



**UNIVERSIDAD DEL ROSARIO**  
Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario - 1653

SÍNTOMAS OSTEOMUSCULARES Y FACTORES RELACIONADOS EN EL  
OFICIO DE COTERO: REVISIÓN SISTEMÁTICA, 2009 - 2019.

YEISON YESID PEREZ PATIÑO

TRABAJO DE GRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAGISTER EN SALUD  
OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

COLEGIO MAYOR DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO UNIVERSIDAD DEL  
ROSARIO FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA MAESTRÍA EN SALUD OCUPACIONAL  
Y AMBIENTAL

2019

SÍNTOMAS OSTEOMUSCULARES Y FACTORES RELACIONADOS EN EL  
OFICIO DE COTERO: REVISIÓN SISTEMÁTICA, 2009 - 2019.

TUTOR(a):

MARCELA VARONA URIBE  
MEDICO PHD  
ESCUELA DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
UNIVERSIDAD DEL ROSARIO.

COLEGIO MAYOR DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO UNIVERSIDAD DEL  
ROSARIO FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA MAESTRÍA EN SALUD OCUPACIONAL  
Y AMBIENTAL

2019

# SÍNTOMAS OSTEOMUSCULARES Y FACTORES RELACIONADOS EN EL OFICIO DE COTERO: REVISIÓN SISTEMÁTICA, 2009 - 2019.

## RESUMEN

**Introducción:** El término coterero se acuñó social y culturalmente en Colombia para definir a una población de trabajadores que realizan las labores de carga y descarga de mercancía y productos en los centros de abastos y plazas de mercado del país. Esta población, del sector económico informal, debido a la forma rudimentaria en que realiza las actividades propias de su trabajo puede presentar síntomas osteomusculares en razón a la fuerte carga e intensidad física que requiere la actividad de coterero.

**Objetivo:** Identificar los síntomas osteomusculares y los factores relacionados en trabajadores con el oficio de coterero.

**Materiales y métodos:** Se realizó una revisión sistemática en la que se emplearon los términos de búsqueda Factores de Riesgo, Ergonomía, Músculoesquelético, Esfuerzo Físico y Salud laboral. La búsqueda se realizó en las bases de datos (PubMed, Cochrane, Google Académico y Scielo), en idiomas inglés, español y portugués, publicados en el periodo 2009 – 2019, a texto completo. Se incluyeron en total 36 artículos.

**Resultados:** Los síntomas osteomusculares más frecuentes al final de la jornada de trabajo de los cotereros fueron: dolor (65,7%), seguido por fatiga (21,6%) y disconfor (14,2%).

La prevalencia de dolor por segmento fue en región dorsal de 76,9%, lumbar de 73,1%, cuello de 50,0%, brazos/antebrazos de 38,8%, hombros de 33,6%, manos de 32,1%, codos de 24,6% y pies de 18,7%.

**Conclusiones:** El tiempo en la ocupación de coterero es un factor de riesgo determinante en la aparición de síntomas osteomusculares, los estudios

evidenciaron exceso de peso de las cargas manipuladas por los coteros, las cuales están entre los 25 kilos hasta los 160 kilos, y bipedestación para la realización total del trabajo.

**Palabras claves:** Factores de Riesgo, Ergonomía, Músculo Esquelético, Esfuerzo Físico, Salud laboral, coterio, estibador, bracero.

**Key Words:** Risk Factors, Ergonomics, Skeletal Muscle, Effort Physical, Occupational Health, Cotero, Stevedore, Bracero.

## **INTRODUCCIÓN**

La Agenda Nacional de Investigación Ocupacional (NORA) (2009) catalogó el riesgo musculoesquelético como multidimensional y lo define como la asociación de varios factores como lo son las características del trabajo, las organizaciones y los estados mentales de los trabajadores. Según la agenda NORA, se deben perpetrar esfuerzos para vincular la carga epidemiológica, la carga biomecánica, la tolerancia de los tejidos blandos y los estudios psicosociales en la búsqueda de una mejor comprensión de las causas de estas lesiones y las estrategias preventivas para las enfermedades musculoesqueléticas (1).

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) para el 2013 la enfermedad laboral más representativa en Europa era la derivada de la manipulación manual de cargas por falta de condiciones ergonómicas en el puesto de trabajo (2). Igualmente, señaló en este informe que los trastornos musculoesqueléticos se identificaron como la causa de la mayoría de las ausencias en el trabajo (49,9 %), de todas éstas, las ausencias de más de tres días y las de casos por incapacidad permanente para trabajar fueron representan el mayor porcentaje (60%), en efecto, el caso más crítico ocurrió en la República de Corea donde los trastornos musculoesqueléticos aumentaron de forma pronunciada al pasar de 1.634 en 2001 a 5.502 en 2010. Estos datos revelan que a pesar de los esfuerzos que se realizan en el mundo para prevenir la enfermedad musculoesquelética, esta se sigue generando en la población laboral, situación que representa para los distintos países altos costos de carácter económico y otros, como la pérdida moral, que no

se pueden valorar, pues se entiende como la angustia, la aflicción física o espiritual que pueden generarse (2)

Rojas M y cols. En la I Encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud (2015) en una muestra de 12.024 personas, reportaron que la prevalencia de dolor musculoesquelético en los trabajadores sin cobertura de la seguridad social fue del 69,56% correspondiente a un total de 8.012 personas del estudio y para los trabajadores con cobertura en seguridad social en salud fue del 30,33% correspondiente a un total de 3.673 personas. El estudio concluyó que independientemente del sistema de seguridad social en salud, por el sólo hecho de pertenecer a la población trabajadora se pueden desarrollar síntomas musculoesqueléticos, los cuales desencadenan enfermedades ocupacionales y pérdidas de la capacidad laboral (3).

