

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**

**FACULTAD DE CIENCIAS DEL TRABAJO Y  
COMPORTAMIENTO HUMANO**

Trabajo de fin de carrera titulado:

**“Sintomatología músculo-esquelética asociada a factores de riesgo  
ergonómico en trabajadores administrativos y operativos”**

Realizado por:

**CARLA VALQUIRIA REYES CÁRDENAS**

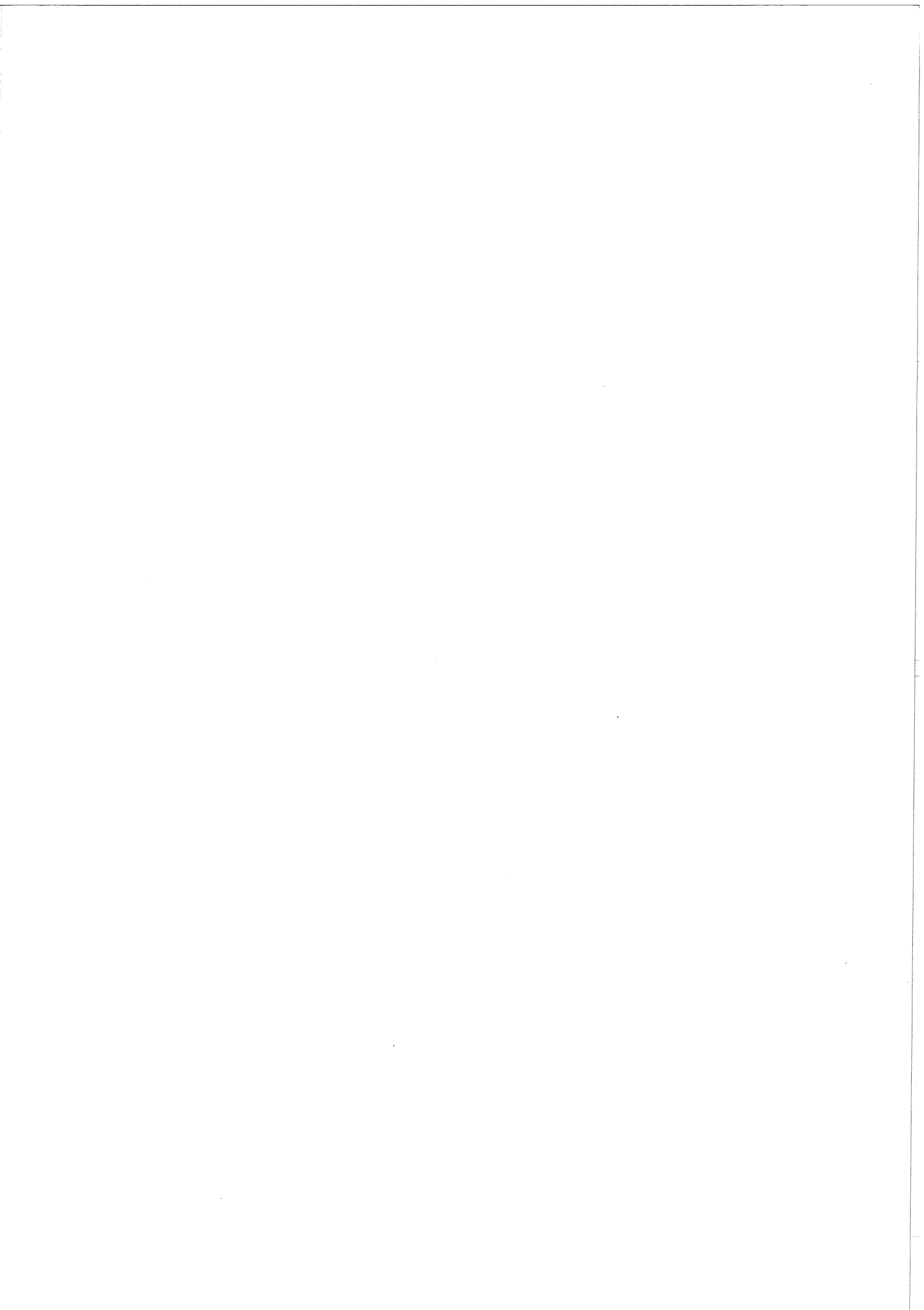
Director del proyecto:

**PhD. ANTONIO R. GÓMEZ GARCÍA**

Como requisito para la obtención del título de:

**MAGISTER EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL CON MENCIÓN EN  
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

Quito, 2 de septiembre de 2019



## DECLARACION JURAMENTADA

Yo, CARLA VALQUIRIA REYES CÁRDENAS, con cédula de identidad # 171790986-3, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado a calificación profesional; y, que ha consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.



