

**PREVALENCIA DE SINTOMAS MUSCULOESQUELETICOS Y SU RELACIÓN  
CON CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES Y OCUPACIONALES EN UNA  
EMPRESA DE PRODUCTOS QUÍMICOS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ, 2014.**

**AUTORES**

Evelyn Otavo Franco  
Ingeniera Industrial.

Alessandro Alfonso Rodríguez Rojas  
Psicólogo.

Aspirantes al título  
MAGÍSTER EN SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

**DIRECTORES**

María Clemencia Rueda  
Médica. Especialista en ergonomía y en medicina física y rehabilitación.

Gilma Hernández  
Matemática. Magíster en Epidemiología, Especialista en Estadística

ESCUELA DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO, 2019.

# PREVALENCIA DE SINTOMAS MUSCULOESQUELETICOS Y SU RELACIÓN CON CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES Y OCUPACIONALES EN UNA EMPRESA DE PRODUCTOS QUÍMICOS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ, 2014.

Evelyn Otavo Franco<sup>1</sup>, Alessandro A. Rodríguez R.<sup>2</sup>, María Clemencia Rueda<sup>3</sup> y Gilma Hernández<sup>4</sup>.

## Resumen

**Introducción.** Los desórdenes músculo esqueléticos (DME) o desórdenes por trauma acumulativo (DTA) se encuentran entre los problemas más importantes de salud en el trabajo, tanto en los países desarrollados como en los en vía de desarrollo. El DME se considera un problema de salud pública en todo el mundo y la principal causa de dolor en toda la sociedad.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores administrativos y operativos en una empresa de productos químicos en la ciudad de Bogotá, 2014.

**Método:** Se realizó un estudio de corte transversal en una población de 124 trabajadores de una empresa de productos químicos de la ciudad de Bogotá, los cuales fueron estratificados por el tipo de cargo con 82 administrativos (66.1%) y 42 (33.9%) operativos. Se utilizó una fuente de datos secundaria con la información de una encuesta de morbilidad sentida donde se consideraron como casos las personas que presentaron síntomas de molestia y dolor frecuentes en los últimos tres meses. Se aplicaron herramientas estadísticas como las medidas de tendencia central, dispersión, medidas de distribución de frecuencias absolutas y relativas.

---

<sup>1</sup> Ingeniera Industrial. Aspirante a Magister en Salud Ocupacional y Ambiental.

<sup>2</sup> Psicólogo. Aspirante a Magister en Salud Ocupacional y Ambiental.

<sup>3</sup> Médica. Especialista en ergonomía y en medicina física y rehabilitación.

<sup>4</sup> Matemática. Magíster en Epidemiología, Especialista en Estadística.

**Resultados:** Se encontró que el 60.5% pertenecen al sexo masculino y componen el 88.1% del total de trabajadores operativos, las mujeres componen el 53.7% del personal administrativo siendo más representativas en este cargo. El rango de edad predominante en los dos tipos de cargos es el comprendido entre los 27 a los 35 años con el 43% y en el tiempo de exposición el 88.7% corresponde al intervalo de cero (0) a siete (7) años. El sexo femenino tiene una fuerte asociación con dolor o molestias en los segmentos del cuello ( $p = 0.000$ ), hombro derecho ( $p = 0.044$ ), antebrazo izquierdo ( $p = 0.030$ ) y región lumbar ( $p = 0.030$ ).

Se encontró que la presencia de dolor y molestia en la región lumbar es significativa tanto en administrativos (24.4%) como en operativos (19%), también se evidenciaron diferencias por tipo de cargo donde el dolor y molestia es más frecuente en el cuello (36.6%) para administrativos y en la cabeza (14.3%) para los operativos.

**Conclusión:** Se determinó la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos con fuerte asociación con la variable sexo, sin encontrar asociaciones significativas con las variables propias del trabajo y de las características individuales. También se hace relevante el tamizaje con este tipo de instrumentos para realizar una intervención temprana y evitar así mayores costos de producción y efectos en los trabajadores.