Hoy D y cols en su estudio “La Carga Global del Dolor Lumbar” (2010), estimaron que el dolor en la parte baja de la espalda (LBP, por sus siglas en inglés) ha causado más discapacidad a nivel mundial que cualquier otra condición, conclusión a la cual se llegó luego de estudiar 291 condiciones. La prevalencia puntual global de LBP fue 9,4% (IC 95%: 9,0 a 9,8) siendo mayor en los hombres (media: 10,1%; IC del 95%: 9,4 a 10,7) en comparación con las mujeres (media: 8,7%; IC del 95%: 8,2 a 9,3) (4).

Existen actividades como las del cotero que se realizan de forma rudimentaria, lo cual puede ser un factor generador de síntomas osteomusculares debido a la fuerte carga e intensidad física que se requiere al momento de arrumar y desarrumar mercancías.

La palabra cotero es el término utilizado para nombrar a las personas que realizan trabajos de cargue y descargue en los principales centros de abastos, muelles y aeropuertos en Colombia. Este es un término que fue acuñado en el país con el pasar de los años y ha tomado tal fuerza que actualmente se emplea para identificar a una ocupación u oficio representativo de los trabajadores independientes, prueba de ello son el Decreto 1563 de 2016 y el Decreto 1072 de

2015 o Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, que relacionan, en la tabla de clasificación de ocupaciones, el oficio de coterero como una actividad con clase de riesgo V (alto nivel de riesgo) (5).

Según Zapata B y cols, en su estudio de valoración de carga física en estibadores de una cooperativa de trabajo asociado (2010), concluyó que el sobreesfuerzo en la manipulación manual de cargas de más de 50 kilos está relacionado con la generación de síntomas osteomusculares (6).

A nivel nacional, son pocos los estudios que se encuentran sobre la población de cotereros, una razón es el término coloquial dado a estos trabajadores. Coy M y cols, en su estudio sobre carga física y térmica, en una ciudad portuaria de Colombia (2013), evidenciaron que los factores de riesgo propios de la ocupación de coterero como levantar peso superior a 25 kilos, desplazamiento de distancias verticales y horizontales, posturas, frecuencia del levantamiento de las cargas (número de veces que se levanta un objeto en el tiempo de trabajo) y la asimetría (movimiento aquel que empieza o termina fuera del plano medio-sagital del trabajador), son determinantes para desarrollar patologías osteomusculares (7).

Carreño P y cols, en su estudio cuyo objetivo fue el diseño de un plan de mejora orientado a la mitigación de lesiones y/o enfermedades, en los procesos de carga y descarga en la Central de Corabastos en Bogotá. (2013), evidenciaron que las patologías que presentan los cotereros con más años de experiencia en el oficio es la escoliosis, esto debido al uso de su hombro dominante en la vida laboral, generando además de manifestaciones clínicas, ausencias en el trabajo, costos en la prestación de los servicios de salud y deterioro de la calidad de vida del trabajador coterero (8).

Carmona P y cols investigaron sobre la prevalencia del dolor del aparato locomotor en trabajadores que manipulan carga en una empresa de servicios aeroportuarios y de mensajería especializada en Cartagena, Colombia (2013), evidenciando que la prevalencia del dolor musculoesquelético por manipulación manual de cargas en la población trabajadora fue del 88% (65 casos). Del total de

casos, el 65% (42 trabajadores) presentaba dolor en más de un segmento corporal y el 35% (23 trabajadores) en sólo una zona anatómica. Igualmente, se concluyó que las regiones antropométricas con mayor prevalencia de dolor musculoesquelético en los últimos 12 meses objeto de estudio fueron la región lumbar, las muñecas/manos y la zona cervical (9).

A nivel internacional, se evidenciaron estudios como el realizado en Perú, llevado a cabo por Vigil L y cols en los Trabajadores de Mercados Mayoristas de Huancayo (2006), donde demuestran que la manipulación manual de cargas por cotereros excede las normas internacionales que limitan la carga manual a 55kg. Este estudio, contó con valoraciones médicas y mediciones antropométricas que permitieron establecer que la actividad de manipulación manual en posiciones inadecuadas y sobre esfuerzos son factores determinantes para las enfermedades musculoesqueléticas, entre otras. Los resultados en la población de estudio mostraron que el 81% (85 trabajadores) tuvieron engrosamiento y pilosidades en las zonas de mayor contacto o fricción (hombros), seguido de la lumbalgia con un 55% (58 trabajadores), cervicalgia con un 11,4% (12 trabajadores) y otros con un 15,2% (16 trabajadores), efectos que pueden llevar a una pérdida de la capacidad laboral (10).

Por otra parte, en la ciudad de Santiago de Chile, Muñoz C y cols en su estudio sobre discapacidad laboral por dolor lumbar (2015), realizado con trabajadores que ejercían como actividad principal la manipulación manual de cargas y en el cual participaron 125.000 trabajadores, determinaron la existencia de una asociación entre los niveles de manipulación manual de cargas moderada y la discapacidad por dolor lumbar (OR: 1,62; IC 95% 0,61-4,33) y la manipulación manual de cargas alta y dolor lumbar (OR: 2,75; IC 95%: 1,08-6,9) (11)

Así mismo, en Brasil, un estudio realizado por Hembecker P y cols sobre síntomas musculoesqueléticos en una empresa manufacturera (2017), mostró que las regiones corporales con mayor afección entre los trabajadores del sector manufacturero fueron hombro (24.8%), codo y / o antebrazo (15.5%), muñeca y / o mano (19.0%) (12).

Con relación a las posturas de trabajo y la presencia de síntomas, el estudio de Concepción E y cols sobre evaluación de las posturas y la manipulación de cargas manuales en fundiciones del sur de Brasil, determinó que la adopción de la postura de pie resulta en un empeoramiento del dolor que siente el 68% de la población analizada. Se destacó que el 88.6% de los trabajadores se sentían cansados, y el 94.3% expresaban fatiga esencialmente a la alta intensidad de trabajo. El 74,3% de la muestra estudiada presentó síntomas en diferentes partes del cuerpo, siendo la región lumbar la más afectada, así como las muñecas, manos y dedos (13).