Carla Valquiria Reyes Cárdenas

C.C.: 171790986-3

## **DECLARATORIA**

El presente trabajo de investigación titulado:

### **“SINTOMATOLOGÍA MÚSCULO-ESQUELÉTICA ASOCIADA A FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO EN TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS Y OPERATIVOS”**

Realizado por:

**CARLA VALQUIRIA REYES CÁRDENAS**

Como requisito para la Obtención del Título de:

**MAGISTER EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL: MENCIÓN EN  
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

Ha sido dirigido por el Profesor

**ANTONIO R. GÓMEZ GARCÍA**

Quién considera que constituye un trabajo original de su autor

Antonio R. Gómez García

**DIRECTOR**

**Dirección de Investigación  
e Innovación**

## DECLARATORIA PROFESORES INFORMANTES

Los Profesores Informantes:

PAMELA MERINO

YOLIS CAMPOS

Después de revisar el trabajo presentado,

Lo han calificado como apto para su defensa oral ante el tribunal examinador



Pamela Merino



Yolis Campos

Quito, 2 de septiembre de 2019

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo de Investigación a mis padres y hermano quienes fortalecen mi  
inspiración a través de su confianza, gracias por estar siempre a mi lado.  
A mi esposo Santiago por ser el eje fundamental de mi vida, por su apoyo incondicional y su  
amor infinito.

## **AGRADECIMIENTO**

Al Profesor Antonio Gómez por su acertada dirección de Tesis, por darme la oportunidad de realizar este trabajo junto a él, guiarme en los pasos necesarios y por haberme proporcionado la ayuda y las herramientas necesarias para elaborar este documento.

A las profesoras Pamela Merino y Yolis Campos, quienes con sus lecturas aportaron una visión diferente e integradora a mi investigación.

A la Universidad Internacional SEK, por su esfuerzo de formar profesionales íntegros.

Proyecto de Titulación asociado al Programa de Investigación sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.

### **Sintomatología músculo-esquelética asociada a factores de riesgo ergonómico en trabajadores administrativos y operativos**

***Dra. Carla Valquiria Reyes Cárdenas***

*Estudiante de la Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional.  
Correo electrónico: cvalquiriareyesc@hotmail.com*







---

**DIRECTOR**

---

**PhD. Antonio R. Gómez García**

antonio.gomez@uisek.edu.ec

 0000-0003-1015-1753 57193845161

---

Fecha: febrero 2019

---

**RESUMEN**

**Objetivo:** Presentar el perfil epidemiológico de la sintomatología observada en trabajadores expuestos a factores de riesgo ergonómico y estimar la probabilidad de aparición y asociación de los TME de posible origen laboral.

**Diseño:** Estudio descriptivo de corte transversal realizado a 200 trabajadores expuestos a factores de riesgo ergonómico. Se aplicó el cuestionario nórdico estandarizado sobre síntomas osteomusculares previo consentimiento informado en el último semestre del 2018. Se aplicó RR IC95% mediante SPSS.

**Resultados:** Las mujeres presentan mayor riesgo de sufrir síntomas o molestias en cuello, zona dorso - lumbar y muñeca o mano derecha respecto a los hombres. Principalmente en los puestos de trabajo administrativos: Mano o Muñeca derecha: RR= 6,4; IC 95%= (2,4-16,8). Con respecto al cuello y la región Dorsolumbar el dolor aumenta conforme aumenta la edad particularmente en mujeres  $\geq 55$  años. Se observa además que dolor en los últimos 12 meses puede ir desde 8 a 30 días o durar más de un mes, con episodios de duración que van desde 1 a 24 horas.

**Conclusiones:** Se evidencia que el desarrollo de TME tiene una fuerte relación no solo con la exposición a factores inherentes a la actividad laboral si no que abarcan otros aspectos como las diferencias de salud laboral importantes entre hombres y mujeres. Enfocarse en la población más vulnerable (mujeres jóvenes o adultas mayores) que por sus características o las de su entorno necesitan una protección especial en materia de seguridad y salud laboral.

**Palabras Clave:** síntomas, osteomuscular, mujer, salud laboral, ergonomía.

---

---

**ABSTRACT**

**Objective:** To present the epidemiological profile of the symptomatology observed in workers exposed to ergonomic risk factors and estimate the probability of occurrence and association of MSDs of possible labor origin.

**Design:** Descriptive cross-sectional study carried out on 200 workers exposed to ergonomic risk factors. The standardized Nordic questionnaire on osteomuscular symptoms was applied with prior informed consent in the last semester of 2018. RR 95% CI was applied through SPSS.

**Results:** Women are at greater risk of symptoms or discomfort in the neck, back - lumbar area and wrist or right hand compared to men. Mainly in administrative jobs: Right hand or wrist: RR = 6.4; 95% CI = (2.4-16.8). With respect to the neck and the Dorsolumbar region the pain increases as age increases particularly in women  $\geq 55$  years. It is also observed that pain in the last 12 months can range from 8 to 30 days or last more than one month, with episodes lasting from 1 to 24 hours.