## Introducción

Las lesiones músculo esqueléticas han sido reconocidas como una causa importante de ausentismo e incapacidad entre muchas poblaciones laborales, incluye un grupo de condiciones que involucran a los nervios, tendones, músculos

y estructuras de soporte del aparato locomotor. Estas pueden ocasionar síntomas músculo esqueléticos severos y debilitantes tales como dolor, entumecimiento, parestesia y molestia, en una o varias regiones corporales, así como pérdida de tiempo en el trabajo, incapacidad temporal o permanente, dificultad para realizar tareas laborales e incremento en los costos de compensación. Por tal motivo, los estudios epidemiológicos han reportado factores de riesgo que pueden favorecer el desarrollo de problemas músculo esqueléticos, entre estos se encuentran movimientos repetitivos, esfuerzos prolongados, levantamientos frecuentes o pesados, empujar, halar o trasladar objetos pesados, posturas inadecuadas y prolongadas, altas demandas de trabajo, puesto de trabajo con alcances inadecuados, el frío, las vibraciones, la presión local sobre la piel o tejido nervioso, la carga músculo esquelética, la carga estática, la monotonía y la exigencia cognoscitiva, los factores organizacionales y psicosociales asociados al trabajo, hábito tabáquico y ejercicio vigoroso. La edad, el índice de masa corporal y el tipo de actividad física pueden también jugar un rol en el desarrollo de lesiones músculo esqueléticas (1). Las características demográficas y los factores psicosociales también son conocidos por ser variables predictivas importantes (2).

Existe controversias en relación con el origen ocupacional de estas patologías, sin embargo, reconoce que ciertas ocupaciones, tareas y posturas pueden ocasionar, condicionar y perpetuar este tipo de lesión. En un informe de estadísticas europeas sobre enfermedades profesionales del año 2009 se relacionan como más frecuentes las enfermedades osteomusculares y las angioneuróticas por vibración

con el 4,4%. En los estados miembros de la Unión Europea, indican que los costos económicos de todas las enfermedades y accidentes en el trabajo alcanzan una cifra entre el 2,6 al 3,8% del PIB, donde 40 a 50% de esos costos son debidos a los DME. Estudios señalan que entre el 10 y 40% de la población en general padece algún trastorno osteomuscular, prevalencia que aumenta con la edad y es mayor en las mujeres (3). La OIT (Organización Internacional del Trabajo) estima que los accidentes y las enfermedades profesionales originan la pérdida del 4% del PIB mundial, es decir cerca de 2,8 billones de dólares, en costos directos e indirectos (4).

En el 2009, la Organización Mundial de la Salud (OMS) informó que los desórdenes músculo esqueléticos representan más del 10% de años laborales perdidos. En la república de Corea han aumentado de 1.634 casos en el 2.001 a 5502 en 2010, por otro lado, en Gran Bretaña los DME constituyeron cerca del 40% de todos los casos de enfermedades laborales en el periodo de 2011-12. En España para el 2011 aumentó 3,8 puntos porcentuales (77,5%), respecto a 2007 (73,7%) el porcentaje de trabajadores que sienten alguna molestia musculoesquelética secundaria a posturas y esfuerzos derivados del trabajo que realizan. En Francia, los trastornos musculoesqueléticos representaron el 40% (2,602 casos) de enfermedades profesionales en 1992, y el 63% (5,856 casos) en 1996 (5). En Colombia de acuerdo con datos aportados por FASECOLDA en el 2010, las enfermedades más frecuentes son las osteomusculares (84%), siendo el síndrome del túnel del carpo la más representativa, con un porcentaje del 36% (primer lugar), seguida de las epicondilitis con el 11 % (segundo lugar), el síndrome del manguito

rotatorio con el 8,8 % (tercer lugar), y el lumbago con un 6% (cuarto lugar) (6). La enfermedad laboral en Colombia aumentó un 21,7% entre los años 2011 y 2012 comparado con años anteriores. La mayor prevalencia de enfermedades laborales por actividad económica se presenta en la industria manufacturera con un 29,1%. La región con mayor distribución de enfermedad laboral aceptada es Bogotá con un 47,6% y los diagnósticos más frecuentes fueron síndrome de túnel carpiano, epicondilitis lateral y lumbago no especificado (7).

De acuerdo a la investigación de Lopera P. en Colombia en el 2005 se definieron 23,477 casos de DME relacionados con el trabajo, siendo el 64% en hombres y el 35,6% en mujeres, con una prevalencia de 11,6 casos por 10,000 trabajadores y un costo estimado de pérdidas en productividad de 171,7 millones de dólares, lo que equivale a 0,2% del PIB (8-9). La evidencia indica que hay mayor riesgo de padecer DME en miembros superiores en trabajadores que se desempeñan en actividades administrativas. Se ha reportado que las principales estructuras afectadas con la aparición de DME en trabajadores de oficina son la columna lumbar, el cuello y las extremidades superiores (9).

Se puede inferir que la prevalencia de síntomas músculo esqueléticos de los trabajadores en las distintas empresas ocasionan una disminución del número de horas hombre trabajadas arrojando costos para la empresa asociados a la falta de productividad y costos asociados a incapacidades.

