

# ERGONOMÍA Y ENFERMEDADES MUSCULOESQUELÉTICAS EN TRABAJADORES DE NICARAGUA

---

Francisco Javier Quintana Morales (CISTA), UNAN-León, Nicaragua  
Alicia Mercedes López García (CISTA), UNAN-León, Nicaragua  
María Mercedes López Mayorga (CISTA), UNAN-León, Nicaragua  
Lylliam López Narváez (CISTA), UNAN-León, Nicaragua  
Timo Partanen (IRET-SALTRA), UNA Costa Rica



---

ERGONOMÍA Y  
ENFERMEDADES  
MUSCULOESQUELÉTICAS  
EN TRABAJADORES DE  
NICARAGUA

---

616.7  
E67e

Ergonomía y enfermedades musculoesqueléticas en trabajadores de Nicaragua / Francisco Javier Quintana Morales... [et. al.]. -- 1 ed. -- Heredia, C.R.: SALTRA / IRET-UNA, 2015.  
52 p.: il.; 25 x 21 cm.

Publicado también con la serie: Informe técnicos IRET, n° 23  
ISBN 978-9968-924-22-1

1. SISTEMA OSCOMUSCULAR. 2. ERGONOMIA 3. MUSCULOS  
4. ESQUELETOS 5. LESIONES MUSCULARES 6. EPIDEMIOLOGIA  
7. SALUD OCUPACIONAL 8. SEGURIDAD LABORAL 9. CONDICIONES  
LABORAL 10. TRABAJADORES 11. NICARAGUA I. Quintana Morales,  
Francisco Javier... [et. al.] II. Título. III. SALTRA. IV. IRET-UNA.

Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central (SALTRA)  
Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas  
Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica  
Tel/Fax +506 2263-6375 / 2237-0683  
www.saltra.una.ac.cr  
Serie Salud, Trabajo y Ambiente.  
ISBN:

#### **Editora**

Marianela Rojas – Costa Rica

#### **Editor emérito**

Timo Partanen – Finlandia

#### **Comité editorial**

Douglas Barraza – Costa Rica  
Freddy Briceño – Costa Rica  
Lino Carmenate – Honduras  
María del Carmen Samayoa – Guatemala  
Claudia Meneses – Guatemala  
Jorge Chaves – Costa Rica  
Carmen Marín – Costa Rica  
Víctor González – El Salvador  
Arlen Soto – Nicaragua  
Leonel Córdoba – Costa Rica  
Diego Hidalgo – Costa Rica  
Claudio Monge Hernández – Costa Rica  
Ana María Mora – Costa Rica

#### **© Publicaciones SALTRA**

SALTRA y los editores le invitan a reproducir y usar el material de esta publicación para informar a investigadores, academia, profesionales de la salud, y a hacedores de políticas, sobre los esfuerzos que SALTRA está haciendo para visibilizar la información existente en materia de salud ocupacional y ambiental en América Central. No hay ningún cargo y no necesita permiso para hacerlo. Sin embargo, le pedimos que por favor cite la autoría de la publicación de cualquier parte del informe que utilice.

Esta publicación ha sido posible gracias a la asistencia de la Unión Europea. Su contenido es responsabilidad exclusiva del Programa SALTRA y de ninguna forma se debe considerar como punto de vista de la Unión Europea.

PROGRAMA SALUD Y TRABAJO EN AMÉRICA CENTRAL (SALTRA)  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA-LEÓN (UNAN-LEÓN)  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN, SALUD, TRABAJO Y AMBIENTE (CISTA)

---

# ERGONOMÍA Y ENFERMEDADES MUSCULOESQUELÉTICAS EN TRABAJADORES DE NICARAGUA

- › Síntomas musculoesqueléticos en trabajadores de una fábrica de calzado en Nicaragua <sup>1,2</sup>
- › Síntomas y riesgos musculoesqueléticos, en trabajadores de oficina del hospital <sup>3,4, 5, 6 y 2</sup>
- › Prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en operarios de una maquila textil de vestuario, en Nicaragua <sup>2 y 7</sup>

---

<sup>1</sup>Francisco Javier Quintana Morales (CISTA), UNAN-León, Nicaragua

<sup>2</sup>Alicia Mercedes López García (CISTA), UNAN-León, Nicaragua

<sup>3</sup>María Mercedes López Mayorga (CISTA), UNAN-León, Nicaragua

<sup>4</sup>Lylliam López Narváez (CISTA), UNAN-León, Nicaragua

<sup>5</sup>Timo Partanen (IRET-SALTRA), UNA Costa Rica



La formación en el campo ergonómico de los profesionales de la salud ocupacional en Nicaragua es necesaria y urgente, ya que los registros estadísticos del Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS) reflejan que las enfermedades musculoesqueléticas (EME) en 2007 han venido a ocupar el primer lugar de todas las enfermedades ocupacionales (EO). En 2014, el 58,2% de las EO fue EME, y de estas, el 62,2% correspondió al síndrome del túnel del carpo.

