIOMECÁNICO EN COTEROS DEL MUNICIPIO DE EL BANCO MAGDALENA 2018".

Cordial saludo,

En primer lugar agradecer su interés en el bienestar de los trabajadores informales (coteros) de su empresa, en aras de seguir cualificando el talento humano informal, solicito a usted respetuosamente ceder permiso para realizar investigación sobre "PREVALENCIA DE DOLOR LUMBAR INESPECIFICO Y SU ASOCIACIÓN CON RIESGO BIOMECÁNICO EN COTEROS DEL MUNICIPIO DE EL BANCO MAGDALENA 2018", puesto que este trabajo es un proyecto de grado para la Maestría que curso de SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, en la Universidad Libre de Barranquilla.

Una vez dada su aprobación se les envira cronograma de realización de actividades.

Agradezco de antemano su colaboración y pronta respuesta.

Atentamente,



ROY ENRIQUE GARCIA SANCHEZ  
MEDICO R.M. 4528  
ESTUDIANTE MAESTRIA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Recibido: 4:15 PM  
15-11-17  
Alfredo Agudelo  
Acerto PARRERA

El Banco, Magdalena, Noviembre 15 2017

Señor:

**IVAN GALEZO**

Cementos Caribe

Asunto: Aprobación para participar en investigación: "PREVALENCIA DE DOLOR LUMBAR INESPECIFICO Y SU ASOCIACIÓN CON RIESGO BIOMECÁNICO EN COTEROS DEL MUNICIPIO DE EL BANCO MAGDALENA 2018".

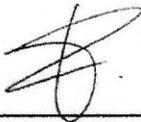
Cordial saludo,

En primer lugar agradecer su interés en el bienestar de los trabajadores informales (coteros) de su empresa, en aras de seguir cualificando el talento humano informal, solicito a usted respetuosamente ceder permiso para realizar investigación sobre "PREVALENCIA DE DOLOR LUMBAR INESPECIFICO Y SU ASOCIACIÓN CON RIESGO BIOMECÁNICO EN COTEROS DEL MUNICIPIO DE EL BANCO MAGDALENA 2018", puesto que este trabajo es un proyecto de grado para la Maestría que curso de SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, en la Universidad Libre de Barranquilla.

Una vez dada su aprobación se les envira cronograma de realización de actividades.

Agradezco de antemano su colaboración y pronta respuesta.

Atentamente,



ROY ENRIQUE GARCIA SANCHEZ

MEDICO R.M. 4528

ESTUDIANTE MAESTRIA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

ACCEPTO PARTICIPAR

Nov-15-17

El Banco, Magdalena, Noviembre 15 2017

Señor:

**WILMAR ROBLE**  
**Almacén el Roble**

Asunto: Aprobación para participar en investigación: "PREVALENCIA DE DOLOR LUMBAR INESPECIFICO Y SU ASOCIACIÓN CON RIESGO BIOMECÁNICO EN COTEROS DEL MUNICIPIO DE EL BANCO MAGDALENA 2018".

Cordial saludo,

En primer lugar agradecer su interés en el bienestar de los trabajadores informales (coteros) de su empresa, en aras de seguir cualificando el talento humano informal, solicito a usted respetuosamente ceder permiso para realizar investigación sobre "PREVALENCIA DE DOLOR LUMBAR INESPECIFICO Y SU ASOCIACIÓN CON RIESGO BIOMECÁNICO EN COTEROS DEL MUNICIPIO DE EL BANCO MAGDALENA 2018", puesto que este trabajo es un proyecto de grado para la Maestría que curso de SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, en la Universidad Libre de Barranquilla.

Una vez dada su aprobación se les envira cronograma de realización de actividades.

Agradezco de antemano su colaboración y pronta respuesta.

Atentamente,



ROY ENRIQUE GARCIA SANCHEZ  
MEDICO R.M. 4528  
ESTUDIANTE MAESTRIA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO



15-11-2017 hora 4:10 p.m

Acepto Municipal

El Banco, Magdalena, Noviembre 15 2017

Señores:

**VERDURAS MAÑES**

Asunto: Aprobación para participar en investigación: "PREVALENCIA DE DOLOR LUMBAR INESPECIFICO Y SU ASOCIACIÓN CON RIESGO BIOMECÁNICO EN COTEROS DEL MUNICIPIO DE EL BANCO MAGDALENA 2018".