En la literatura revisada no se encontró investigaciones relacionadas con la prevalencia de síntomas músculo esqueléticos y su asociación con las variables laborales y sociodemográficas en una empresa de productos químicos. Sin

embargo, se encontró suficiente información en empresas que desarrollan actividades administrativas y operativas en diferentes sectores productivos.

El presente estudio se realizó con el objeto de determinar la prevalencia de síntomas músculo esqueléticos en trabajadores de una empresa de productos químicos en la ciudad de Bogotá, identificar las características sociodemográficas y ocupacionales, establecer la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos por segmentos corporales y relacionar las variables sociodemográficas y ocupacionales con la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en la población objeto de estudio.

### Metodología

Se realizó un estudio de corte transversal en una población de trabajadores de una empresa de productos químicos de la ciudad de Bogotá, los cuales fueron estratificados según el tipo de cargo en la empresa: administrativos y operativos. El total de trabajadores que conformaron la muestra fueron 124 distribuidos en 82 (66,1%) administrativos y 42 (33,9%) operativos.

En este estudio se utilizó fuente de datos secundarios suministrados por la empresa de productos químicos, información que contenía los datos de una encuesta de morbilidad sentida aplicada a la población trabajadora en el año 2014 incluyendo para el estudio sólo aquellos registros de trabajadores que tuvieran la información completa de la encuesta.

La encuesta es una adaptación del cuestionario Nórdico en el cual se preguntó por la frecuencia de dolor o molestia en diferentes segmentos corporales, utilizando una

escala likert; adicionalmente se incluyeron en la encuesta preguntas sobre características individuales y ocupacionales. Se tuvieron como variables independientes la edad, sexo, tiempo en la empresa, tiempo en el cargo y tipo de cargo y como variable dependiente los síntomas musculoesqueléticos en los segmentos corporales. No se identificaron en el estudio ninguna posible variable confusora. Se consideraron como casos los trabajadores que reportaron síntomas frecuentes en los últimos tres meses. Se estableció como criterios de inclusión aquellas personas que tenían el total de respuestas de la encuesta y como criterio de exclusión las personas que por algún motivo no contaban con todas las respuestas al cuestionario.

Con respecto al control de calidad de los datos esta fue realizada al 100% de los registros incluidos en la base de datos. Para analizar la información se utilizaron herramientas de la estadística descriptiva, tales como, medidas de tendencia central y dispersión para las variables de naturaleza cuantitativa (media, sd) y medidas de distribución de frecuencias absolutas y relativas (n y %). La descripción estadística se discriminó según el tipo de cargo en la empresa con el objetivo de comparar los resultados en los dos grupos de empleados. Finalmente, para identificar las asociaciones entre las características individuales y ocupacionales con los síntomas musculoesqueléticos se llevaron a cabo pruebas de asociación Chi cuadrado.

Para el análisis se utilizó el software SPSS V.23 con licencia de la universidad del Rosario.

Según la resolución 8430 de 1993, Artículo 11, en donde se expresa que cuando se empleen técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y no se

realice ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas, o sociales de los individuos que participan en el estudio, esta investigación se clasifica en la categoría de investigación sin riesgo.

## Resultados

En la empresa de productos químicos los 124 trabajadores distribuidos en administrativos y operativos tenían edades entre 18 y 59 años, el 39,5% de los trabajadores eran de sexo femenino. En la tabla 1 se presenta el resumen de las características individuales y ocupaciones por tipo de trabajo.

**Tabla 1.** Descripción de los trabajadores según variables sociodemográficas y ocupacionales por tipo de trabajo.

| <i>Características</i> |           | <i>Administrativos (n=82)</i> |        | <i>Operativos (n=42)</i> |        |
|------------------------|-----------|-------------------------------|--------|--------------------------|--------|
|                        |           | n                             | %      | n                        | %      |
| <i>Grupos edad</i>     | 18-26     | 24                            | (29,3) | 9                        | (21,4) |
|                        | 27-35     | 29                            | (35,4) | 25                       | (59,5) |
|                        | 36-44     | 17                            | (20,7) | 6                        | (14,3) |
|                        | 45-59     | 12                            | (14,6) | 2                        | (4,8)  |
| <i>Sexo</i>            | Femenino  | 44                            | (53,7) | 5                        | (11,9) |
|                        | Masculino | 38                            | (46,3) | 37                       | (88)   |
| <i>Tiempo cargo</i>    | 0-7       | 73                            | (89)   | 37                       | (88)   |
|                        | >8        | 9                             | (11)   | 5                        | (11,9) |
| <i>Tiempo empresa</i>  | 0-6       | 60                            | (73,2) | 32                       | (76)   |
|                        | 7-13      | 8                             | (9,8)  | 8                        | (19)   |
|                        | >14       | 14                            | (17)   | 2                        | (4,8)  |

Se resalta de la tabla que en el rango de edad comprendido de los 27 a los 35 años se concentra el 43% del total de trabajadores (n=124) seguido por los de 18 a 26 años con un 27%. Predomina en el tipo de trabajo operativo para el sexo masculino con un 88%.