Estas prevalencias se consideran altas en muchas ocupaciones en nuestro país; por ejemplo, en estudios realizados en operarios de maquilas, en trabajadores de oficinas y en personal de enfermería. Prevalencias similares de EME se han encontrado en otros estudios, como el efectuado en Cuba en una fábrica de pintura y de helado, donde se refleja una prevalencia del 55,9% y del 67,0%, respectivamente, relacionada principalmente con postura inadecuada, repetitividad de la tarea y levantar peso mayor de lo recomendado (González, Valero, y Caballero, 2004); prevalencia del 58% en enfermeras con relación significativa a labores en las que deben agacharse de manera frecuente (Angela, Sara, Alberto, 2013). En cuanto a los trabajadores que laboran en oficina, los estudios reflejan asociación entre el uso de computadoras y quejas de dolor en cuello y extremidades superiores (Andersen, Fallentin, Thomsen, Mikkelsen, 2011), y relación significativa por el uso de la computadora y laborar con flexión de cuello sostenida por tiempo prolongado y sin descanso (Shanshan, Lihua, Jingyun, Jianxin, and Sheng, 2012).

El Centro de Investigación Salud, Trabajo y Ambiente (CISTA) de la UNAN-León inicia los estudios ergonómicos en Nicaragua en 2005, con un curso de postgrado sobre Ergonomía, dirigido a profesionales de la Salud Ocupacional de diferentes instituciones del país, entre ellas el Ministerio de Salud (MINSa), el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS), el Ministerio del Trabajo (MITRAB) y otras universidades del país. Posteriormente, en 2008, en esfuerzo en conjunto entre la Universidad de Washington y la UNAN-León, se elabora y se imparte el primer diplomado en Ergonomía a 15 profesionales de la Salud Ocupacional, con el compro-

miso de desarrollar la ergonomía en Nicaragua. Producto de este diplomado se implementaron las siguientes actividades: a) se capacitó a 1200 trabajadores de diferentes sectores de la economía; b) se conformó la Subcomisión de Ergonomía del Consejo Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo (CNHST) del MITRAB c) se elaboró la "Resolución Ministerial de Higiene y Seguridad del Trabajo", relativa a la evaluación de los factores de riesgos musculoesqueléticos, aprobada por la CNHST, y d) se redactó las "Normas específicas de riesgos para el uso del computador", en proceso de aprobación.

En 2010, el CISTA-UNAN-León coordinó por un periodo de tres años, el "Proyecto Ergonomía Apropriada para Nicaragua" (ErgoNic), cuyo objetivo fue crear capacidades para la aplicación de técnicas de ergonomía en el mejoramiento de las condiciones de trabajo en Nicaragua, a través del entrenamiento, investigación e implementación de intervención en las empresas. Este proyecto fue financiado por el Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD) y el Instituto de Psicología y Organización de la Universidad de Kassel como contraparte. Formaban parte de este proyecto, además de la UNAN-León, la Universidad Politécnica (UPOLI) y la Universidad Americana (UAM). A la fecha, el CISTA-UNAN-León ha capacitado en cursos de postgrado y diplomado en Ergonomía, a 380 profesionales en Nicaragua, a 42 profesionales en El Salvador y a 58 en Honduras.

Ante la problemática planteada sobre las EME, se ha generado el interés de realizar investigaciones en el área, de las cuales se muestran tres en este compendio en distintas ocupaciones, todas con el objetivo de determinar los factores y síntomas de riesgos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo. En estas investigaciones se utilizaron cuestionarios para identificar síntomas musculoesqueléticos, se realizó examen físico dirigido al sistema osteomuscular, así como el *Quick Dash* (*Disabilities of arm, shoulder and hand*, siglas en inglés); también se emplearon herramientas para identificar riesgos musculoesqueléticos, como evaluación rápida de cuerpo entero (REBA, siglas en inglés), evaluación rápida de miembros superiores (RULA, siglas en inglés), lista de verificación de uso del computador y lista de verificación de posición correcta, entre otras.





Las enfermedades musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo son un grupo que se caracteriza por la aparición de síntomas como dolor, entumecimiento, sensación de pesadez y cansancio, producido de manera insidiosa, principalmente en las extremidades superiores, aunque también puede afectar las inferiores. Estas enfermedades se desarrollan debido a una sobrecarga excesiva en los músculos expuestos, a los movimientos repetitivos, a exposición a vibración en manos o todo el cuerpo, o a cuando se labora con los brazos por encima de los hombros y con movimientos repetitivos, entre otros, que exceden la capacidad del aparato locomotor, como son los huesos, tendones, ligamentos y músculos (Riihimäki y Viikari-Juntura, 1998). Estos a menudo se asocian con condiciones de trabajo inadecuadas y factores psicosociales.

En general, la aparición de este grupo de enfermedades se vincula con cambios operativos y organizativos, o como consecuencia de la aplicación de nuevas tecnologías de producción y de nuevos equipos que llevan a cambios en la estructura de trabajo o del proceso, y que afectan la calidad de vida de los trabajadores, la capacidad productiva, los resultados y el ausentismo, entre otras cosas (Díaz, Marziale, Robazzi y Freitas, 2010). Por otro lado, un estudio en Cuba refleja que la principal causa de jubilación en 2003 fueron los problemas relacionados con el sistema osteomuscular (Díaz, Rabelo P y G. Linare, 2004).