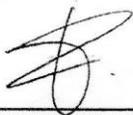
Cordial saludo,

En primer lugar agradecer su interés en el bienestar de los trabajadores informales (coteros) de su empresa, en aras de seguir cualificando el talento humano informal, solicito a usted respetuosamente ceder permiso para realizar investigación sobre "PREVALENCIA DE DOLOR LUMBAR INESPECIFICO Y SU ASOCIACIÓN CON RIESGO BIOMECÁNICO EN COTEROS DEL MUNICIPIO DE EL BANCO MAGDALENA 2018", puesto que este trabajo es un proyecto de grado para la Maestría que curso de SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, en la Universidad Libre de Barranquilla.

Una vez dada su aprobación se les envira cronograma de realización de actividades.

Agradezco de antemano su colaboración y pronta respuesta.

Atentamente,



ROY ENRIQUE GARCIA SANCHEZ  
MEDICO R.M. 4528  
ESTUDIANTE MAESTRIA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

*Kelly P. Garcia*

*15/11/17.*

*Hora: 04:32 Pm.*

*Aceptamos A Participar*

El Banco, Magdalena, Noviembre 15 2017

**COMERCIALIZADORA JHAN**

Asunto: Aprobación para participar en investigación: "PREVALENCIA DE DOLOR LUMBAR INESPECIFICO Y SU ASOCIACIÓN CON RIESGO BIOMECÁNICO EN COTEROS DEL MUNICIPIO DE EL BANCO MAGDALENA 2018".

Cordial saludo,

En primer lugar agradecer su interés en el bienestar de los trabajadores informales (coteros) de su empresa, en aras de seguir cualificando el talento humano informal, solicito a usted respetuosamente ceder permiso para realizar investigación sobre "PREVALENCIA DE DOLOR LUMBAR INESPECIFICO Y SU ASOCIACIÓN CON RIESGO BIOMECÁNICO EN COTEROS DEL MUNICIPIO DE EL BANCO MAGDALENA 2018", puesto que este trabajo es un proyecto de grado para la Maestría que curso de SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, en la Universidad Libre de Barranquilla.

Una vez dada su aprobación se les envira cronograma de realización de actividades.

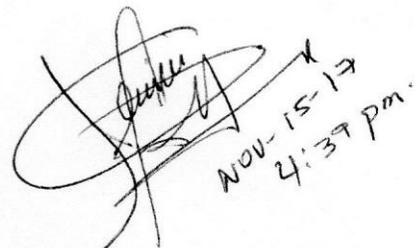
Agradezco de antemano su colaboración y pronta respuesta.

Atentamente,



ROY ENRIQUE GARCIA SANCHEZ  
MEDICO R.M. 4528  
ESTUDIANTE MAESTRIA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

*Aceptamos a Participar*



El Banco, Magdalena, Noviembre 15 2017

Señores:

**PIPE MILENIUM**

Asunto: Aprobación para participar en investigación: "PREVALENCIA DE DOLOR LUMBAR INESPECIFICO Y SU ASOCIACIÓN CON RIESGO BIOMECÁNICO EN COTEROS DEL MUNICIPIO DE EL BANCO MAGDALENA 2018".

Cordial saludo,

En primer lugar agradecer su interés en el bienestar de los trabajadores informales (coteros) de su empresa, en aras de seguir cualificando el talento humano informal, solicito a usted respetuosamente ceder permiso para realizar investigación sobre "PREVALENCIA DE DOLOR LUMBAR INESPECIFICO Y SU ASOCIACIÓN CON RIESGO BIOMECÁNICO EN COTEROS DEL MUNICIPIO DE EL BANCO MAGDALENA 2018", puesto que este trabajo es un proyecto de grado para la Maestría que curso de SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, en la Universidad Libre de Barranquilla.

Una vez dada su aprobación se les envira cronograma de realización de actividades.

Agradezco de antemano su colaboración y pronta respuesta.