La mayoría de la muestra tuvo un tiempo de exposición a las condiciones laborales y ocupacionales entre cero (0) a 7 años pues representan el 88.7% de la muestra total y con proporciones similares a la anterior tanto en administrativos como operativos.

En relación con los síntomas músculo esqueléticos se determinaron las proporciones de trabajadores por tipo de cargo que presentaron molestia o dolor en cada uno de los segmentos corporales. Para cuantificar el porcentaje de casos (trabajadores con molestia o dolor) se unieron las categorías de casi siempre y frecuentemente en una categoría que indica presencia del síntoma y las categorías a veces y nunca se unieron en una nueva categoría que indica ausencia del síntoma (no caso). En la tabla 2 se presentan las proporciones por cada segmento de manera comparativa por tipo de cargo.

**Tabla 2.** Proporción de trabajadores con molestia o dolor en cada segmento corporal de acuerdo con el tipo de trabajo.

| Segmentos corporales  | Tipo Cargo               |       |                     |       |
|-----------------------|--------------------------|-------|---------------------|-------|
|                       | Administrativo<br>(n=82) |       | Operativo<br>(n=42) |       |
|                       | n                        | %     | n                   | %     |
| Cabeza                | 8                        | 9,8%  | 6                   | 14,3% |
| Cuello                | 30                       | 36,6% | 2                   | 4,8%  |
| Hombro derecho        | 12                       | 14,6% | 2                   | 4,8%  |
| Hombro izquierdo      | 6                        | 7,3%  | 2                   | 4,8%  |
| Codo derecho          | 2                        | 2,4%  | 1                   | 2,4%  |
| Codo izquierdo        | 4                        | 4,9%  | 0                   | 0,0%  |
| Antebrazo derecho     | 5                        | 6,1%  | 1                   | 2,4%  |
| Antebrazo izquierdo   | 3                        | 3,7%  | 0                   | 0,0%  |
| Muñeca mano derecha   | 9                        | 11,0% | 2                   | 4,8%  |
| Muñeca mano izquierda | 4                        | 4,9%  | 2                   | 4,8%  |
| Abdomen               | 2                        | 2,4%  | 1                   | 2,4%  |
| Pelvis                | 2                        | 2,4%  | 0                   | 0,0%  |

|                  |    |       |   |       |
|------------------|----|-------|---|-------|
| Región lumbar    | 20 | 24,4% | 8 | 19,0% |
| Región glútea    | 3  | 3,7%  | 0 | 0,0%  |
| Pierna derecha   | 4  | 4,9%  | 2 | 4,8%  |
| Pierna izquierda | 2  | 2,4%  | 5 | 11,9% |
| Pie derecho      | 5  | 6,1%  | 3 | 7,1%  |
| Pie izquierdo    | 3  | 3,7%  | 2 | 4,8%  |

En la tabla se observa que en el grupo de administrativos los síntomas de dolor o molestia con mayor frecuencia fueron en cuello (36,6%) y región lumbar (24,4%) y en los operativos la región lumbar (19%) y la cabeza (14,3%).

Para evaluar la asociación entre las características sociodemográficas, ocupacionales y clínicas con los síntomas musculoesqueléticos en los segmentos corporales, se llevaron a cabo pruebas de asociación Chi cuadrado encontrando asociaciones estadísticamente significativas entre los síntomas de cuello, hombro derecho, antebrazo izquierdo y región lumbar con la variable sexo (valores  $p < 0,05$ ). En la tabla 3 se muestran los estadísticos Chi cuadrado de las pruebas de asociación con los respectivos valores  $p$  entre las variables sociodemográficas, ocupacionales y clínicas con los síntomas.

Para las variables independientes de tiempo en empresa, tiempo en cargo y el IMC no se encontró asociaciones fuertes con los segmentos corporales, por lo cual en el presente estudio se acepta la hipótesis nula (tabla 3).