A nivel mundial, varias investigaciones reportan que lesiones musculoesqueléticas en el cuello, hombros, brazos, codos y manos, son frecuentes en las trabajadoras de la confección expuestas a movimientos repetitivos (Seifert, 1998). Otro estudio reportó catorce casos del síndrome del túnel del carpo, diagnosticados por medio de electromiografía (EMG), al medir la fuerza de los músculos flexores de antebrazo en trabajadores, mientras realizaban sus tareas (Silverstein, Fine y Armstrong, 1987).

En México se efectuó un estudio sobre desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores varones operadores de máquinas de costura; se encontró prevalencia del 18% de dolor en espalda baja, un 14% de dolor en hombro y un 4,9% en cuello, relacionadas con factores de riesgos de sobrecarga física en los trabajadores en estudio Pérez Serrato y cols (2004).

En Nicaragua, un estudio hecho en una maquila textil de vestuario a 323 trabajadores, reportó una prevalencia del 73,8% de síntomas o molestias musculoesqueléticas; las regiones más afectadas fueron: espalda con un 49,8%, cuello con un 13,6% y un 10% en muñeca del lado derecho. El 56,4% y el 15,9% expresaron que el síntoma de espalda inició con el trabajo actual y por estar de pie mucho tiempo, respectivamente (Díaz y Sevilla, 2007). De estos trabajadores, el 275% (N=89) presentó síntomas o molestias musculoesqueléticas en miembros superiores, a los cuales se les aplicó la herramienta *Quick Dash*. El 93,3% expresó que el principal síntoma fue el dolor localizado, principalmente en hombro (42,7%) y muñeca (33,7%); en cuanto a la discapacidad funcional para realizar las tareas, el 34,8% de los trabajadores presentó discapacidad moderada (Carrero y Cano, 2007).

Por otro lado, en los trabajadores de oficina y uso de computador, se han encontrado trastornos tales como el síndrome del túnel del carpo, tendinitis, dorsalgia, lumbalgia, entre otros, lo que representa un problema de salud ocupacional (Ulzurrún, Garasa, Macaya, y Eransus, 2007). Evidencias epidemiológicas limitadas se han encontrado en investigaciones para establecer asociación entre el trabajo en computadora y desórdenes musculoesqueléticos en cuello y extremidades superiores. (Wærsted, Hanvold and Veierste, 2010). La asociación entre el uso de computadoras y quejas de dolor se halló en una revisión sobre los factores de riesgos para desórdenes de cuello y extremidades superiores y los efectos de intervenciones, pero no queda claro si la asociación es causal, siendo limitada la evidencia para estos desórdenes (Andersen, Fallentin, Thomsen and, Mikkelsen, 2011).

Una prevalencia del 61,2% con diagnóstico presuntivo de síndrome del túnel del carpo se encontró en secretarías y contadoras de una Universidad en Nicaragua, donde el 45% expresó que el dolor o molestia interfiere con las actividades diarias. En relación con el uso del computador y accesorios de trabajo, el 74% no tenía una plataforma de teclado adecuada para colocar teclado y ratón; el 84% tenía un ratón que no se adapta a las condiciones anatómicas de quien lo usa, y se observó que laboran con posición incómoda de mano - muñeca (extensión), pues el 63% las muñecas y manos descansan sobre bordes duros y afilados de las mesas de trabajo, y el 79% no cuenta

con reposamuñecas y labora con los hombros y brazos suspendidos al teclear (Torres y Vargas, 2014).

En resumen, a nivel mundial se han encontrado altas prevalencias de síntomas musculoesqueléticos en los trabajadores, localizados principalmente en espalda, cuello y hombros, y entre las EME, las de más alta prevalencia son el síndrome del túnel del carpo, las tendinitis y la dorsalgia.

Se concluye que los síntomas y enfermedades musculoesqueléticas se consideran un problema de salud en los trabajadores, el cual va en incremento en el país, en las diferentes ocupaciones y sectores de la economía. Por lo tanto, en el presente documento se refleja la prevalencia y factores de riesgos musculoesqueléticos en una empresa de calzado, en 2 hospitales y en una maquila textil de vestuario.