Por lo anterior, esta revisión permitirá identificar los síntomas osteomusculares y los factores relacionados en trabajadores con el oficio de coterero, en el período 2009 a 2019.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realizó una revisión sistemática de la literatura que incluyó artículos publicados en el periodo 2009 – 2019, a partir de los siguientes términos (MESH) de descriptores de ciencias de la salud DeCS: Factor de Riesgo, Ergonomía. Musculoesquelético, Esfuerzo Físico y Salud laboral.

La búsqueda de artículos se efectuó en las bases de datos PubMed, Cochrane, Google Académico y Scielo, con el criterio de idioma inglés, español y portugués. No obstante, debido a los pocos artículos encontrados se amplió el rango de búsqueda a 20 años, de tal manera que el período de objeto de estudio se delimitó entre los años 1999 – 2019; adicionalmente, se aplicó la metodología PRISMA para la revisión sistemática.

Para la estructuración de la pregunta de investigación se tuvo en cuenta la metodología PICO (Tabla 1).

PICO	DESCRIPCIÓN
P (población)	Trabajadores expuestos a riesgo biomecánico que laboran en el oficio de cotereros.

I (intervención)	Exposición a carga física en el lugar de trabajo
C (comparación)	Sin comparación
O (resultado)	Síntomas osteomusculares

Se estipularon los siguientes criterios de inclusión y exclusión para la selección de los artículos que respondieran a la pregunta de investigación.

Criterios de inclusión:

1. Artículos que estén en texto completo en español, inglés y portugués.
2. Artículos científicos publicados entre 1999 a 2019.
3. Artículos que contengan información de Coteros, Estibadores, Braceros, Cargadores, entre otros términos empleados para referirse al trabajo de cotero.
4. Publicaciones que asocien síntomas musculoesqueléticos con la manipulación manual de cargas.

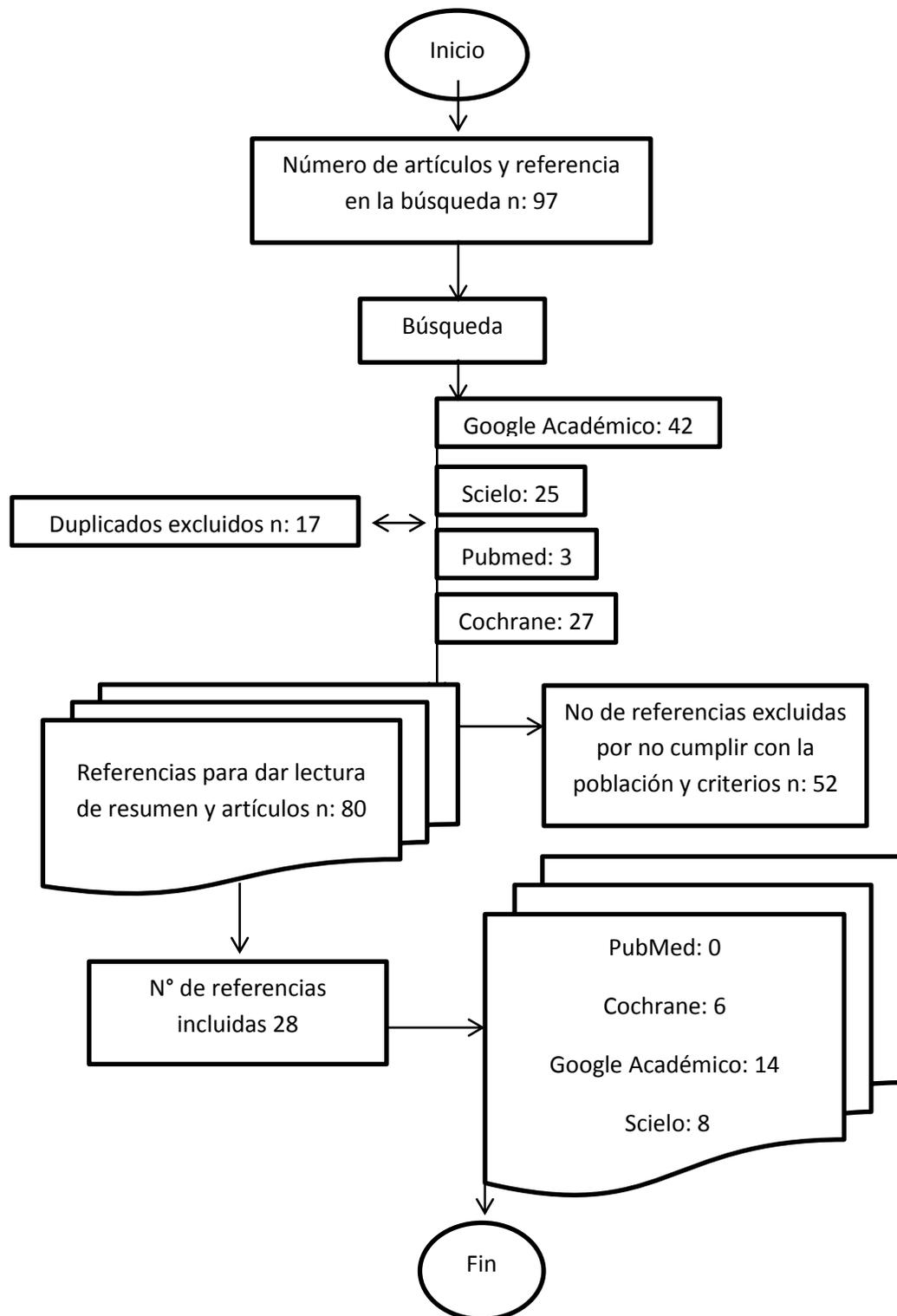
Criterios de exclusión:

1. Artículos que asocien los síntomas musculoesqueléticos con enfermedades degenerativas de la edad.
2. Artículos que aborden temas ajenos a los coteros, estudios de ingeniería y en animales.