**Tabla 3.** Asociación entre las características sociodemográficas, ocupacionales y clínicas con los síntomas de dolor y molestia músculo esquelética en los segmentos corporales.

| Variables | Edad | Sexo | Tiempo empresa | Tiempo cargo | IMC |
|-----------|------|------|----------------|--------------|-----|
|-----------|------|------|----------------|--------------|-----|

| Segmentos        | $\chi^2$ | p    | $\chi^2$      | p           | $\chi^2$ | P    | $\chi^2$ | p    | $\chi^2$ | p    |
|------------------|----------|------|---------------|-------------|----------|------|----------|------|----------|------|
| Cabeza           | .441     | .932 | 2.052         | .152        | .470     | .791 | .141     | .707 | 1.824    | .177 |
| Cuello           | 2.996    | .392 | <b>15.422</b> | <b>.000</b> | 1.817    | .403 | .158     | .691 | 1.307    | .253 |
| Hombro der.      | 6.867    | 0.76 | <b>4.051</b>  | <b>.044</b> | 12.625   | .002 | .141     | .707 | .012     | .912 |
| Hombro izq.      | 4.981    | .173 | 1.890         | .169        | .003     | .999 | 1.605    | .205 | .240     | .624 |
| Codo der.        | 5.077    | .166 | .948          | .330        | 2.681    | .262 | .391     | .532 | 1.992    | .158 |
| Codo izq.        | 3.811    | .283 | 2.117         | .140        | 1.264    | .532 | .526     | .468 | .803     | .370 |
| Antebrazo der.   | 1.290    | .732 | .290          | .590        | 2.606    | .272 | .182     | .670 | .037     | .848 |
| Antebrazo izq.   | .835     | .841 | <b>4.706</b>  | <b>.030</b> | 1.069    | .586 | .391     | .532 | 1.992    | .158 |
| Muñeca/mano der. | 7.018    | .071 | 9.037         | .003        | 1.913    | .384 | .058     | .809 | .038     | .846 |
| Muñeca/mano izq. | 6.377    | .095 | 1.945         | .163        | 2.901    | .234 | .182     | .670 | 1.224    | .269 |
| Abdomen          | 2.844    | .416 | .948          | .330        | 1.069    | .586 | .391     | .532 | 7.229    | .007 |
| Pelvis           | 1.044    | .791 | .093          | .760        | .707     | .702 | .259     | .611 | .395     | .530 |
| Región lumbar    | 3.145    | .370 | <b>4.702</b>  | <b>.030</b> | .191     | .909 | 1.557    | .212 | .028     | .868 |
| Región glútea    | 2.019    | .568 | .948          | .330        | 1.415    | .493 | 1.491    | .222 | .018     | .893 |
| Pierna der.      | 2.339    | .505 | 1.945         | .163        | 2.193    | .334 | .802     | .370 | .037     | .848 |
| Pierna izq.      | 3.183    | .364 | .964          | .326        | 2.580    | .275 | .944     | .331 | .006     | .940 |
| Pie der.         | 1.248    | .742 | .754          | .385        | 2.074    | .355 | 1.088    | .297 | .240     | .624 |
| Pie izq.         | .457     | .928 | .830          | .362        | .899     | .638 | .395     | .530 | 6.262    | .012 |

## Discusión

El Ministerio de Protección Social (2004) reporta que los DME son la primera causa de morbilidad profesional y se localizan principalmente en los miembros superiores y en la espalda; refiere que existe una tendencia a incrementar su frecuencia, puesto que pasó de representar el 65% de los diagnósticos relacionados con DME en el 2001 al 74% de todos los diagnósticos del 2004 (4).

En el presente estudio realizado en el año 2014 en una empresa de productos químicos en la ciudad de Bogotá, se identificó prevalencia de síntomas de dolor o molestia por segmento corporal, con 25% en el cuello, 22% en la región lumbar, 11% en el cabeza, 11% en hombro derecho y 6% en hombro izquierdo, cifras consistentes con los hallazgos reportados por el Ministerio de protección social.

Los hallazgos realizados en este estudio ratifican que estos DME son de especial interés para la prevención y la seguridad y salud en el trabajo, sobre todo en la

atención primaria y secundaria para controlar los costos humanos y productivos de la empresa.

Cotta P., et al (6) estudiaron la presencia de síntomas osteomusculares en los trabajadores de un centro de medicina prepagada en el 2013, encontrando prevalencia en región lumbar del 50.5%, en cuello del 46.2% y en manos con el 44.2%; cifras muy superiores a las encontradas en este estudio, probablemente por tratarse de una población expuesta a riesgos diferentes. Así mismo, Potes I. y Moran J. (8) en el 2010 en una empresa embotelladora de Funza encontraron para los síntomas presentes en última semana, el 33% presentaron síntomas en espalda, 24% en hombros, 24% muñecas, 11% manos, 9% codos y 7% cuello; llama la atención que en este último estudio la prevalencia de síntomas en cuello es notoriamente más baja con relación a los reportados por Cotta P. et al.