1. Angelo d'Errico, Sara Viotti, Alberto Baratti, Bianca Mottura, Anna Pia Barocelli, Marina Tagna, Barbara Sgambelluri, Paolo Battaglini and Daniela Converso. Low Back Pain and Associated Presenteeism among Hospital Nursing Staff. *J Occup Health* 2013; 55: 276–283,
2. Andersen J, Fallentin N, Thomsen J, Mikkelsen S. Risk Factors for Neck and Upper Extremity Disorders among Computers Users and the Effect of Interventions: An Overview of Systematic Reviews. *PLoS ONE* 2011, 6(5).
3. Carrero Russel y Cano Ruth. Síntomas musculoesqueléticos de miembros superiores y la discapacidad de realizar algunas actividades en trabajadores/as de una maquila textil-vestuario de Nicaragua. UNAN-LEON. Tesis para optar al título de Dr. En Medicina y Cirugía. 2007.
4. Díaz, Marziale, Robazzi, Freitas. Lesiones osteomusculares en trabajadores de un hospital mexicano y la ocurrencia del ausentismo. *Cienc Enferm.* 2010;16(2):35-46.
5. Díaz P, W. Rabelo P, G. Linares F, T. "Invalidez total Cuba 2003". *Rev. Cubana Salud Trabajo*; 5 (2). 2004.
6. González J, Valero H, Caballero. Estudio de riesgos de lesiones músculo esqueléticas en las fábricas de pinturas 'vitral' y de helados 'coppelia', *Revista Cubana de Salud y Trabajo* 2004;5(2):31-40 .
7. Hilkka Riihimäki y Eira Viikari-Juntura. Sistema músculo esquelético. Capítulo 6. Enciclopedia OIT.
8. Pérez Serrato y Cols. Desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores varones, operadores de máquinas de costura. Universidad de Guanajuato. México, 2004
9. Shanshan Wu, Lihua He, Jingyun Li, Jianxin Wang, and Sheng Wang. Visual Display Terminal Use Increases the Prevalence and Risk of Work-related Musculoskeletal Disorders among Chinese Office Workers: A Cross-sectional Study *J Occup Health* 2012; 54: 34–43
10. Seifert, Ana María. "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. 1998, pp. 20-32
11. Silverstein BA, Fine LJ, Armstrong TJ. « Occupational factors and the carpal tunnel syndrome ». *Am J Ind Med* 1987. 11(3):343– 358.
12. Torres E., Vargas R. Síndrome del túnel del carpo en secretarías y contadoras de una Universidad en Nicaragua. Tesis para optar al título de doctor en Medicina y Cirugía, 2014.
13. Ulzurún M, Garasa A, Macaya M, Eransus J. Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral. 1ª edición. [en línea]. Navarra: Instituto Navarro de Salud Laboral. 2007.
14. Wærsted M, Hanvold T and Veierste K. Computer work and musculoskeletal disorders of the neck and upper extremity: A systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2010, 11:79.



## Í N D I C E

---

|                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| • Síntomas y riesgos musculoesqueléticos en trabajadores<br>de una fábrica de calzado en Nicaragua .....            | 15 |
| • Síntomas y riesgos musculoesqueléticos en trabajadores<br>de oficina de dos hospitales, en Nicaragua .....        | 23 |
| • Prevalencia de síntomas musculoesqueléticos<br>en operarios de una maquila textil de vestuario, en Nicaragua..... | 41 |



---

# SÍNTOMAS Y RIESGOS MÚSCULOS ESQUELÉTICOS, EN TRABAJADORES DE UNA FÁBRICA DE CUERO Y CALZADO, EN NICARAGUA

---

**Francisco Javier Quintana Morales, Lylliam López Narváez**  
Centro de Investigación en Salud, Trabajo y Ambiente (CISTA),  
Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma  
de Nicaragua, León (UNAN-León)

15

## Resumen

Las enfermedades musculoesqueléticas son la principal causa de morbilidad y discapacidad a nivel mundial y están relacionadas con factores de sobreesfuerzo físico en el trabajo, como manipulación de carga, movimientos repetidos y posturas incómodas. Esta investigación pretende determinar el vínculo entre los riesgos y síntomas musculoesqueléticos en 265 trabajadores del área de costura de una fábrica de calzado. Se aplicó el cuestionario nórdico modificado y un cuestionario de percepción de los riesgos. Los resultados reflejan una prevalencia de los síntomas musculoesqueléticos del 94%. El principal síntoma mencionado fue el dolor, en la región de hombro (37,3%), espalda (35,8%) y cuello (19,6%). En cuanto a los riesgos, más del 85% de los trabajadores laboran con posturas incómodas o forzadas, como flexión de cuello, desviación lateral del cuerpo y flexión de brazo, y realizan movimientos repetitivos y laboran de pie. Se concluye que existe una alta prevalencia de los síntomas musculoesqueléticos y una relación significativa en la mayoría de los trabajadores que laboran con flexión de cuello y de espalda de 0°-20° y > de 20°, respectivamente.





## Introducción

Las enfermedades musculoesqueléticas se encuentran entre los problemas más importantes de salud en el trabajo y afectan la calidad de vida de la mayoría de las personas. La mayor parte produce molestias o dolor local y restricción de la movilidad, y puede obstaculizar el rendimiento normal en el trabajo o en otras tareas cotidianas. Entre los factores causales de las enfermedades musculoesqueléticas se mencionan la sobrecarga mecánica en el trabajo y la sobrecarga repetida y mantenida, las cuales pueden lesionar diversos tejidos del sistema musculoesquelético (Riihimäki y Viikari, 1998).

Se han reportado algunos estudios con prevalencia del 55,9% y del 67% de enfermedades musculoesqueléticas en una fábrica de pinturas y de helados, respectivamente, en Cuba. Estas enfermedades fueron relacionadas principalmente con las posturas incómodas, la repetitividad de la tarea y la manipulación de cargas en ambas fábricas (González, Valero y Caballero, 2004). Otro estudio de seguimiento en una fábrica de zapatos en Francia, reportó la prevalencia del 15%, 20% y 38% del síndrome del manguito rotador, síndrome de tensión de cuello y síndrome del túnel del carpo, respectivamente, relacionados con tarea de corte, costura y ensamblaje (Roquelaure, Fanello, Boissière, Chiron, Dano, Bureau y Penneau, 2004).