**Conclusions:** It is evident that the development of TME has a strong relationship not only with exposure to factors inherent to work activity but also covering other aspects such as important occupational health differences between men and women. Focus on the most vulnerable population (young women or older adults) who, due to their characteristics or those of their environment, need special protection in terms of occupational health and safety.

**Keywords:** symptoms, musculoskeletal, woman, occupational health, ergonomics

---

Date: February 2019

---

## Introducción

En la actualidad los trastornos musculoesqueléticos (TME) son considerados un problema prioritario de salud laboral por el daño que generan en la población trabajadora y por los altos costos sociales y económicos [1].

En concreto, se estima para los países de la Unión Europea un costo entre el 3 al 4% del PIB y el 9 al 12% en la Región de las Américas, respectivamente [2,3]. Además de esta problemática económica, los TME pueden repercutir de forma directa e indirectamente en la calidad de vida de los trabajadores debido a las afecciones físicas y/o funcionales [4].

Entre los principales factores de riesgo ergonómico presentes en las condiciones de trabajo [5] y que pueden tener una influencia en la aparición de TME, se encuentran, entre otros: los movimientos repetitivos; manipulación manual de cargas; aplicación de fuerzas; posturas incómodas-forzadas, etc [6-8].

Diversos estudios europeos evidencian que los segmentos corporales más afectados con dolencias por las condiciones de trabajo son principalmente el dolor en espalda (43%), en cuello y en extremidades superiores (42%) y dolores musculares en la cadera (29%) principalmente [9].

Para el contexto ecuatoriano y según los resultados de la Primera Encuesta sobre Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo aplicada en la ciudad de Quito, se observa que los principales segmentos con mayor afectación en la población trabajadora son el dolor de espalda con un 44% en hombres y un 56% en mujeres, seguido de molestias o dolores en extremidades superiores en un 36% en hombres y un 45% en mujeres. En cuanto a la sintomatología se observa de manera general que son las mujeres las que refieren en mayor medida molestias o dolores [8].

Diferentes estudios consideran al sexo (hombre-mujer) como un factor determinante para el surgimiento de los TME, principalmente en trabajadoras. Es imprescindible reconocer que aquellas ocupaciones consideradas como livianas, y que normalmente realizan las mujeres, exigen un grado de resistencia muscular, ya que se realizan en posturas estáticas del cuerpo y con movimientos repetidos en manos y brazos, durante la mayor parte de la jornada laboral [10].

Considerando esta problemática desde un enfoque de salud laboral debido a la alta incidencia de los últimos años [3], surge la necesidad de estudiar la epidemiología de los TME asociados a diferentes componentes inmersos en las condiciones de trabajo: el diseño del puesto, la organización y el contenido del trabajo, entre otras dimensiones [8].

Existen diversas ocupaciones laborales en las que se ha identificado altos niveles de riesgo laboral que inciden en la probabilidad de desarrollar los TME.

Diversas evidencias científicas identifican la aparición de los TME en el sector petrolero y en otras ocupaciones sanitarias y de la construcción, así como, en puestos de oficina, esto últimos asociados a factores de riesgo ergonómico [12-16].

En tal sentido, el propósito del presente estudio fue presentar el perfil epidemiológico de la sintomatología observada en trabajadores expuestos a factores de riesgo ergonómico y estimar la probabilidad de aparición y asociación de los TME de posible origen laboral.

Los resultados obtenidos nos permitirán generar un marco de referencia para el desarrollo de acciones ergonómicas y vigilancia de la salud (17). El establecimiento de parámetros de cumplimiento para el seguimiento continuo y la evaluación temprana de la sintomatología osteomuscular en los trabajadores expuestos a riesgos ergonómicos permitirá detectar precozmente los TME de posible origen laboral y, por ende, mejorar las condiciones de vida de la población trabajadora analizada en este estudio [18].

---

## Material y Método

Estudio descriptivo de corte trasversal realizado a trabajadores del sector público del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Imbabura, Ecuador.

La población objeto de estudio estuvo constituida por 200 trabajadores expuestos a factores de riesgo ergonómico en los puestos de trabajo: 72 operativos y 128 administrativos; 63 mujeres y 137 hombres con edades comprendidas entre los 24 a 71 años.

A los trabajadores se les aplicó el cuestionario nórdico estandarizado sobre síntomas osteomusculares por el servicio médico de empresa bajo consentimiento informado y participación voluntaria en el último semestre de 2018. Este cuestionario valora 9 regiones corporales para conocer molestias y/o dolores en función al tiempo de manifestación en cuello, hombros, codo/antebrazo, zona dorsal, zona lumbar, muñeca/manos, cadera/muslos, rodillas y tobillos [19].