Los DME son entidades que se han asociado con múltiples factores, dentro de los cuales tiene particular relevancia la exposición (tiempo en la empresa y en el cargo) a diversos riesgos clínicos (IMC), biomecánicos o de carga física. Esta condición explica variaciones de frecuencias de los segmentos afectados. Esto se puso en evidencia en el presente estudio, en el que los segmentos más frecuentemente afectados en el personal administrativo fueron cuello, región lumbar y hombro derecho (36,6%, 24,4% y 14,6% respectivamente) mientras que en los trabajadores operativos fueron región lumbar y cabeza (19% y 14,3%). Adicionalmente, el compromiso de segmentos apendiculares fue diferente entre los 2 grupos, siendo más frecuente el de los miembros superiores (la muñeca derecha 11%) en administrativos, mientras que en los operativos fue más importante el compromiso

de los miembros inferiores (pierna izquierda 11,9% y pie derecho 7,1%. En general, la prevalencia de síntomas osteomusculares fue mayor en el personal administrativo con respecto a los operativos, excepto en miembros inferiores.

En el presente estudio las variables de tiempo en la empresa, tiempo en el cargo y el IMC no tuvieron asociación fuerte con los segmentos corporales, lo cual no está totalmente en consistencia con la bibliografía revisada, esto podría explicarse por los intervalos de edad seleccionados, pues pueden contener más información hacia el extremo inferior o superior del intervalo por lo cual le resta representación a grupos de datos particulares.

Almonacid I., et al (14) en el 2015 en su estudio de una empresa de servicios en la que el 86,7% eran trabajadores con labores administrativas, también encontró que en los segmentos corporales en los que se presentó mayor frecuencia de síntomas fueron cuello (17%), muñeca (11%) y región lumbar (9%), valores menores y en orden de presentación diferente, en relación a los hallazgos en personal administrativo de este estudio, particularmente para dolor lumbar. La mayor frecuencia de compromiso en estos segmentos para personal administrativo podría estar relacionado con posturas prolongadas sedentes, posición forzada de cuello y movimientos repetitivos de los dedos y manipulación de ratón, característicos de este tipo de cargo.

En las dos investigaciones (Almonacid I., et al y el actual) la distribución de la población por edad (promedios de 35 y 33 años respectivamente) y sexo (56% y 53,7% de mujeres) es similar, la disparidad de prevalencias podría explicarse por

diferencias de exposición a riesgos biomecánicos, programas de prevención y promoción, entre otros.

Rodríguez A., et al (7) en el 2016 estudió una población operativa de una empresa de outsourcing. En sus hallazgos también reporta la mayor frecuencia de compromiso por segmentos corporales en la región lumbar con prevalencias similares a las encontradas en este estudio (17,3% y 19% respectivamente) al igual que en piernas y pies (10,2 y 7,1% Vs 11,9 y 7,1% respectivamente). La diferencia más llamativa entre los estudios es la mayor prevalencia en muñeca y mano reportada por Rodríguez A., et al (12,1% Vs 4,8%).

Es interesante que para la población operativa las mayores prevalencias comprometen los segmentos axiales y los miembros inferiores, lo que podría estar relacionado con que la mayoría de estos cargos pueden exigir una posición bípeda, marcha y manipulación manual de cargas.

Se encontró fuerte asociación estadística del sexo con los síntomas en cuello, hombro derecho, antebrazo izquierdo y región lumbar, los cuales hacen referencia a las mujeres, quienes predominan en los cargos de tipo administrativo.

## Conclusiones

En los datos obtenidos se encontró que la exposición a los factores de riesgo asociados por las diferentes variables sociodemográficas es de cero (0) a siete (7) años en una población constituida mayormente por el rango de edad de los 27 a 45 años de edad con el 35,4% para administrativos y 59,5 para operativos, lo cual puede indicar que por la rotación de la empresa no existe en el área administrativa

u operativa casos con alto predominio de dolor y molestia sentida en los segmentos corporales. Diferentes estudios apuntan que el factor sociodemográfico de sexo se relaciona con una mayor prevalencia de los desórdenes músculo esqueléticos, encontrando que para nuestro análisis el sexo está asociado con el dolor o molestia en cuello, hombro derecho, antebrazo izquierdo y región lumbar.

## Recomendaciones

Para el montaje de programas de promoción y prevención es recomendable reconocer que el abordaje deberá contemplar las diferencias en exposición al riesgo y compromiso segmentario de las afectaciones de salud, entre tipos de trabajo operativo y administrativo e incluir los riesgos individuales modificables (hábitos y estilos de vida y trabajo saludables) para generar cambios positivos en la salud osteomuscular de los trabajadores, logrando impactos medibles en los indicadores sociales (prevalencias, ausentismo, otros) y de producción de las empresas.