En Nicaragua, de acuerdo con los registros del Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS), desde 2007, las enfermedades musculoesqueléticas ocupan el primer lugar entre las ocupacionales. Para 2013 se encontró una frecuencia del 55,6% de enfermedades musculoesqueléticas, siendo las más frecuentes el síndrome del túnel del carpo, con un 60,5% y la tendinitis con un 24%. Se reporta que el 48% de las enfermedades ocupacionales se relacionan según condiciones peligrosas, a factores tales como posturas forzadas, esfuerzo y movimientos repetidos (INSS, 2013).

Por otro lado, hallazgos de investigaciones realizadas en el país reflejan prevalencia del 61,2% del síndrome del túnel del carpo en secretarías y contadores de una universidad (Torrez y Vargas, 2014); prevalencia del 73,8% de síntomas o molestias musculoesqueléticas en trabajadores de una maquila textil de vestuario (Díaz y Sevilla, 2011); prevalencia del 92,7% de síntomas musculoesqueléticos, en trabajadores de oficina de 2 hospitales de Nicaragua (López y López, 2013), y prevalencia del 43,7% de lumbalgia, del 34,8% del síndrome del túnel

del carpo, del 28,8% de cervicalgia y del 14,6% de síndrome del manguito rotador, en enfermeras de un hospital (Sánchez y Venerio, 2014)

En vista de la magnitud del problema que representan las enfermedades musculoesqueléticas en nuestro país en los diferentes sectores de la economía, y tomando en cuenta que la industria manufacturera es un sector que genera empleo aproximadamente al 32% de la población económicamente activa,<sup>9</sup> se considera necesario realizar esta investigación, con el fin de determinar la posible relación entre los síntomas musculoesqueléticos y los factores de riesgos en trabajadores de una fábrica de cuero y calzado en Nicaragua. Con esta investigación se pretende contribuir a prevenir desórdenes musculoesqueléticos y a realizar prácticas seguras de trabajo.

## Materiales y métodos

Este fue un estudio de corte transversal realizado en trabajadores del área de costura de una fábrica de calzado en Nicaragua, en 2012. Los trabajadores fueron seleccionados tomando en cuenta que tuviesen un año o más de laborar en la fábrica. La muestra fue de 265 personas, cálculo obtenido a partir de un intervalo de confianza del 95%, una frecuencia esperada del 50% y un error muestral del 5%.

Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario que contenía tres secciones. La primera acerca de los datos generales del trabajador; la segunda, los datos laborales, como ocupación, tiempo de laborar y horario de trabajo por día, y en la tercera se utilizó el cuestionario nórdico modificado para determinar la prevalencia de los síntomas musculoesqueléticos. Al cuestionario se le colocó una figura del cuerpo humano para que el trabajador identificase la región afectada por los síntomas. También se aplicó un cuestionario de percepción de los riesgos musculoesqueléticos, el cual recopila información sobre las posturas incómodas y estáticas, manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos, presión por contacto, forma de agarre, factores agravantes y ambientales. Cada trabajador firmó un consentimiento informado expresando su participación voluntaria en el estudio. La limitante fue que no se pudo identificar los riesgos musculoesqueléticos del proceso de trabajo a través de la observación directa, ya que no se permitió filmar al trabajador durante su jornada.

Para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS versión 15; se calculó la frecuencia y porcentaje a todas las variables, y para evaluar la relación entre las variables de mayor exposición de riesgos y síntomas musculoesqueléticos se calculó el chi cuadrado, considerando que existe relación, si el valor de P es menor de 0,05.

**Resultados**

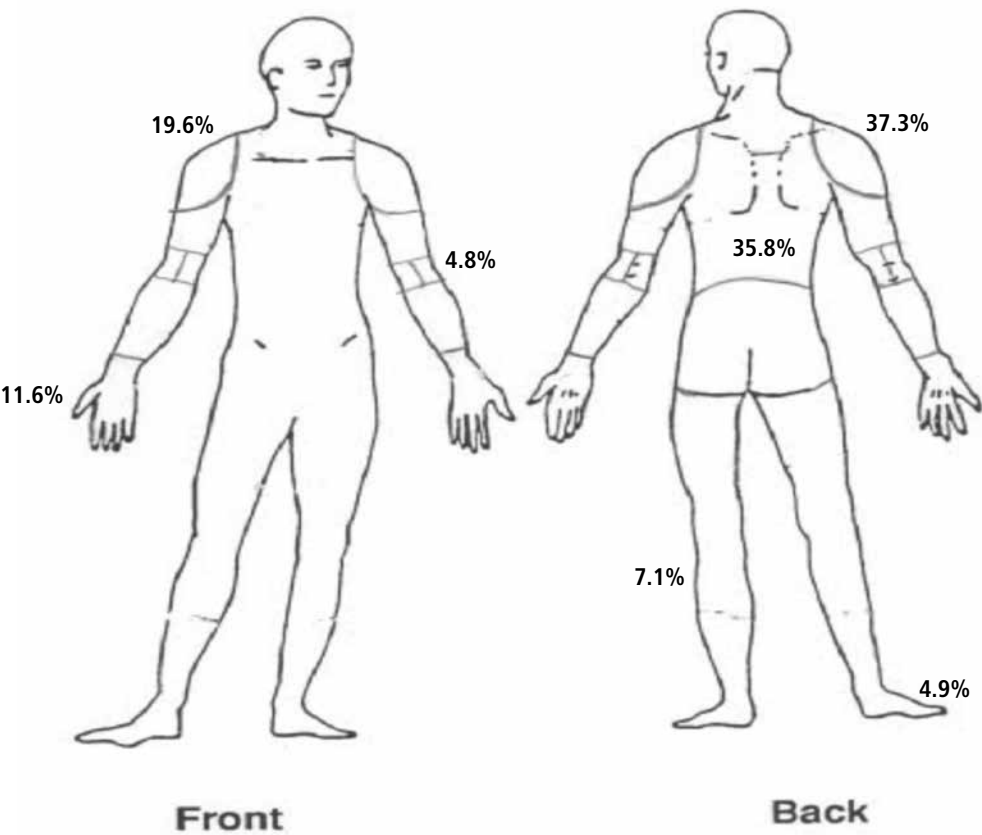
El promedio de edad de los trabajadores fue de 26 años; la edad mínima, 18 años y la máxima, 56. El 57,4% es del sexo femenino; el 63,8% tiene estudios de secundaria y el 98,9% es de procedencia urbana. El 85% de los