Se ha empleado este cuestionario puesto que es considerado como uno de los instrumentos de medición más empleados en los últimos años en salud laboral, proporcionando información que permite detectar de manera temprana patologías laborales [20].

Además, en el trabajo de campo se recogieron otras variables sociodemográficas y laborales de la población analizada: edad, sexo, antigüedad en el puesto de trabajo, área o departamento al que pertenecen, promedio de horas semanales trabajadas, mano dominante y si tenían algún tipo de discapacidad.

Los resultados se presentan en frecuencias relativas (%n), chi-cuadrado de Pearson y Riesgo Relativo (IC95%). Para el análisis estadístico de la información se utilizó el programa SPSS versión 25.

## Resultados

En la Tabla 1 se presenta el perfil sociodemográfico, laboral, la presencia de discapacidad y mano dominante de la población analizada. Del total de la población evaluada (n=200) el 69% son hombres y el 32% mujeres. La edad media se sitúa en los 42 ±10 años de edad (rango de 24 a 71 años).

En relación al puesto de trabajo que desempeñan los trabajadores por sexo, se observa que el 94% de las mujeres ocupan puestos administrativos y los hombres en operarios y administrativos, principalmente en jóvenes y adultos. Así mismo, la gran mayoría de los trabajadores disponen de una antigüedad laboral igual o inferior a 10 años.

En cuanto al número de horas trabajadas semanalmente, la gran mayoría de hombres y mujeres de todos los grupos de edad manifiestan trabajar más de 42 horas. Igualmente cabe destacar, que el 77% de los hombres entre los 30 a 54 años de edad trabajan más 51 horas semanales.

En la Tabla 2 se presentan la distribución de frecuencias de los síntomas musculoesqueléticos de las regiones corporales según sexo y grupos de edad. El dolor en cuello presenta el 81% de los síntomas percibidos por los trabajadores, principalmente en mujeres jóvenes y adultas respecto a hombres de la misma edad. En segundo lugar, con el 65% de prevalencias, se sitúa el dolor en la región dorso-lumbar en todos los grupos de edad y sexo. Seguidamente, el dolor en muñeca y/o mano derecha con el 46% y finalmente, en menor medida dolor en hombro (27%) y en codo o antebrazo derecho (16%) respectivamente.

En la Tabla 3 se observa que las mujeres presentan mayor riesgo de sufrir síntomas o molestias en cuello, zona dorso-lumbar y muñeca o mano derecha respecto a los hombres. Principalmente en los puestos de trabajo administrativos: Mano o Muñeca derecha: RR= 6,4; IC 95%= (2,4-16,8).

En lo referente a las trabajadoras administrativas que presentan dolencias en cuello, región dorso-lumbar y mano derecha, se presentan gráficamente las prevalencias del cuestionario nórdico por grupos de edad.

### *Cuello*

Respecto al cuello se observa que conforme aumenta la edad, particularmente en mujeres de más de 55 años el dolor aumenta: tiempo de dolor con un promedio de 40 meses; el tiempo del dolor en los últimos 12 meses con una media de 8 a 30 días; en los tres grupos de edad cada episodio dura de entre 1 a 24 horas.

### *Dorso-Lumbar*

Se observa que el mismo patrón se repite, conforme aumenta la edad y en el mismo grupo de mujeres adultas mayores, el dolor aumenta; el tiempo de dolor en los últimos 12 meses aumenta puede durar más de 30 días o permanecer siempre con la dolencia; y en los tres grupos de edad cada episodio dura de entre 1 a 24 horas.

### *Mano Derecha*

En los tres grupos de edad el tiempo en que las trabajadoras tienen esta dolencia, no aumenta con la edad se mantiene en un promedio de 10 a 15 meses; el tiempo de dolor en los últimos 12 meses exclusivamente en el grupo de mujeres de más de 55 años puede ir de 8 a 30 días e incluso durar más de 1 mes con esta molestia; En cuanto a la duración de cada episodio en el grupo de mujeres menores o de 29 años, este puede ser de menos de una hora o incluso durante 24 horas.

Tabla 1. Características Sociodemográficas de la Población participante del estudio (%n)

	Mujer (n=63)			Hombre (n=137)			p-valor
	≤29 años	30 a 54 años	≥55 años	≤29 años	30 a 54 años	≥55 años	
<b>Puesto de Trabajo</b>							
Administrativo	56%	48%	24%	44%	52%	77%	0,113
Operativo	20%	5%	-	80%	95%	100%	0,289
<b>Antigüedad Laboral</b>							
≤10 años	48%	30%	19%	52%	70%	82%	-
11 a 20 años	-	36%	-	-	64%	100%	0,743
≥21 años	-	38%	22%	-	63%	78%	0,535
<b>Horas Semanas*</b>							
40 Horas	40%	34%	18%	60%	66%	82%	0,269
41-50 Horas	67%	23%	-	33%	77%	-	0,499
≥51 horas	-	25%	-	-	75%	-	0,723
<b>Discapacidad</b>							
Si	-	33%	-	-	67%	100%	0,955
No	48%	32%	17%	52%	68%	83%	0,52
<b>Mano Dominante</b>							
Derecha	48%	32%	31%	53%	68%	69%	0,366
Izquierda	100%	40%	50%	-	60%	50%	0,458
Ambidiestro	-	0	17%	100%	100%	83%	0,171

\* Horas de trabajo semanales efectivas, no incluidas en el contrato laboral (40 horas/semana).