Es conveniente continuar la investigación de los DME profundizando en la relación de los factores de riesgo biomecánicos, organizacionales y laborales con los compromisos segmentarios particulares, así como la contribución relativa de los riesgos individuales modificables y no modificables en la génesis de estas patologías.

## Bibliografía

1. Bellorín M, Sirit Y, Rincón C, Amortegui M. Síntomas Músculo Esqueléticos en trabajadores de una empresa de construcción Civil / Musculoskeletal symptoms in civil construction

- workers. Salud de los Trabajadores [Internet]. 2007 [cited 2019 Jul 10];(2):89. Available from:<http://search.ebscohost.com.ez.urosario.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edssci&AN=edssci.S1315.01382007000200003&lang=es&site=eds-live&scope=site>
2. Hossein E, Reza K, Abolfazl M. Comparative survey of work related musculoskeletal disorders (WRMDs) prevalence and related factors in Iranian welders. PAKISTAN JOURNAL OF MEDICAL SCIENCES [Internet]. [cited 2019 Jul 10];27(2):282–5. Available from:<http://search.ebscohost.com.ez.urosario.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edswsc&AN=000291827700012&lang=es&site=eds-live&scope=site>
  3. Linero Ramos E, Rodríguez Torres R. Prevalencia de síntomas osteomusculares en personal de salud de dos instituciones prestadoras de servicios de salud en Bogotá en el año 2012 [Internet]. Universidad del Rosario; [cited 2019 Jul 10]. Available from:<http://search.ebscohost.com.ez.urosario.edu.co/login.aspx?direct=true&db=ir00110a&AN=edocur.10336.4190&lang=es&site=eds-live&scope=site>
  4. García Romero RE, Carmona Martínez FC, Rodríguez Tovar LS. Identificación de la prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos en la población trabajadora de la empresa sumintegral Montería.
  5. Fernandes R de CP, Carvalho FM, Assunção AA. Prevalence of musculoskeletal disorders among plastics industry workers / Prevalência de distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores da indústria plástica. Cadernos de Saúde Pública [Internet]. 2011 [cited 2019 Jul 10];(1):78. Available from:<http://search.ebscohost.com.ez.urosario.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edssci&AN=edssci.S0102.311X2011000100008&lang=es&site=eds-live&scope=site>
  6. Cotta Contreras P, Cuello Salinas C, Laguna Murillo JK. Prevalencia de síntomas osteomusculares en centro médico de medicina prepagada, durante el año 2013. Bogotá [Internet]. Universidad del Rosario; [cited 2019 Jul 10]. Available from:<http://search.ebscohost.com.ez.urosario.edu.co/login.aspx?direct=true&db=ir00110a&AN=edocur.10336.4861&lang=es&site=eds-live&scope=site>

7. Rodríguez Molano A. Prevalencia de sintomatología musculoesquelética de una empresa outsourcing operativa. Bogotá, Colombia, 2016 [Internet]. Universidad del Rosario; [cited 2019 Jul 10]. Available from: <http://search.ebscohost.com.ez.urosario.edu.co/login.aspx?direct=true&db=ir00110a&AN=e docur.10336.12229&lang=es&site=eds-live&scope=site>
8. Moran Obando JV, Potes Campo ID. Prevalencia de síntomas osteomusculares en paletizadores de una embotelladora en Funza Cundinamarca, 2010 [Internet]. Universidad del Rosario; [cited 2019 Jul 10]. Available from: <http://search.ebscohost.com.ez.urosario.edu.co/login.aspx?direct=true&db=ir00110a&AN=e docur.10336.2544&lang=es&site=eds-live&scope=site>
9. Medina AFS. Prevalence of Musculoskeletal Disorders on Workers of a Trading Company of Pharmaceutical Products. Revista Ciencias de la Salud [Internet]. [cited 2019 Jul 10];16(2):203–18. Available from: <http://search.ebscohost.com.ez.urosario.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edselc&AN=ed selc.2-52.0-85049559390&lang=es&site=eds-live&scope=site>
10. Pardo Ángel NA, Sierra Carrillo OA. Prevalencia de síntomas osteomusculares y factores asociados en los embaladores de leche en una pasteurizadora en Nemocon, Cundinamarca [Internet]. Universidad del Rosario; [cited 2019 Jul 10]. Available from: <http://search.ebscohost.com.ez.urosario.edu.co/login.aspx?direct=true&db=ir00110a&AN=e docur.10336.1644&lang=es&site=eds-live&scope=site>
11. Triana Ramírez C. Prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos y factores asociados en trabajadores de una industria de alimentos. Bogotá, Colombia, 2014 [Internet]. Universidad Javeriana; [cited 2019 Jul 10]. Available from: <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/15535>
12. Vargas Porras PA, Orjuela Ramírez ME, Vargas Porras C. Lesiones osteomusculares de miembros superiores y región lumbar: caracterización demográfica y ocupacional: Universidad Nacional de Colombia, Bogotá 2001-2009 / Musculoskeletal disorders of the upper and the lumbar region: demographic and occupational characterization: Universidad