trabajadores tenía entre 1-5 años de laborar en la fábrica; el 72,5% trabaja ocho horas al día y solo el 27,5% labora horas extras por semana. El principal síntoma musculoesquelético mencionado fue el dolor, con una prevalencia del 94%. Las regiones del cuerpo que presentaron mayor frecuencia de síntomas fueron: el hombro (37,3%), la espalda (35,8%) y el cuello (19,6%) (Figura 1).

Otros síntomas mencionados en menor frecuencia son la inflamación y pérdida de fuerza en cuello, y el ardor en manos (Cuadro1).

El 31% y el 30% de los trabajadores que presentaba dolor en espalda y hombro, respectivamente, presentaron dificultad para realizar actividades tales como agacharse, caminar, trabajar con la máquina y lavar, entre otras. También el 34% y el 30% expresaron que el dolor era

**Figura 1. Distribución de frecuencia de la región anatómica afectada por los síntomas musculoesqueléticos en los trabajadores del Área de Costura, de la fábrica de calzado en Nicaragua. N=265**



**Cuadro 1.**Distribución porcentual de los síntomas en cuello, espalda, miembros superiores y miembros inferiores, de los trabajadores del Área de Costura, de la fábrica de calzado en Nicaragua. N=265

| Síntomas musculoesqueléticos | Cuello | Espalda | Miembros superiores |      |       | Miembros inferiores |         |        |     |
|------------------------------|--------|---------|---------------------|------|-------|---------------------|---------|--------|-----|
|                              |        |         | Hombro              | Codo | Manos | Muslo               | Rodilla | Pierna | Pie |
| Dolor                        | 13,2   | 35,5    | 36,2                | 4,2  | 7,5   | 0,8                 | 6,8     | 0,4    | 3,4 |
| Ardor                        | 10,9   | 12,1    | 8,7                 | 2,6  | 12,1  | 1,5                 | 7,2     | 0,4    | 2,6 |
| Rigidez                      | 6,4    | 7,9     | 7,9                 | 2,3  | 3,8   | 0,4                 | 7,2     | 0,4    | 0,4 |
| Inflamación                  | 13,2   | 1,5     | 4,9                 | 2,3  | 2,3   | 1,5                 | 4,9     | 0,4    | 0,8 |
| Adormecimiento               | 2,3    | 2,3     | 10,2                | 2,6  | 8,3   | 0,4                 | 7,2     | 0,4    | 2,6 |
| Limitación funcional         | 13,2   | 1,5     | 1,5                 | 2,6  | 0,4   | 1,5                 | 0,4     | 0,4    | 0,4 |
| Pérdida de fuerza            | 13,2   | 2,3     | 0,4                 | 2,6  | 4,9   | 1,5                 | 7,2     | 1,9    | 0,4 |

constante en espalda y hombro, respectivamente. Dijeron también que el dolor inicia posterior al trabajo actual.

El Cuadro 2 muestra alta frecuencia en los hallazgos relacionados con los riesgos musculoesqueléticos de los trabajadores cuando realizan sus labores. Se observa que más del 85% labora con posturas incómodas o forzadas, como flexión de cuello, desviación lateral del cuerpo y flexión de brazo, y realizan movimientos repetitivos y trabajan de pie. En cuanto a los factores ambientales, la mayoría utiliza herramientas vibrátiles y más del 50% expresa estar expuesto a una temperatura mayor de 31° C y a ruido mayor de 85 decibles (A).

Los hallazgos muestran una relación significativa y mayor probabilidad de presentar síntomas musculoesqueléticos, en los trabajadores que laboran en posiciones incómodas o forzadas, tanto de cuello y espalda mayor de 20°, respectivamente, igual que en los trabajadores que laboran con una proyección vertical mayor de 20° del antebrazo derecho (Cuadro 3).