Tabla 2. Frecuencia de Dolor Muscular según la ubicación anatómica.

	Mujer (n=63)			Hombre (n=137)		
	≤29 años	30 a 54 años	≥55 años	≤29 años	30 a 54 años	≥55 años
<b>Cuello</b>	80%	82%	75%	46%	51%	33%
<b>Hombros</b>						
Hombro Izq.	20%	8%	-	9%	20%	5%
Hombro Der.	10%	29%	50%	9%	17%	14%
Hombro Ambos	20%	4%	25%	27%	6%	5%
<b>Dorso- Lumbar</b>	90%	59%	75%	55%	55%	29%
<b>Codos</b>						
Codo o antebrazo Izq.	10%	10%	-	9%	8%	5%
Codo o antebrazo Der..	10%	18%	-	9%	6%	5%
Codo o antebrazo Ambos	-	4%	25%	-	8%	-
<b>Muñecas</b>						
Muñeca o Mano Izq.	-	2%	-	-	3%	-
Muñeca o Mano Der.	40%	49%	25%	27%	21%	5%
Muñeca o Mano Ambos	20%	8%	25%	-	7%	5%

Tabla 3. Asociación de factores sociodemográficos con la aparición de TME (RR IC95%)

	Sexo		Puesto de Trabajo	
	Mujer	Hombre	Administrativos	Operativos
<b>Cuello</b>	2,0 (1,3-1,8)	0,3 (0,2-0,6)	1,7 (1,1- 2,4)	0,7 (0,6-0,9)
<b>Hombros</b>				
Hombro Izq.	0,8 (0,7-1,0)	1,6 (0,8-3,4)	0,6 (0,4-1,0)	1,4 (0,9-2,0)
Hombro Der.	1,3 (0,9-1,7)	0,7 (0,4-1,0)	0,8 (0,5 -1,2)	1,2 ( 0,9-1,6)
Hombro Ambos	1,0 (0,7-1,5)	0,9 (0,5-2,0)	0,9 (0,5-1,7)	1,1 (0,7-1,6)
<b>Dorso- Lumbar</b>	1,2 (1,0-1,4)	0,7 (0,4-1,0)	1,6 (1,1- 2,3)	0,8 (0,6 -1,0)
<b>Codos</b>				
Codo o antebrazo Izq.	1,1 (0,7-1,6)	0,8 (0,4-1,6)	0,8 (0,4-1,5)	1,2 (0,7-1,8)
Codo o antebrazo Der.	1,6 (0,9-2,7)	0,5 (0,3-0,8)	2,3 (0,8-6,5)	0,7 (0,6-0,9)
Codo o antebrazo Ambos	0,9 (0,6-1,4)	1,2 (0,4-3,1)	1,0 (0,4-2,2)	1,0 (0,6- 1,6)
<b>Muñecas</b>				
Muñeca o Mano Izq.	0,9 (0,5- 1,6)	1,2 (0,2- 7,0)	1,4 (0,3-8,0)	0,9 (0,5 -1,5)
Muñeca o Mano Der.	1,6 (1,2 -2,2)	0,4 (0,30- 0,7)	6,4 (2,4-16,8)	0,6 (0,5- 0,7)
Muñeca o Mano Ambos	1,3 (0,8- 2,1)	0,6 (0,4 -1,2)	1,1 (0,5-2,3)	1,0 (0,7- 1,4)

Figura 1. Duración del dolor según Región Cervical.