Atentamente,



ROY ENRIQUE GARCIA SANCHEZ

MEDICO R.M. 4528

ESTUDIANTE MAESTRIA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO



15-11-17  
A: AB

Aceptamos Participar

El Banco, Magdalena, Noviembre 15 2017

Señores:

**FERRETODO**

Asunto: Aprobación para participar en investigación: "PREVALENCIA DE DOLOR LUMBAR INESPECIFICO Y SU ASOCIACIÓN CON RIESGO BIOMECÁNICO EN COTEROS DEL MUNICIPIO DE EL BANCO MAGDALENA 2018".

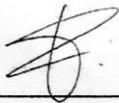
Cordial saludo,

En primer lugar agradecer su interés en el bienestar de los trabajadores informales (coteros) de su empresa, en aras de seguir cualificando el talento humano informal, solicito a usted respetuosamente ceder permiso para realizar investigación sobre "PREVALENCIA DE DOLOR LUMBAR INESPECIFICO Y SU ASOCIACIÓN CON RIESGO BIOMECÁNICO EN COTEROS DEL MUNICIPIO DE EL BANCO MAGDALENA 2018", puesto que este trabajo es un proyecto de grado para la Maestría que curso de SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, en la Universidad Libre de Barranquilla.

Una vez dada su aprobación se les envira cronograma de realización de actividades.

Agradezco de antemano su colaboración y pronta respuesta.

Atentamente,



ROY ENRIQUE GARCIA SANCHEZ  
MEDICO R.M. 4528  
ESTUDIANTE MAESTRIA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

*Alberto Paternina P.*  
**FERRE-TODO**  
NIT. 73.562.018-9 - Régimen Común  
Alberto Paternina P.  
15/NOV-17.  
4:45 PM.

*Aceptamos Participar*

- Anexo 4. Modelo de Consentimiento informado

## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que la información obtenida en el estudio puede ser publicada o difundida con fines científicos. Acepto participar en este estudio.

\_\_\_\_\_  
Firma del Participante

\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
Testigo No. 1

\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
Testigo No. 2

\_\_\_\_\_  
Fecha

-----

Para ser diligenciado por el investigador:

He explicado al Sr(a) \_\_\_\_\_ la naturaleza y los propósitos de la investigación; explicándole los beneficios de

su participación. He contestado sus preguntas e inquietudes y aclarado toda duda existente al respecto. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigaciones con seres humanos y me apego a ella.

\_\_\_\_\_

Firma Del Investigador

\_\_\_\_\_

Fecha

FECHA: \_\_\_\_\_

NOMBRE Y APELLIDO: \_\_\_\_\_

- Anexo 5. CUADRO DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Nombre	Definición	Naturaleza	nivel de Medición	Criterio de clasificación	Tabla a utilizar	Representación gráfica	Análisis estadístico descriptivo
EDAD	Número de años cumplidos, según fecha de nacimiento	Cuantitativa continua	Razón	18, 19,20,21,22	Distribución de frecuencia	Histograma, Caja y bigote	Medidas de localización; Medidas de tendencia central; de posición; medidas de dispersión
SEXO	Conjunto de características propias del sistema reproductor, mediante el cual se transmite a la progenie la constitución genética de los individuos de una especie.	Cualitativo	Nominal	Mujer	Distribución de frecuencia	Diagrama de sectores.	Frecuencia relativa
				Hombre			
ESTADO CIVIL	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto	Cualitativo	nominal	soltero	Distribución de frecuencia	Diagrama de sectores.	Frecuencia relativa
				unión libre			
				casado			
				separado			
				viudo			
ESCOLARIDAD	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente.	Cualitativo	ordinal	Ninguno	Distribución de frecuencia	Diagrama de Barra.	Frecuencia relativa
				primaria			
				bachillerato			
				técnico			
				profesional			
ANTIGÜEDAD LABORAL	Se refiere a la duración del empleo o servicio prestado por parte de un trabajador.	Cuantitativa discreta	Interval	< 1 año	Distribución de frecuencia	Diagrama de barra.	Frecuencia relativa
				1-5 años			
				> 5 años			