La selección se basó en un inicio en la lectura de título y el resumen verificando la aplicación de criterios de elegibilidad. Aquellos que cumplieron los criterios de inclusión fueron descargados en su totalidad para su lectura y parametrización en una matriz diseñada para buscar coincidencia de la información.

En la estructura de los documentos se tuvo en cuenta: título del artículo, criterios de exclusión, autor(es), resumen, base de datos, país, idioma, año de publicación y referencia. Las variables de análisis conceptual estudiadas fueron: edad, tiempo en el oficio (antigüedad), turno de trabajo, daños a la salud, ambiente de trabajo y

resultados. En la figura 1 se muestra el diagrama de flujo de la búsqueda de los artículos incluidos en el estudio.



**Figura 1.** Diagrama de flujo de la búsqueda de los artículos incluidos en el estudio

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Según la Resolución 8430 de 1993, Artículo 11, y la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, esta investigación se clasifica en la categoría sin Riesgo ya que se trata de una revisión sistemática de información.

## **RESULTADOS**

En total el número de artículos revisados fue de 97 según los resultados de la cadena de búsqueda, clasificados así: Google Académico 42, Cochrane 27, Scielo 25 y en PubMed 3. De esta búsqueda se descartaron 17 artículos, dejando un total de 80 a los cuales se dio lectura del resumen y resultados. Seguidamente, al aplicar los criterios de inclusión quedaron un total de 28 artículos para su análisis y lectura completa, los cuales correspondían a Google Académico 14, Cochrane 6, Scielo 8 y se excluyeron los artículos de PubMed.

En relación con los años de publicación, sobre el objeto de esta revisión, se evidenció que el año con mayor publicación fue el 2013 (Nº: 4) seguido del 2015 (Nº: 2) y se encontró una publicación en cada uno de los siguientes años: 2005, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2017 y 2018. En cuanto a los países con más publicaciones en el tema están Colombia con 6 artículos, Brasil con 5 artículos, Perú con 2 artículos, Chile y Ecuador con 1 artículo cada uno; estos datos obedecen al término regionalista de coterero.

Los resultados se presentan acorde a los objetivos planteados en la investigación y las variables de estudio.

### **Características sociodemográficas y laborales de los cotereros.**

Cavalcante F y cols en Fortaleza Brasil (2005) estudiaron los riesgos en la profesión de estibador con una muestra poblacional de 213 trabajadores. Todos los participantes eran del sexo masculino, la edad varió entre los 24 a 67 años, con una edad media de 41 años  $\pm$  9,3. En relación con la escolaridad, el 3,3% eran analfabetas y el 10% alfabetizados. De éstos, el 25% cursó primaria, el 40% bachiller básico, el 20% bachiller académico y el 1,7% educación superior. El

tiempo en la ocupación varía de 2 a 48 años, con una media de 14 años  $\pm$  8,4. La mayoría de los estibadores, (58,3%), trabajaban dos turnos al día (14).

Doredo Morales A (2016) realizó una investigación sobre las características psicológicas de un grupo de postulantes a estibador, con una población de 76 hombres, y reportó que las edades de los trabajadores estaban entre los 22 a 62 años (15).

Sigcho Diego D (2015) evaluó el riesgo biomecánico por levantamiento de cargas en el área de bodegas encontrando que la edad de los trabajadores estaba entre 18 a 51 años y de éstos el 31% estaba entre 26 a 33 años. Todos los trabajadores laboraban en turnos de 8 horas al día (16).

### **Síntomas osteomusculares en el oficio de coterros**

Sigcho Diego D (2015) en su estudio de evaluación y control del riesgo biomecánico por levantamiento de cargas en el área de bodegas en 26 trabajadores, evidencio que el mayor porcentaje de dolor osteomuscular se encuentra en el cuello (19%), seguido de columna lumbar (16%) y por dolor en tobillos y pies (5%) (16).

Almeida M y cols, (2012) en su investigación sobre prevalencia de enfermedades osteomusculares relacionadas con el trabajo en 152 estibadores, identificaron que las enfermedades que más se destacaron fueron las lumbalgias con 59 (38,8%) casos, las tendinitis totalizaron 30 (19,7%) casos y las cervicalgias con 19 (12,5%) casos, en total, las tres patologías suman más de la mitad de los casos identificados (71%). Se encontró relación estadísticamente significativa entre las variables actividad profesional y la ocurrencia de tendinitis ( $p=0,001$ ), así mismo, con la ocurrencia de lumbociática ( $p=0,033$ ), predominando en individuos con más de 52 años y con tiempo de ocupación laboral superior a 21 años (17).

Sampayo G y cols (2008) identificaron los factores de riesgo ergonómico, fuentes generadoras y condiciones de trabajo a la que estaban expuestos 70 estibadores encontrando que el 100% de los encuestados sufrieron alguna lesión física en su

trabajo. El 80% del personal estibador, al terminar la jornada laboral sintieron molestias o dolores a nivel de cuello, hombro y espalda. El 20% restante afirmó que a veces sentían molestias (18).

Vigil L y cols (2006) investigaron sobre las condiciones de higiene y seguridad del proceso de trabajo de estiba en 105 trabajadores, evidenciando que 85 (81%) trabajadores presentaron engrosamiento y pilosidades en las zonas de mayor contacto o fricción (hombros), 58 (55%) trabajadores reportaron lumbalgia y 12 (11,4%) cervicalgia. En 94 estibadores evaluados desde el punto de vista biomecánico, se encontró dolor, contractura, daño articular y motor en 51 (48%) y en 7 (8%) de ellos presentaron discapacidad motora con capsulitis retráctil y lesión del manguito rotador (19).