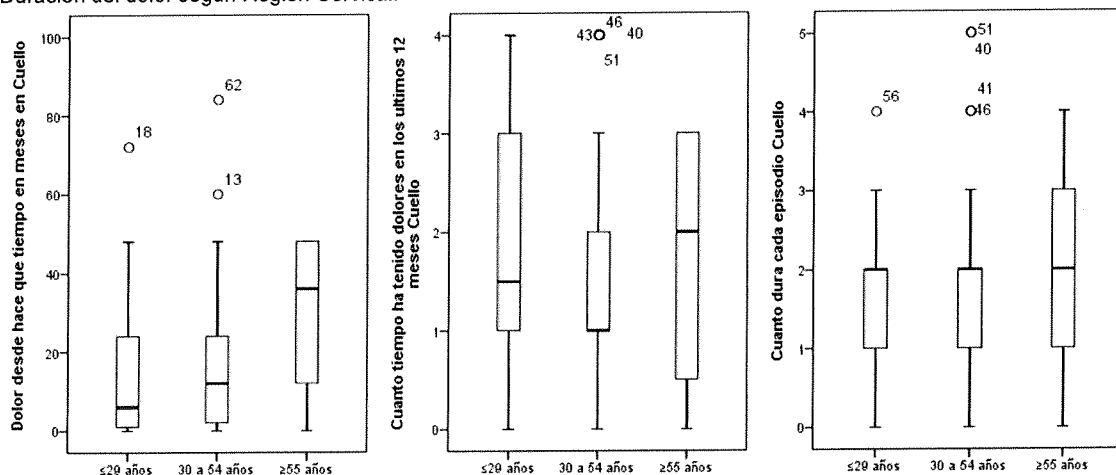


Figura 2. Duración del dolor según región Dorso Lumbar.

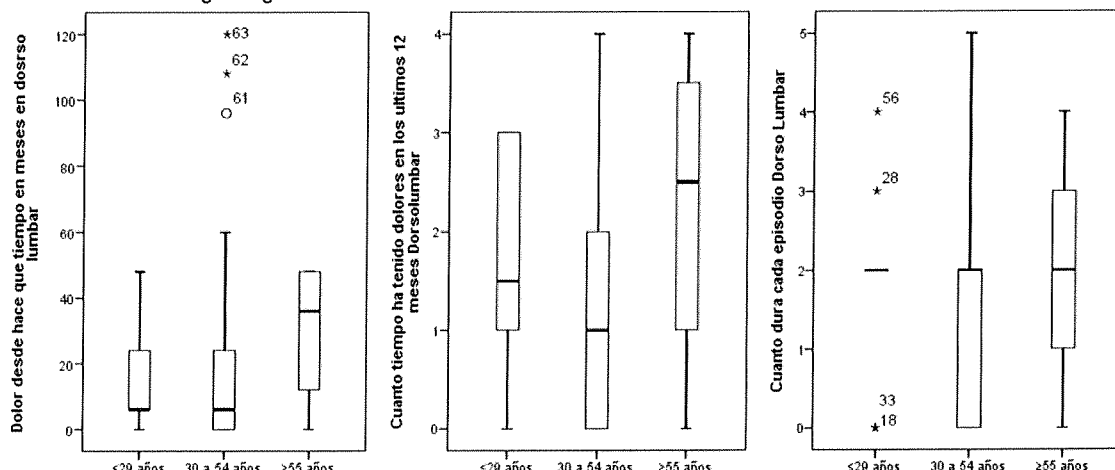
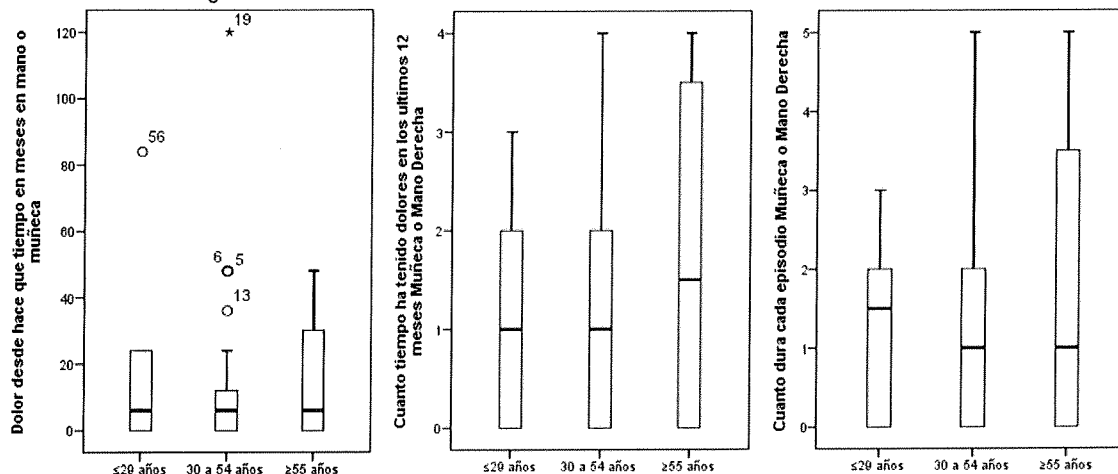


Figura 3. Duración del Dolor según muñeca o mano derecha.



## Discusión

Los TME abarcan una amplia gama de enfermedades inflamatorias y degenerativas que generan dolor y deterioro funcional de las diferentes regiones anatómicas en los trabajadores. Especialmente, este fenómeno se manifiesta en mayor medida en el ámbito laboral, particularmente la regiones más afectadas son la lumbar y las extremidades superiores. Estos TME repercuten de forma directa, no solo en la salud del trabajador por incapacidades, sino también en la productividad de las empresas (21,22).