Los otros riesgos musculoesqueléticos y factores como la edad, sexo, tiempo de laborar y ambientales, no presentaron relación significativa.

Discusión

El presente estudio reflejó una prevalencia del 93,9% y mayor probabilidad de presentar síntomas musculoesqueléticos en cuello, espalda y antebrazo derecho, en los trabajadores del Área de Costura de la fábrica de calzado que laboran en posiciones incómodas o forzadas. Resultados similares de trastornos musculoesqueléticos en la región cervical, hombros, manos, espalda, rodillas, muslos y pies, se encontraron en trabajadores de costura de una fábrica de calzado en Irán, debido a las malas posturas que adoptan (Aghili, Asilian y Poursafa, 2012). Es preciso mencionar que la falta de recursos económicos en la fábrica ha dificultado la contratación de más trabajadores y la adquisición de maquinaria y de nuevas tecnologías para aumentar la productividad cuando se requiere, lo que obliga a optimizar los recursos materiales y humanos. Por tanto, al personal de planta se le exige mayor ritmo de trabajo, mayores metas de producción, trabajar horarios prolongados, entre otros factores, lo que se pueden considerar como factores agravantes para la aparición de los síntomas a corto plazo, y de enfermedades musculoesqueléticas a mediano plazo.

Cuadro 2. Riesgos músculos esqueléticos y de factores ambientales, de los trabajadores del área de costura, de la fábrica de calzado en Nicaragua. N=265

| Riesgos musculoesqueléticos                               | No. | Porcentajes |
|-----------------------------------------------------------|-----|-------------|
| Flexión de 0-20° del cuello                               | 227 | 85,7        |
| Flexión > de 20° del cuello                               | 217 | 81,9        |
|                                                           |     |             |
| Flexión de 0-20° de la espalda                            | 186 | 70,2        |
| Flexión > de 20° de la espalda                            | 182 | 68,7        |
| Desviación lateral del cuerpo                             | 237 | 89,4        |
|                                                           |     |             |
| Flexión de 0-60° de ambos antebrazos                      | 257 | 97          |
| Flexión de 45-90° de ambos brazos                         | 229 | 86,4        |
| Flexión > de 90° de ambos brazos                          | 181 | 68,3        |
| Abducción > de 45° de ambos codos                         | 200 | 75,5        |
| Movimiento repetitivo de manos y brazos                   | 233 | 87,9        |
|                                                           |     |             |
| Más del 50% de la tarea la realizan de pie                | 238 | 89,8        |
| Más del 50% de la tarea la realizan sentados              | 27  | 10,2        |
| Realizan la misma tarea más del 50% de las horas, por día | 202 | 76,2        |
|                                                           |     |             |
| Factores ambientales                                      |     |             |
| Temperatura >31°                                          | 145 | 54,7        |
| Ruido >85 decibeles                                       | 159 | 60          |
| Exposición a herramientas manuales que vibran             | 243 | 91,7        |

Cuadro 3. Relación de los riesgos músculos esqueléticos, en los trabajadores del área de costura, de la fábrica de calzado en Nicaragua. N=265.

| Riesgos musculoesqueléticos                        | Síntomas musculoesqueléticos |      |       | Valor de p | RP   | IC        |
|----------------------------------------------------|------------------------------|------|-------|------------|------|-----------|
|                                                    | No.                          | %    | Total |            |      |           |
| Flexión de cuello de 0°-20°                        | 218                          | 96   | 227   | 0,003      | 1,1  | 1,01-1,37 |
| Flexión de cuello > de 20°                         | 209                          | 96,3 | 217   | 0,003      | 1,1  | 1,01-1,31 |
| Flexión de espalda 0°-20°                          | 180                          | 96,8 | 186   | 0,008      | 1,1  | 1,01-1,21 |
| Flexión de espalda > de 20°                        | 176                          | 96,7 | 182   | 0,006      | 1,1  | 1,01-1,19 |
| Proyección vertical > de 20° del antebrazo derecho | 79                           | 100  | 79    | 0,004      | 1,09 | 1,04-1,14 |

Esta investigación reportó que las regiones más afectadas en los trabajadores del Área de costura fueron: hombro, espalda y cuello, y el síntoma de mayor frecuencia fue el dolor; de manera constante y en su mayoría, expresaron que el síntoma se presentó después de iniciar a trabajar en la fábrica. Esta sintomatología tiene coherencia, ya que por las características propias del proceso y las condiciones de trabajo en que realizan sus labores, se ven obligados a adoptar posturas incómodas, principalmente flexión de cuello, flexión y desviación lateral de espalda, movimientos repetitivos y laborar de pie por periodos prolongados, entre otros. Asimismo, se reporta en trabajadores de una fábrica de zapatos, que se realizan tareas repetitivas y con mucha frecuencia adoptan posturas restringidas y aplican fuerza en sus actividades laborales, lo que se traduce en un mayor riesgo de trastornos musculoesqueléticos (Bazzini, Capodaglio y Mancin, 2012).