En su estudio sobre caracterización de las sintomatologías osteomusculares con relación al riesgo biomecánico en 15 colaboradores de una comercializadora de frutas y verduras, Arroyave V y cols (2018), demostraron que el 100% de los empleados manifestaron haber tenido molestias en los últimos 12 meses. Se encontró mayor prevalencia de las sintomatologías osteomusculares a nivel cervical y lumbar en un 30% para cada una, en hombro con 20% y segmentos como codo o antebrazo y columna dorsal con el 10%. El 20% de los trabajadores manifestaron sentir molestias osteomusculares desde hace varios años, 20% hace un año, 10% hace 2 años y 10% hace 3 meses (20).

Una investigación realizada por Carmona L y cols (2013). cuyo objetivo fue determinar la prevalencia y el comportamiento de dolor musculoesquelético en 74 trabajadores que manipulaban y levantaban cargas en una empresa de mensajería, encontró que la prevalencia de dolor musculoesquelético fue del 88% (65 casos), del total de casos el 65% (42) presentaba dolor en más de un segmento corporal y el 35% (23) en un segmento corporal. La región lumbar resultó ser la zona más afectada, con 52 casos (70%). Los trabajadores que laboraban entre 49 y 60 horas fueron los que padecían de dolor incapacitante en el cuello, los codos y las rodillas; los que laboraban entre 61 y 90 horas fueron los

que sufrían de dolor incapacitante en los hombros, región dorsal y lumbar, cadera y tobillos (9).

Batiz E y cols (2013) en su estudio sobre la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos por la manipulación de cargas en 134 trabajadores de plazas y mercados en Brasil, evidenciaron que el 70,1% (94) de los trabajadores estaban cansados al final de la jornada de trabajo y el 23,1% (31) se sentían muy cansados. Los síntomas más frecuentes al final de la jornada de trabajo fueron, dolor (65,7%), seguido por fatiga (21,6%) y, disconfor ambiental (14,2%) (21).

### **Riesgos asociados al oficio de coteró**

Motter A y cols (2015) en su estudio de estibadores con 300 trabajadores, todos del sexo masculino, analizaron las diferentes dimensiones (tamaños) de los elementos cargados por los estibadores y su relación con los trastornos de la salud en relación a la carga física y carga mental en el oficio de estibador. El estudio evidenció que el 26% de los trabajadores, en relación a la carga física, estaban poco cansados y para la carga mental, el 39% estaban cansados. Estos resultados a raíz del levantamiento, arrastre, y empuje de elementos con pesos aproximados de 50 kilos con una posición dominante de pie (43%) y posturas alternas (46,3%) durante una jornada de trabajo, en promedio, de 18 horas diarias (22).

Zapata H y cols (2010) en su estudio con estibadores de una cooperativa de trabajo asociado en Colombia, determinaron el nivel de exposición a carga física en una muestra de 41 trabajadores. Para ello, utilizaron el índice de penosidad de Frimat, término que hace referencia a varios criterios cardíacos que permiten determinar una puntuación a la tarea, durante los levantamientos de carga según el requerimiento cardíaco y la Frecuencia Cardíaca Media (FCM) del trabajo. Como resultado del estudio se evidenció que los trabajadores con FCM del trabajo, entre 100 y 130 latidos por minuto, que representaron el 84.2%, estaban en niveles altos de Frimat, los resultados se ubicaron entre penoso y extremadamente duro (6).

Vigil L y cols (2006) en su estudio con los trabajadores de Mercados Mayoristas de Huancayo evidenciaron que los coteros de Huancayo exceden las normas internacionales que limitan el levantamiento de cargas a 55 kg, pues los pesos reales oscilaban de 140 kg a 160 kg. (10).

Sampayo G y cols (2008) en su estudio con trabajadores de plaza de mercado determinaron que el tiempo de trabajo es superior a 9 horas de lunes a viernes y que en promedio manipulaban 700 bultos por día de trabajo, cada bulto con un peso promedio de 40 kl a 50 kl (18).

En la siguiente tabla se elaboró un resumen de los diez (10) artículos que se consideraron más relevantes.

<b>Autores/año</b>	<b>País</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Tamaño de la muestra</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Características poblacionales</b>	<b>Resultados</b>
Batiz E. et al. 2013	Brasil	Corte transversal	134 trabajadores divididos en tres establecimientos comerciales	Identificar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos por la manipulación de cargas en almacenes	Trabajadores manipuladores de carga en plazas y mercados	La prevalencia por segmento reportada fue: región dorsal, 76,9%; lumbar, 73,1%; cuello, 50,0%; brazos/antebrazos, 38,8%; hombros, 33,6%; manos, 32,1%; codos, 24,6%; pies, 18,7%. Los síntomas más frecuentes al final de la jornada de trabajo fueron, síntomas de dolor (65,7%), seguido por fatiga (21,6%) y, disconfort ambiente (14,2%).