El presente estudio fue realizado en trabajadores del sector público del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Imbabura en Ecuador, los cuáles presentan síntomas/molestias dolorosas principalmente en cuello, espalda y manos/muñecas. Se evidencia mayor prevalencia de estos síntomas/molestias en mujeres jóvenes y adultas que ocupan puestos administrativos.

En tal sentido, los TME de posible origen laboral son uno de los problemas más importantes en salud laboral objeto de seguimiento y vigilancia epidemiológica continua.

Nuestros hallazgos coinciden con otros estudios realizados por Muñoz y Vanegas (23) y Sánchez Medina (24), donde las mujeres administrativas presentan síntomas/molestias en cuello, espalda y manos/muñecas, aspecto estrechamente asociado al incorrecto diseño ergonómico del puesto de trabajo.

Igualmente, Arbeláez Álvarez y colaboradores (5), indican que los factores de riesgo ergonómico, psicofísicos (25) y condiciones laborales presentes en los puestos de trabajo administrativos se encuentran estrechamente relacionados con la aparición de TME, tales como: movimientos repetitivos, posturas forzadas-inadecuadas y hábitos de higiene postural; estresores y tiempos prolongados de trabajo, ausencia de pausas activas. Estos factores de riesgo pueden ser condicionantes en la aparición de cervicalgias, dorsalgias y lumbalgias, síndrome del túnel carpiano, etc (26).

Una de los factores que inciden en que las mujeres presenten mayor prevalencia de TME respecto a los hombres, se debe, entre otros, a que éstas tienen menor fuerza muscular, exceso de horas de trabajo semanales y doble presencia. (26). Evidencia constatada en nuestro

estudio, donde las mujeres de todos los grupos de edad manifestaban trabajar más de 42 horas semanales.

El estudio, además, se enfocó en el análisis del tiempo y la duración de los síntomas de las regiones más afectadas en las trabajadoras administrativas; se observó que, en la región cervical y dorso lumbar, el dolor aumenta conforme aumenta la edad sobretodo en mujeres mayores de 55 años; en cuanto al dolor en la mano o muñeca derecha el dolor se encuentra presente en todas las mujeres independientemente de su edad.

En general estos trastornos empeoran con el paso de años, no obstante, la población joven de entre 16 a 29 años de edad y que se supone debería gozar de mejor salud, principalmente mujeres ya se ven afectadas, estos datos evidencian que las condiciones de trabajo no atienden a un diseño ergonómico adecuado y no se gestiona apropiadamente la edad de una población trabajadora más envejecida y lesionada por un déficit preventivo de origen, no se considera la perspectiva de género y existe un entorno laboral precario que afecta cada vez más a las personas jóvenes (25).

## Conclusiones

Los resultados del estudio permiten evidenciar que el desarrollo de TME tiene una fuerte relación no solo con la exposición a factores inherentes a la actividad laboral si no que abarcan otros aspectos como las diferencias de salud laboral importantes entre hombres y mujeres, generalmente las mujeres suelen desempeñar sus actividades en áreas donde las condiciones de trabajo son diferentes a las de los hombres, esto determina que los daños a la salud también sean diferentes, por lo que es importante tomar en cuenta estas diferencias por razón de su mayor prevalencia, incidencia e interacción al momento de realizar una política de prevención de riesgos para una adecuada gestión de los mismos.

En tal sentido, la información obtenida nos obliga a enfocarnos en la población más vulnerable, dentro del cuál se encuentran mujeres jóvenes o adultas mayores que por sus características o las de su entorno necesitan una protección especial en materia de seguridad y salud laboral.

Lo anterior justifica realizar una vigilancia de la salud más exhaustiva desde el punto de vista epidemiológico y sobre todo orientada hacia los grupos vulnerables mencionados anteriormente que permite la participación directa de las personas afectadas y demás partes interesadas para la implementación de estrategias de intervención interdisciplinaria y así prevenir la reducción en la productividad laboral, la incapacidad temporal o permanente y los altos costos económicos y sociales.