Nombre	Definición	Naturaleza	nivel de Medición	Criterio de clasificación	Tabla a utilizar	Representación gráfica	Análisis estadístico descriptivo
PESO	Es la medición de la masa corporal del individuo.	Cuantitativa continua	Razón	Kilogramos	Distribución de frecuencia	Histograma, Caja y bigote	Medidas de localización: Medidas de tendencia central; de posición; medidas de dispersión
TALLA	Es la medición de la estatura o longitud del cuerpo humano desde la planta de los pies hasta el vértice de la cabeza	Cuantitativa continua	Razón	Centímetros	Distribución de frecuencia	Histograma, Caja y bigote	Medidas de localización: Medidas de tendencia central; de posición; medidas de dispersión
ÍNDICE DE MASA CORPORAL	Peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros (kg/m <sup>2</sup> . OMS)	Cuantitativa discreta	Intervalo	< 18.5 insuficiencia ponderal	Distribución de frecuencia	Diagrama de barra.	Frecuencia relativa
				18.5 - 24.9 intervalo normal			
				25 - 29.9 sobrepeso			
				> 30 obesidad			
SEGURIDAD SOCIAL	Toda persona vinculada al régimen contributivo, subsidiado o vinculado según lo dispuesto en la ley	Cualitativo	Nominal	Vinculado	Distribución de frecuencia	Diagrama de sectores.	Frecuencia relativa
				Subsidiado			
				Contributivo			
TIPO DE VINCULACIÓN	Es el común acuerdo al que llegan dos partes: empleador y empleado mediante determinado tipo de contrato en el cual se adquieren derechos y obligaciones que mutuamente se comprometen a cumplir	Cualitativo	Nominal	Trabajador de planta	Distribución de frecuencia	Diagrama de sectores.	Frecuencia relativa
				Trabajador independiente			
				Trabajador de empresa de servicios temporales			
				Trabajador de cooperativa de trabajo asociado			
				otro			

Nombre	Definición	Naturaleza	nivel de Medición	Criterio de clasificación	Tabla a utilizar	Representación gráfica	Análisis estadístico descriptivo
HORARIO DE TRABAJO	período dentro del cual, el empleador organiza, distribuye o reglamenta a su conveniencia, el cumplimiento de la <i>jornada de trabajo</i>	Cualitativo	Nominal	Turno fijo de mañana	Distribución de frecuencia	Diagrama de sectores.	Frecuencia relativa
				Turno fijo de tarde			
				Turno fijo de noche			
				Turno rotativo			
				Jornada partida (mañana y tarde)			
Horario irregular							
postura prolongada	Cuando la postura principal se mantiene por el 75% o más de la jornada laboral.	Cualitativo	Nominal	si no	Distribución de frecuencia	Diagrama de sectores.	Frecuencia relativa
movimiento repetitivo	Ciclos de trabajo cortos (hasta 3 o 10 minutos de acuerdo con varios autores) o concentración alta de movimientos cuando es mayor al 50% del ciclo	Cualitativo	Nominal	si no	Distribución de frecuencia	Diagrama de sectores.	Frecuencia relativa
manipulación de carga	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.	Cualitativo	Nominal	si no	Distribución de frecuencia	Diagrama de sectores.	Frecuencia relativa
JORNADA LABORAL	comprende el número de horas que convencional o legalmente, el trabajador está obligado a cumplir efectivamente en desarrollo de su contrato de trabajo y de la que depende su salario	Cuantitativa continua	Razón	horas	Distribución de frecuencia	Histograma, Caja y bigote	Medidas de localización: Medidas de tendencia central; de posición; medidas de dispersión