Cavalcante F. et al. 2005	Brasil	Corte transversal	213 trabajadores	Identificar los riesgos en la profesión de estibador en el Puerto de Mucuripe en Fortaleza Brasil	Todos eran del sexo masculino, la edad varió entre los 24 a 67 años, con una edad media de 41 años $\pm$ 9,3.  El tiempo en la ocupación varió de 2 a 48 años, con una media de 14 años $\pm$ 8,4, el 58,3% de los estibadores, trabajo dos turnos al día.	En el grupo de 7 a 12 años en el trabajo de estibador se evidencio mayor prevalencia de síntomas osteomusculares ( $p < 0,05$ ).
Almeida M. et al. 2013	Brasil	Corte transversal	300 trabajadores	Identificar la prevalencia de dolores osteomusculares auto reportados por empleados de una red de centros comerciales.	La población era en su mayoría del sexo femenino, joven, solteros y de educación secundaria como máxima escolaridad.	El 100% había presentado algún tipo de sintomatología musculoesquelética en los últimos 12 meses y el 50.3% (n=151) presentó tres o más síntomas,
Motter A, et al. 2015	Brasil	Corte transversal	300 estibadores	Analizar las diferentes dimensiones de la carga de trabajo de los estibadores y su influencia en los procesos de trastornos de la salud	Trabajadores del sexo masculino, la edad varió entre los 30 a 71 años. El tiempo en la ocupación era 20 años $\pm$ 4 años y laboraban 18 horas diarios de trabajo los 365 días del año.	Las cargas poseen un peso aproximado de 50 kilos. La postura dominante fue de pie (43%). Las lumbalgias se presentaron en el 74,7% de los encuestados, el 45% tuvieron problemas en columna y el 28% en articulaciones.
Arroyave V. et al. 2018.	Colombia	Corte transversal	15 trabajadores	Caracterización de la sintomatología osteomuscular con relación al riesgo biomecánico en los colaboradores de una comercializadora de frutas y verduras.	Población trabajadora que realiza el cargue y descargue en una comercializadora de frutas y verduras	Se evidencio que el 31,57 % de los empleados presentaron molestias. Los sitios anatómicos más afectados fueron, el cuello y el área lumbar. El 100 % de los empleados manifiestan haber tenido molestias en los últimos 12 meses.

Zapata H, et al. 2010	Colombia	Corte transversal	41 estibadores	Determinar el nivel de exposición a carga física de trabajo en una muestra de estibadores de una cooperativa de trabajo asociado que laboran en una planta de producción de concentrados para animales en Itagüí-Antioquia y proponer medidas de control en el ambiente de trabajo.	El 58.5% de la población se encontraba entre los 25 y 35 años.  El tiempo de experiencia del personal de estibadores varió entre los 6 meses y 9 años, siendo el promedio de la muestra de 2 años.	Para el grupo de trabajadores conFCM entre 100 y 130 latidos por minuto, el 84.2% de ellos tenían niveles altos según el índice de Frimat relacionado con criterios cardíacos que permiten determinar una puntuación a la tarea, durante los levantamientos de cargas.
Carreño P. et al. 2017	Colombia	Corte transversal	616 bodegueros	Diseñar un plan de mejora orientado a la mitigación de lesiones e implementación de buenas prácticas a partir del uso de medios virtuales para el análisis ergonómico en los procesos de carga y descarga en la Central de Corabastos en Bogotá.	La totalidad de los trabajadores eran hombres que levantaban cargas entre 10 a 40 kilos.	El 40% de los trabajadores, requieren cambio urgente del puesto de trabajo y de la forma de realizar la tarea.
Coy M. et al 2013	Colombia	Corte transversal	36 trabajadores informales que embalan manualmente alimentos en una ciudad portuaria de Colombia	Determinar la respuesta fisiológica a la carga física y térmica del trabajo de embalador informal que labora en una ciudad portuaria de Colombia.	Trabajadores del género masculino con edad promedio de 35,83 años. Las horas diarias de trabajo oscilaron entre 5 y 8 horas.	Se reportó una frecuencia cardíaca media de 124,28, Desv. típ 14,655. Aceleración Frecuencia Cardíaca Mínimo 36, Máximo 91, Media 59,08, Desv. típ 14,009. El rango de sudoración durante la jornada osciló entre 1182 ml y 8034 ml, la media fue de 4422,17 ml.

Carmona L. et al. 2013	Colombia	Corte transversal	74 trabajadores	Determinar la prevalencia y el comportamiento de dolor musculoesquelético en trabajadores que manipulan y levantan cargas de una empresa de servicios de mensajería especializada y servicios aeroportuarios	El promedio de edad de la población de estudio fue de 37 años ( $\pm$ 8 años).	La prevalencia de dolor musculoesquelético fue del 88 % (65 casos). La región lumbar resultó ser la zona más afectada, con 52 casos (70 %). Los trabajadores que laboran entre 49 y 60 horas son los que más padecen de dolor incapacitante.
Vigil L. et al 2006	Perú	Corte transversal	105 estibadores	Identificar 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	La edad promedio fue de 32,5 ( $\pm$ 11,4) años, el 5,9% eran menores de 20 años.	Se evidenció en un 81% engrosamiento y pilosidades en las zonas de mayor contacto o fricción (hombros). En 94 estibadores evaluados traumatológicamente, se encontró dolor y contractura muscular más daño articular y daño motor.

## DISCUSIÓN

Existe poca literatura científica acerca de la relación entre los síntomas osteomusculares y los factores relacionados con el oficio de coterero. Esto puede deberse a que esta población hace parte de la informalidad laboral y este sector es poco estudiado desde el ámbito de la Seguridad y Salud en el Trabajo, lo cual genera muy poca evidencia científica sobre las causas y los síntomas osteomusculares en dicha población que desarrolla principalmente su trabajo en plazas de mercado, aeropuertos y muelles marítimos.

Algunos estudios han revelado que el tiempo en la ocupación de coterero es una variable importante como factor de riesgo para el desarrollo de patologías osteomusculares, ya que, a mayores años en el trabajo de coterero, mayores son los síntomas osteomusculares que se padecen. Almeida M y cols, (2012) en su estudio sobre prevalencia de enfermedades osteomusculares relacionadas y otros autores como Arroyave V y cols (2018), en el estudio sobre sintomatología

osteomuscular con relación al riesgo biomecánico, confirmaron que el tiempo en la ocupación aumenta las probabilidades de desarrollar síntomas musculoesqueléticos. (17). (20).

Cavalcante F y cols (2005) en su estudio sobre los riesgos en la profesión de estibador, evidenció que el tiempo en la ocupación varió de 2 a 48 años, con una media de 14 años  $\pm$  8,4, y que la mayoría de los estibadores, el 58,3%, manifestaron sentir síntomas musculoesqueléticos (14).