## Referencias

- [1] Herazo Beltran Y, Mendinueta Martínez M y Pinillos Patiño Y. Factores asociados a la percepción de dolor lumbar en trabajadores de una empresa de transporte terrestre. *Revista Científica Salud Uninorte*. 2014; 30(2): 192-199.
- [2] Arenas Ortiz L y Cantú Gómez O. Factores de Riesgo de Trastornos músculo-esqueléticos crónico laborales. *Revista Medicina Interna México*. 2013; 29(4): 370-379.
- [3] Castro Castro GC, et al. Factores de riesgo asociados a desórdenes musculoesqueléticos en una empresa de refrigeradores. *Revista de Salud Pública*. 2017; 20(2): 182-188.
- [4] Montoya Díaz MC, Palucci Marziale MH, do Carmo Cruz Robazzi ML, Taubert de Freitas F. Lesiones Osteomusculares en trabajadores de un hospital mexicano y la ocurrencia del ausentismo. *Revista Ciencia y Enfermería*. 2010; 16(2): 35-46.
- [5] Arbeláez Álvarez GM, Velásquez Carrillo SA y Tamayo Rendón CM. Principales patologías osteomusculares relacionadas con el riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas. *Revista CES Salud Pública*. 2011; 2(2): 196-203.
- [6] Parra M. Conceptos básicos en salud laboral. *Oficina Internacional del Trabajo*, 2003.
- [7] Tamez González S., Ortiz Hernández L., Martínez Alcántara S. y Méndez Ramírez I. Riesgos y daños a la salud derivados del uso de videoterminal. *Revista Salud Pública de México* 2003;45(3):171-180
- [8] Gómez García AR, et al. I Encuesta sobre Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo: Quito (I-ECSST). Don Bosco, 2017.
- [9] Sixth European Working Conditions Survey. Eurofound, 2016.
- [10] Alayón D, Caraballo Arias Y y Rivera Trivison Y. Tensión muscular percibida en operarias de máquinas de moldeo por inyección de plástico. *Revista Ciencia&Trabajo*. 2015; 17(53): 137-143.
- [11] Agila Palacios E, Colunga Rodríguez C, González Muñoz E y Delgado García D. Síntomas músculo-esqueléticos en trabajadores operativos del área de mantenimiento de una empresa petrolera ecuatoriana. *Revista Ciencia&Trabajo*. 2016; 16(51): 198-205.
- [12] Harari F. Trastornos músculo-esqueléticos en auxiliares de enfermería de un hospital en Quito. *Revista Eidos*. 2010; 3: 32-45.
- [13] Vernaza Pinzón P y Sierra Torres CH. Dolor músculo-esquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos, en trabajadores administrativos. *Revista de Salud Pública*. 2005; 7(3): 317-326.
- [14] López Alonso M, Martínez Aires MD, Martín González E. Análisis de los Riesgos Musculoesqueléticos asociados a los trabajos de ferrallas. *Buenas Prácticas*. *Revista ingeniería de construcción*. 2011 26(3): p. 284-298.
- [15] Ziaei M, Choobineh A, Abdoli Eramaki M and Ghaem H. Individual, physical and organizational risk factors for musculoskeletal disorders among municipality solid waste collectors in Shiraz, Iran. *Industrial Health*. 2018;(56): 308-319.
- [16] López L y Artazcoz L. Evaluación de una intervención para la prevención de trastornos musculoesqueléticos en operarios de una

empresa farmacéutica. Revista Archivos de Prevención de Riesgos Laborales. 2015; 18(3): 136-142.

[17] Contreras Jauregui FA y Padilla Morales JA. Prevalencia de Desórdenes músculo-esqueléticos y factores asociados en trabajadores universitarios de ciencias económicas, educación y salud. Revista Colombiana de Salud Ocupacional. 2017; 7(2): 54-60.

[18] Sánchez Medina AF. Prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores de una empresa de comercio de productos farmacéuticos. Revista Ciencia y Salud. 2018; 16(2): 203-218.

[19] Kuorinka I. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Appl Ergon. 1987; 18(3): 233-237.

[20] Porter JM and Gyi DE. The prevalence of musculoskeletal troubles. Occupational Medicine. 2002; 52(1): 4-12.

[21] Perdomo Hernández M. Grado de Pérdida de capacidad laboral asociada a la comorbilidad de los desórdenes músculo esqueléticos en la Junta de Calificación de Invalidez. Huila, 2009-2012. Revista de la Universidad Industrial de Santander. 2014; 46(3): 249-258.

[22] Manent Bistué I, Ramada Rodilla JM, Serra Pujadas C. Duración y características de los episodios de incapacidad temporal por trastornos músculo-esqueléticos en Cataluña, 2007-2010. Archivos de Prevención de Riesgos Labores. 2016 ;19 (4): 222-230.

[23] Muñoz Poblete CF, Vanegas López JJ. Asociación entre puesto de Trabajo computacional y síntomas musculoesqueléticos en usuarios frecuentes. Medicina y seguridad del trabajo. 2012; 58 (227) 98-106.

[24] Sánchez Medina F. Prevalencia de Trastornos músculo esqueléticos en una empresa de comercio de productos farmacéuticos. Revista Ciencias de la Salud. 2018; 16 (2 ):203-218.

[25] Secretaría de Salud Laboral de CCOOV. (2018). Los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral: Plan Director en Prevención de Riesgos Laborales. España

[26] Seifert AM. (1999). El trabajo de la mujer y los riesgos de lesiones músculo-esqueléticas. Centre d'étude des interactions biologiques entre la Santé et l'Environnement (CINBIOSE). Universidad de Québec.