Nombre	Definición	Naturaleza	nivel de Medición	Criterio de clasificación	Tabla a utilizar	Representación gráfica	Análisis estadístico descriptivo
DIAS LABORALES	Número de días en la semana que la persona dedica a su actividad laboral	Cuantitativa discreta	Razón	días	Distribución de frecuencia	Histograma, Caja y bigote	Medidas de localización: Medidas de tendencia central; de posición; medidas de dispersión
DESCANSO DURANTE LA JORNADA LABORAL	tiempo que el trabajador dedica al descanso durante su jornada laboral	Cuantitativa continua	Razón	minutos	Distribución de frecuencia	Histograma, Caja y bigote	Medidas de localización: Medidas de tendencia central; de posición; medidas de dispersión
PESO DE LA CARGA	Peso de cada objeto desplazado por el trabajador	Cuantitativa continua	Razón	< 10 kg	Distribución de frecuencia	Diagrama de barra.	Frecuencia relativa
				10 - 20 kg			
				> 20 kg			
Antecedentes familiares	Características de ciertas enfermedades en una familia	Cualitativo	Nominal	si	Distribución de frecuencia	Diagrama de sectores.	Frecuencia relativa
				no			
Antecedentes personales	Antecedentes de diferentes patologías en una persona	Cualitativo	Nominal	si	Distribución de frecuencia	Diagrama de sectores.	Frecuencia relativa
				no			
CONSUMO DE CIGARRILO	Hábito de una persona de fumar	Cualitativo	Nominal	si	Distribución de frecuencia	Diagrama de sectores.	Frecuencia relativa
				no			
CONSUMO DE ALCOHOL	Hábito de una persona de ingerir bebidas alcohólicas	Cualitativo	Nominal	si	Distribución de frecuencia	Diagrama de sectores.	Frecuencia relativa
				no			
SEDENTARISMO	Estilo de vida que incluye poco ejercicio	Cualitativo	Nominal	si	Distribución de frecuencia	Diagrama de sectores.	Frecuencia relativa
				no			
LUMBALGIA	Sensación de dolor o molestia localizada entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de los glúteos.	Cualitativo	Nominal	si	Distribución de frecuencia	Diagrama de sectores.	Frecuencia relativa
				si			

- Anexo 6. Cronograma de la investigación

CRONOGRAMA SUGERIDO PARA EL DESARROLLO DE UN PROYECTO DE INVESTIGACION													
ACTIVIDADES	Meses 2017							Meses 2018					
	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
ETAPA I. PLANIFICACION													
1. Definir el tema	X												
2. Revisión bibliográfica	X	X											
3. Definición del título y del problema	X	X	X										
4. Presentación ante docente MIC				X									
5. Definición elementos teóricos					X								
6. Definición elementos metodológicos						X							
7. Definición elementos administrativos						X							
8. Presentación de la propuesta al asesor metodológico							X						
9. Trámite ante comité de ética Unilibre.								X	X				
ETAPA II. RECOLECCION DE LA INFORMACION													
1. Estandarización de procedimientos									X				
2. Recolección de los datos									X				
3. Tabulación y procesamiento de datos										X			
4. Presentación y análisis de resultados											X		
ETAPA III. DIVULGACION													
1. Entrega del proyecto final												X	
2. Sustentación													X

- Anexo 7. Encuesta aplicada a la población en estudio

## DATOS PERSONALES Y LABORALES

1. ERES:

HOMBRE	MUJER

2. ¿QUÉ EDAD TIENES?

AÑOS
------

3. PESO KG	4. TALLA CM	5. IMC

6. ESTADO CIVIL:

SOLTERO	CASADO	UNION LIBRE	SEPARADO	VIUDO

7. ESCOLARIDAD:

NINGUNA	PRIMARIA	BACHILLERATO	TECNICO
TECNÓLOGO	PROFESIONAL	OTRO	CUAL?

8. CUANTO TIEMPO LLEVAS TRABAJANDO EN ESE PUESTO?

MENOS DE 1 AÑO	ENTRE 1 Y 5 AÑOS	MAS DE 5 AÑOS

### 9. TIPO DE VINCULACIÓN

Trabajador de planta\_\_\_\_\_ Trabajador Independiente\_\_\_\_\_ Trabajador de empresa de servicios temporales\_\_\_\_\_ trabajador de cooperativa de trabajo asociado\_\_\_\_\_ Otro\_\_\_\_\_ cual?\_\_\_\_\_

### 10.TU HORARIO ES:

TURNO FIJO DE MAÑANA	TURNO FIJO DE TARDE	TURNO FIJO DE NOCHE	TURNO ROTATIVO	JORNADA PARTIDA (MAÑANA Y TARDE)	HORARIO IRREGULAR

### 11. SEGURIDAD SOCIAL

\_\_\_\_\_ REGIMEN CONTRIBUTIVO \_\_\_\_\_ REGIMEN SUBSIDIADO\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ REGIMEN VINCULADO.