En cuanto a género, la población de coteros en su mayoría era de género masculino ya que se requiere gran fuerza física para el desarrollo propio de las actividades de coterero en el día a día de trabajo. Coy M y cols (2013) en su estudio sobre carga física y térmica, evidenció que el 100% de los trabajadores fueron hombres, al igual Carreño P y cols (2013), en su estudio cuyo objetivo fue el diseño de un plan de mejora orientado a la mitigación de lesiones y/o enfermedades en coteros evidenciaron que todos eran hombres y levantaban cargas superiores a 50 kl.

Respecto a la jornada de trabajo las personas laboran más de 8 horas diarias realizando el levantamiento, arrastre y empuje de cargas que inician desde 35 kilos hasta el caso extremo de 160 kilos. Los estudios demostraron que a mayores horas de trabajo diarias (de 9 a 10 horas/día), más síntomas musculoesqueléticos se pueden desarrollar como lo evidenciaron Carreño P y cols (2017) y Sampayo G y cols (2008).

Motter A y cols (2015) en su estudio de estibadores evidenciaron que la jornada de trabajo, en promedio, era de 18 horas diarias y durante estas horas realizaban tareas de levantamiento, arrastre, y empuje de elementos con pesos aproximados de 50 kilos con una posición dominante de pie (43%) y posturas alternas (46,3%) dando como resultado que el 26% de los trabajadores, en relación a la carga física, estaban poco cansados y para la carga mental, el 39% estaban cansados. (23).

Batiz E y cols (2013) en su estudio sobre la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos por la manipulación de cargas, evidencio que los síntomas más frecuentes al final de la jornada de trabajo fueron, dolor (65,7%), seguido por fatiga (21,6%) y, disconfor ambiental (14,2%). (21).

## **CONCLUSIONES**

Los síntomas osteomusculares aumentan con la edad y existe una relación directa entre el peso y el volumen de las cargas con la jornada de trabajo, cuanto mayor sea la jornada de trabajo más alta es la prevalencia de síntomas osteomusculares en la población de coteros.

En los estudios revisados, la población objeto fueron hombres, por ello el género como factor de riesgo no se puede establecer. En los artículos estudiados la prevalencia de síntomas osteomusculares estuvo entre el 65% al 88%. Esta población en su ocupación no presentaron medidas de vigilancia y control alguna en el desarrollo de su trabajo, por ello esta revisión sistemática de la literatura realiza aportes significativos en la identificación síntomas osteomusculares y factores relacionados con el oficio de coterero para el desarrollo de actividades en beneficio de esta población

## **RECOMENDACIONES**

Realizar más estudios con un énfasis clínico en la población de coteros acompañados de tamizajes y pruebas diagnósticas.

Se requiere capacitar a los coteros en temas como la correcta manipulación manual de cargas con el fin de prevenir la aparición de síntomas osteomusculares y mitigar los efectos sobre la salud. Se requieren también políticas públicas que desde los sectores de salud y de trabajo impacten verdaderamente a esta población, que realiza su actividad económica desde informalidad. Además, es indispensable el seguimiento, a través de programas de vigilancia epidemiológica ocupacional, para identificar de forma temprana los síntomas antes de su evolución hacia una enfermedad laboral.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Marras WS, Cutlip RG, Burt SE, Waters TR. National occupational research agenda (NORA) future directions in occupational musculoskeletal disorder health research. *Applied Ergonomics*. 1 de enero de 2009;40(1):15-22.
2. Prevención de enfermedades profesionales. 30 de enero de 2013;(GB.307/13 (Rev.):):13.
3. Rojas M, Gimeno D, Vargas-Prada S. Dolor musculoesquelético en trabajadores de América Central: resultados de la I Encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud. *Rev Panam Salud Publica*. 2015;9.
4. Hoy D, March L, Brooks P, Blyth F, Woolf A, Bain C, et al. The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Ann Rheum Dis*. junio de 2014;73(6):968-74.
5. Buscar resultados - Decretos no compilados y otros decretos - Ministerio del trabajo [Internet]. [citado 19 de junio de 2019]. Disponible en: [http://www.mintrabajo.gov.co/web/guest/normatividad/decretos-no-compilados-y-otros-decretos?\\_com\\_liferay\\_portal\\_search\\_web\\_portlet\\_SearchPortlet\\_formDate=1560985617781&p\\_p\\_id=com\\_liferay\\_portal\\_search\\_web\\_portlet\\_SearchPortlet&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&\\_com\\_liferay\\_portal\\_search\\_web\\_portlet\\_SearchPortlet\\_mvcPath=%2Fsearch.jsp&\\_com\\_liferay\\_portal\\_search\\_web\\_portlet\\_SearchPortlet\\_redirect=http%3A%2F%2Fwww.mintrabajo.gov.co%2Fweb%2Fguest%2Fnormatividad%2Fdecretos-no-compilados-y-otros-decretos%3Fp\\_p\\_id%3Dcom\\_liferay\\_portal\\_search\\_web\\_portlet\\_SearchPortlet%26p\\_p\\_lifecycle%3D0%26p\\_p\\_state%3Dnormal%26p\\_p\\_mode%3Dview&\\_com\\_liferay\\_portal\\_search\\_web\\_portlet\\_SearchPortlet\\_keywords=decreto+1563+y+1072&\\_com\\_liferay\\_portal\\_search\\_web\\_portlet\\_SearchPortlet\\_scope=this-site](http://www.mintrabajo.gov.co/web/guest/normatividad/decretos-no-compilados-y-otros-decretos?_com_liferay_portal_search_web_portlet_SearchPortlet_formDate=1560985617781&p_p_id=com_liferay_portal_search_web_portlet_SearchPortlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_com_liferay_portal_search_web_portlet_SearchPortlet_mvcPath=%2Fsearch.jsp&_com_liferay_portal_search_web_portlet_SearchPortlet_redirect=http%3A%2F%2Fwww.mintrabajo.gov.co%2Fweb%2Fguest%2Fnormatividad%2Fdecretos-no-compilados-y-otros-decretos%3Fp_p_id%3Dcom_liferay_portal_search_web_portlet_SearchPortlet%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview&_com_liferay_portal_search_web_portlet_SearchPortlet_keywords=decreto+1563+y+1072&_com_liferay_portal_search_web_portlet_SearchPortlet_scope=this-site)
6. B HDZ, B GLA, Estrada LM. Valoración de carga física en estibadores de una cooperativa de trabajo asociado. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*. 2011;29(1):53-64.
7. Valencia V, Carlos J. Carga física y térmica, respuesta fisiológica del trabajo de embalador informal que labora en una ciudad portuaria de Colombia – 2013 [Internet] [Thesis]. 2015 [citado 19 de junio de 2019]. Disponible en: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/8785>
8. Ramirez PAC, Carmona ASC, Amaya VAR. DISEÑO DE UN PLAN DE MEJORA ORIENTADO A LA MITIGACIÓN DE LESIONES Y/O