Nacional de Colombia, Bogotá 2001-2009. Enfermería Global [Internet]. 2013 [cited 2019 Jul 10];(32):119. Available from:

[http://search.ebscohost.com.ez.urosario.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edssci&AN=eds\\_sci.S1695.61412013000400007&lang=es&site=eds-live&scope=site](http://search.ebscohost.com.ez.urosario.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edssci&AN=eds_sci.S1695.61412013000400007&lang=es&site=eds-live&scope=site)

13. José Fernando L-H, José Luis H-C, María Paula T-L. Prevalencia de sintomatología osteomuscular y factores asociados en operarios de una empresa de papeles suaves. Revista Medica de Risaralda [Internet]. 2017 Jul [cited 2019 Jul 10];23(2):10–3. Available from:<http://search.ebscohost.com.ez.urosario.edu.co/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=131100172&lang=es&site=eds-live&scope=site>
14. Almonacid Vásquez I, Buitrago Bolívar C, Guerrero Romero X. Síntomas y factores ergonómicos asociados con trastornos musculoesqueléticos (TME) en una población de trabajadores administrativos de una empresa de servicios, 2015 [Internet]. Universidad del Rosario; [cited 2019 Jul 10]. Available from:<http://search.ebscohost.com.ez.urosario.edu.co/login.aspx?direct=true&db=ir00110a&AN=edocur.10336.12276&lang=es&site=eds-live&scope=site>
15. Veiersted Kaj Bo, Hanvold Therese N, Wærsted Morten. Computer work and musculoskeletal disorders of the neck and upper extremity: A systematic review. BMC Musculoskeletal Disorders [Internet]. 2010 [cited 2019 Jul 10];(1):79. Available from:<http://search.ebscohost.com.ez.urosario.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edsdoj&AN=edsdoj.841a4844d5f644aa9c171d3387fec6c8&lang=es&site=eds-live&scope=site>
16. Acevedo Avila Pamela, Soto Subiabre Verónica, Segura Solano Cristina, Sotomayor Castillo Cristina. Prevalencia de Síntomas Asociados a Trastornos Musculoesqueléticos en Estudiantes de Odontología. Int. J. Odontostomat. [Internet]. 2013 [citado 2019 Jul 10] ; 7( 1 ): 11-16. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-381X2013000100002&lng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2013000100002&lng=es).  
<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2013000100002>.
17. Rodriguez Bustamante E, Rubiano Bello FL. Prevalencia de sintomatología musculoesquelética en trabajadores de una empresa avícola de Cundinamarca en el año 2013 [Internet]. Universidad del Rosario; [cited 2019 Jul 10]. Available from:

<http://search.ebscohost.com.ez.urosario.edu.co/login.aspx?direct=true&db=ir00110a&AN=edocur.10336.5022&lang=es&site=eds-live&scope=site>

18. Vitta A de, Canonici AA, Conti MHS de, Simeão SF de AP. Prevalência e fatores associados à dor musculoesquelética em profissionais de atividades sedentárias / Prevalence and factors associated with musculoskeletal pain in professionals of sedentary activities. Fisioterapia em Movimento [Internet]. 2012 [cited 2019 Jul 10];(2):273. Available from:<http://search.ebscohost.com.ez.urosario.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edssci&AN=edssci.S0103.51502012000200004&lang=es&site=eds-live&scope=site>
19. Widanarko B, Legg S, Stevenson M, Devereux J, Eng A, Mannetje A 't, et al. Prevalence of musculoskeletal symptoms in relation to gender, age, and occupational/industrial group. International Journal of Industrial Ergonomics [Internet]. 2011 Jan 1 [cited 2019 Jul 10];41(5):561–72. Available from:<http://search.ebscohost.com.ez.urosario.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edselp&AN=S0169814111000801&lang=es&site=eds-live&scope=site>
20. : Izadirad, H., Pourhaji, F., Delshad, M. H., Masoudy, GH. R., Jadgal, KH. M., Prevalence of Musculoskeletal Disorders and it's associated Factors among Farmers and Workers: a cross-sectional study from Agh Ghala, Golestan, Iran. IJMPP 2017; V2, N3. P: 279-285.