CONDICIONES DE TRABAJO

12. HABITUALMENTE, ¿CUÁNTAS HORAS AL DÍA TRABAJAS EN ESTE PUESTO?

4 HORAS O MENOS	MÁS DE 4 HORAS

13. ¿CUANTOS DÍAS LABORA EN LA SEMANA?:

1	2	3	4	5	6	7

14. ¿CUANTO TIEMPO DE DESCANSO TIENE EN SU JORNADA PARA ALMORZAR? \_\_\_\_\_ minutos.

15. ¿CUANTO TIEMPO DE DESCANSO, ADEMÁS DEL TIEMPO DE ALMUERZO, TIENE DURANTE LA JORNADA LABORAL? \_\_\_\_\_ minutos.

16. HABITOS DE VIDA

Consumo de cigarrillo: si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Consumo de alcohol : si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Sedentarismo: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

ENCUESTA DE LOS FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS ASOCIADOS A  
DESORDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS EN TRABAJADORES

CUESTIONARIO NÓRDICO DE SÍNTOMAS MUSCULO-TENDINOSOS  
(específico para dolor lumbar)

MARQUE CON UNA X

1. ¿Ha tenido molestias en la parte baja de la espalda?	SI	NO

1. ¿Desde hace cuánto tiempo?	De 1-7 días	8 a 30 días	+ de 30 días no	siempre

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	SI	NO

4. ¿Ha tenido molestias en la parte baja de la espalda en los últimos 12 meses?	SI	NO

Si ha contestado NO a la pregunta 4, no responda las preguntas de la 5 a la 10 siguientes.

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	De 1-7 días	8 a 30 días	+ de 30 días no	siempre

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	-1 hora	1 a 24 horas	1 a 7 días	1 a 4 semanas	+1 mes

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	-1hora	1 a 24 horas	1 a 7 días	1 a 4 semanas	+1mes

8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses?	SI	NO

9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	SI	NO

	1	2	3	4	5
10. Póngale nota a sus molestias de la zona baja de la espalda entre 0 (sin molestias) y 5(molestias muy fuertes).					

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí:

---



---



---



---

ERGOPAR

POSTURAS Y ACCIONES PROPIAS DEL TRABAJO

1. En tu jornada de trabajo, ¿Cuánto Tiempo tienes que trabajar adoptando o realizando estas posturas?

	Nunca/ Menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas	Esta postura, ¿tienes que REPETIRLA cada pocos segundos, o MANTENERLA FIJA un tiempo? La repito    La mantengo fija
Sentado (silla, taburete, vehículo, apoyo lumbar, etc.)					II O                      O
De pie sin andar					O                      O
Caminando					O                      O
Caminando mientras subo o bajo niveles difere ntes					O                      O

(peldaños, escalera, rampa, etc.)					
De rodillas/en cuclillas					<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Tumbado sobre la espalda o sobre un lado					<input type="radio"/> <input type="radio"/>

2. ¿Durante CUÁNTO TIEMPO tienes que trabajar adoptando o realizando estas posturas de ESPALDA/TRONCO?

	Nunca/Menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas
 Inclinar la espalda/tronco hacia delante				
 Inclinar la espalda/tronco hacia atrás				

	Nunca/Menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas
Inclinar la espalda/tronco hacia un lado o ambos 				
 Girar la espalda/tronco				

3. ¿Durante CUÁNTO TIEMPO tienes que trabajar realizando estas acciones relacionadas con la exposición a VIBRACIONES y/o IMPACTOS?

	Nunca/Menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas
 Trabajar sobre superficies vibrantes (asiento de vehículo, plataforma o suelo vibrante, etc.)				

<p>Utilizar herramientas y máquinas de impacto o vibrantes (taladro, remachadora, amoladora, martillo, grapadora neumática, etc.)</p> 				
 <p>Utilizar la mano (el pie o la rodilla) como martillo, golpeando de forma repetida</p>				

## MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS DE MÁS DE 3 KG EN TOTAL.

Responde en relación a cada una de las tres acciones.