ENFERMEDADES, EN LOS PROCESOS DE CARGA Y DESCARGA EN LA CENTRAL DE CORABASTOS EN BOGOTÁ. 2017;121.

9. Carmona Portocarrero LM, Alvis Estrada LR, Castillo Ávila IY. Prevalencia del dolor del aparato locomotor en trabajadores que manipulan carga en una empresa de servicios aeroportuarios y mensajería especializada en Cartagena (Colombia). Revista Científica Salud Uninorte [Internet]. 28 de agosto de 2013 [citado 19 de junio de 2019];29(2). Disponible en: <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/view/977>
10. Vigil L, Gutiérrez R, Cáceres W, Collantes H, Beas J. SALUD OCUPACIONAL EN EL TRABAJO DE ESTIBA: LOS TRABAJADORES DE MERCADOS MAYORISTAS DE HUANCAYO, 2006. Rev Peru Med Exp Salud Publica. :8.
11. Muñoz Poblete C, Muñoz Navarro S, Vanegas López J. Discapacidad laboral por dolor lumbar: Estudio caso control en Santiago de Chile. Ciencia & trabajo. diciembre de 2015;17(54):193-201.
12. Hemberger PK, C. Reis D, Konrath AC, A. Gontijo L, D. Merino EA. Investigation of musculoskeletal symptoms in a manufacturing company in Brazil: a cross-sectional study. Brazilian Journal of Physical Therapy. 1 de mayo de 2017;21(3):175-83.
13. Concepción-Batiz E, dos Santos AJ, Berretta-Hurtado AL, Macedo M, Schmitz-Mafra ET. Assessment of postures and manual handling of loads at Southern Brazilian Foundries. Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia. marzo de 2016;(78):21-9.
14. Cavalcante FFG, Gomes ACN, Nogueira FR de A, Farias JLM de, Pinheiro JMR, Albuquerque EV de, et al. Estudo sobre os riscos da profissão de estivador do Porto do Mucuripe em Fortaleza. Ciênc saúde coletiva. diciembre de 2005;10:101-10.
15. DOREDO MORALES AMINTORE. CARACTERÍSTICAS PSICOLÓGICAS DEL POSTULANTE A ESTIBADOR MEDIANTE FACTORES INTELECTUALES DE MOTRICIDAD Y DE PERSONALIDAD - PDF [Internet]. [citado 21 de junio de 2019]. Disponible en: <https://docplayer.es/42728503- Caracteristicas-psicologicas-del-postulante-a-estibador-mediante-factores-intelectuales-de-motricidad-y-de-personalidad.html>
16. Sigcho DDM. IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y PROPUESTA DE MEDIDAS DE CONTROL DEL RIESGO ERGONÓMICO BIOMECANICO POR LEVANTAMIENTO DE CARGAS EN EL PROCESO DE PREPARACION EN EL ÁREA DE BODEGA DE LOGINET CIA.LTDA. :109.
17. Almeida MCV de, Cezar-Vaz MR, Soares JF de S, Silva MRS da. The prevalence of musculoskeletal diseases among casual dock workers. Rev Latino-Am Enfermagem. abril de 2012;20(2):243-50.

18. Sampayo Pérez GE, Zambrano Medina K, Rivas Peña CL. Riesgos ergonómicos presentes en los estibadores de la plaza de mercado de Sur Abastos de la Ciudad de Neiva. [Neiva: Universidad Surcolombiana, 2008];
19. Vigil L, Gutiérrez R, Cáceres W, Collantes H, Beas J. SALUD OCUPACIONAL EN EL TRABAJO DE ESTIBA: LOS TRABAJADORES DE MERCADOS MAYORISTAS DE HUANCAYO, 2006. Rev Peru Med Exp Salud Publica. :8.
20. Arroyave Orozco V, Salazar Hernández NR, Villamil Vega LC. Caracterización de la sistematología osteomuscular relacionada al riesgo ergonómico en los colaboradores de una comercializadora de frutas y verduras de Manizales 2018. 2018 [citado 19 de junio de 2019]; Disponible en: <http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/handle/10839/2107>
21. Batiz EC, Nunes JI da S, Licea OEA. Prevalência dos sintomas musculoesqueléticos em movimentadores de mercadorias com carga. Prod. 22 de mayo de 2012;23(1):168-77.
22. Motter AA, Santos M, Guimarães ATB. O QUE ESTÁ À SOMBRA NA CARGA DE TRABALHO DE ESTIVADORES? WHAT IS IN THE SHADOW OF THE LONGSHOREMEN'S WORK LOAD? Revista Produção Online. 2015;(1):24.
23. Motter AA, Santos M, Guimarães ATB. O QUE ESTÁ À SOMBRA NA CARGA DE TRABALHO DE ESTIVADORES? WHAT IS IN THE SHADOW OF THE LONGSHOREMEN'S WORK LOAD? Revista Produção Online. (1):24.