<p><b>COGER Y/O DEJAR MANUALMENTE</b> objetos, herramientas, materiales de <b>MÁS DE 3 KG</b></p> 	<p>¿Durante CUÁNTO TIEMPO tienes que trabajar realizando esta acción?</p> <p>Los PESOS que con mayor frecuencia coges y/o dejas son de:</p> <p><input type="checkbox"/> Nunca/Menos de 30 minutos      <input type="checkbox"/> Entre 3 y 5 kg</p> <p><input type="checkbox"/> Entre 30 minutos y 2 horas      <input type="checkbox"/> Entre 5 y 15 kg</p> <p><input type="checkbox"/> Entre 2 y 4 horas      <input type="checkbox"/> Entre 15 y 25 kg</p> <p><input type="checkbox"/> Más de 4 horas      <input type="checkbox"/> Más de 25 kg</p> <p>Señala si habitualmente:</p> <p><input type="checkbox"/> Coges y/o dejas la carga tu solo/a (sin ayuda de otra persona)</p> <p><input type="checkbox"/> Coges y/o dejas la carga por debajo de tus rodillas</p> <p><input type="checkbox"/> Coges y/o dejas la carga por encima de tus hombros</p> <p><input type="checkbox"/> Mantienes los brazos extendidos sin poder apoyar la carga en tu cuerpo</p> <p><input type="checkbox"/> Manipulas la carga con dificultad por no tener buen agarre (sin asa)</p> <p><input type="checkbox"/> Tienes que coger y/o dejar la carga cada pocos segundos</p>
<p><b>TRANSPORTAR MANUALMENTE</b> objetos, herramientas, materiales de <b>MÁS DE 3 KG</b></p> 	<p>¿Durante CUÁNTO TIEMPO tienes que trabajar realizando esta acción?</p> <p>Los PESOS que con mayor frecuencia transportas son de:</p> <p><input type="checkbox"/> Nunca/Menos de 30 minutos      <input type="checkbox"/> Entre 3 y 5 kg</p> <p><input type="checkbox"/> Entre 30 minutos y 2 horas      <input type="checkbox"/> Entre 5 y 15 kg</p> <p><input type="checkbox"/> Entre 2 y 4 horas      <input type="checkbox"/> Entre 15 y 25 kg</p> <p><input type="checkbox"/> Más de 4 horas      <input type="checkbox"/> Más de 25 kg</p> <p>Señala si habitualmente:</p> <p><input type="checkbox"/> Transportas la carga tu solo/a (sin ayuda de otra persona)</p> <p><input type="checkbox"/> Transportas la carga con los brazos extendidos sin apoyar la carga en tu cuerpo y sin doblar los codos</p> <p><input type="checkbox"/> Transportas la carga con dificultad por no tener buen agarre (sin asa)</p> <p><input type="checkbox"/> Caminas más de 10 metros transportando la carga</p> <p><input type="checkbox"/> Tienes que transportar la carga cada pocos segundos</p>
<p><b>EMPUJAR Y/O ARRASTRAR</b> <b>MANUALMENTE</b> o utilizando algún equipo (carretilla, transpaleta, carro...) objetos, herramientas, materiales de <b>MÁS DE 3 KG</b></p> 	<p>¿Durante CUÁNTO TIEMPO tienes que trabajar realizando esta acción?</p> <p><input type="checkbox"/> Nunca/Menos de 30 minutos</p> <p><input type="checkbox"/> Entre 30 minutos y 2 horas</p> <p><input type="checkbox"/> Entre 2 y 4 horas</p> <p><input type="checkbox"/> Más de 4 horas</p> <p>Señala si habitualmente:</p> <p><input type="checkbox"/> Tienes que hacer mucha fuerza para iniciar el empuje y/o arrastre</p> <p><input type="checkbox"/> Tienes que hacer mucha fuerza para desplazar la carga</p> <p><input type="checkbox"/> La zona donde tienes que poner las manos al empujar y/o arrastrar no es adecuada (muy alta, muy baja, difícil de agarrar, etc.)</p> <p><input type="checkbox"/> Tienes que caminar más de 10 m empujando y/o arrastrando la carga</p> <p><input type="checkbox"/> Tienes que empujar y/o arrastrar la carga cada pocos segundos</p>

¿En general cómo valorarías las exigencias físicas de tu puesto de trabajo?

Muy bajas	Bajas	Moderadas	Altas	Muy altas