Conclusión

Los principales riesgos musculoesqueléticos identificados fueron posturas incómodas o forzadas, tales como flexión de cuello, espalda y miembros superiores. La mayoría expresa que el 50% de las actividades laborales las realizan de pie y hacen la misma tarea durante más del 50% de las horas laborales. En relación con los síntomas, el principal mencionado fue el dolor en espalda, hombro, cuello y manos.

Existe una alta prevalencia de los síntomas musculoesqueléticos en los trabajadores del Área de Costura de la fábrica de calzado. También se concluye que hay más probabilidad de presentar síntomas musculoesqueléticos en los trabajadores que laboran adoptando posturas incómodas y forzadas.

## Bibliografía

1. Aghili, M. Asilian, H. Poursafa, P. (Mar 2012) Evaluation of musculoskeletal disorders in sewing machine operators of a shoes manufacturing factory in Iran. Abstract. J Pak Med Assoc. 62(3 Suppl 2):S20-5.
2. Bazzini, G. Capodaglio, EM. Mancin, D. (2012 Jan – Mar) The shoe industry and the musculoskeletal system. G Ital Med Lav Ergon. 34(1):24-8.
3. Diaz, M. Sevilla, F. (2007) Síntomas y factores de riesgos músculo esqueléticos en una empresa textil vestuario de Nicaragua. Tesis para optar al Título de Doctor en Medicina y Cirugía.
4. González, H. (2004) Estudio de riesgos de lesiones músculo esqueléticas en las fábricas de pinturas 'Vital' y de helados 'Coppelia'. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*. 5(2):31-40.
5. Registros estadísticos del Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (2013).
6. Riihimäki, H. Viikari-Juntura, E. (1998) Musculoskeletal System. Geneva In: International Labour Office.
7. Roquelaure, J. Fanello, J-C. Boissière, H. Chiron, C. Dano, D Bureau, Penneau-Fontbonne D. (2002) Active epidemiological surveillance of musculoskeletal disorders in a shoes factory. *Occup Environ Med*. 59:452–458.
8. Sánchez, L. Venerio, D. (2014) Reducción de riesgos músculo esqueléticos en enfermeras del Hospital Regional César Amador Molina. Tesis para optar al título de doctor en Medicina y Cirugía.
9. Torres, E. Vargas, R. (2014) Síndrome del túnel del carpo en secretarias y contadores de la UNAN- León. Tesis para optar al título de doctor en Medicina y Cirugía.

---

# SÍNTOMAS Y RIESGOS MUSCULO ESQUELÉTICOS, EN TRABAJADORES DE OFICINA DE DOS HOSPITALES EN NICARAGUA

---

**Alicia Mercedes López García, Mará Mercedes López  
Mayorga, Lylliam López Narváez**

Centro de Investigación en Salud, Trabajo y Ambiente (CISTA),  
Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma  
de Nicaragua, León (UNAN-León)

23

## Resumen

Los trabajos realizados en una posición fija y con movimientos repetitivos se relacionan con trastornos musculoesqueléticos, los cuales son un problema de salud pública de relevancia en nuestro país. Con esta investigación se espera determinar la relación entre los riesgos y los síntomas musculoesqueléticos, en trabajadores de oficina de dos hospitales de Nicaragua.

Se realizó un estudio transversal, tomando como población a 96 trabajadores de dos hospitales que completaron un formulario, y se tomó fotografías. La edad promedio fue 42 años. La mayoría trabaja más de 8 horas diarias, realiza horas extras, labora sentada y teclea más de 4 horas al día. El 92,7% presenta síntomas musculoesqueléticos (dolor-88,8%), principalmente en cuello, región lumbar y hombro derecho. Las posturas más deficientes fueron pierna y muslo a 90° (37,5%), cabeza/cuello recto (45,8%) y brazos y antebrazos a 90° (51%). Menos del 50% usa reposamuñecas, sujetador de documentos y silla ajustable. Se encontró diferencia significativa de 4 veces más probabilidades de presentar síntomas musculoesqueléticos para las mujeres que para los varones, y de 2,4 veces más de presentar dolor lumbar quienes trabajan en posturas inadecuadas de cabeza, cuello y hombro.

Se concluye que la postura deficiente de cabeza, cuello y hombros influye en la presencia de síntomas en la región lumbar. No así las posturas y el uso de accesorios inadecuados, con síntomas en cuello y muñeca/mano derecha. No existen diferencias importantes entre los resultados obtenidos en ambos hospitales.





## Introducción

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) relacionados con el trabajo son un grupo de trastornos funcionales u orgánicos inducidos por fatiga neuromuscular, debido a trabajos realizados en una posición fija o con movimientos repetitivos, caracterizados por poco tiempo de recuperación postcontracción y la aparición de fatiga (González, Valero y Caballero, 2004).

Los TME relacionados con el trabajo se reportan en un gran número de ocupaciones que incluyen trabajo pesado o movimientos repetitivos. La etiología de estos desórdenes es multifactorial; los provocados por esfuerzos repetitivos y sobreesfuerzo físico son los grupos más importantes. La mayoría de las veces no hay plena comprensión de los mecanismos de generación y perpetuación del síndrome doloroso crónico, que representa un elevado costo para el trabajador, el sistema de salud y la sociedad (González *et al*, 2004; Rojas y Ledesma de Miguel, 2003).

La mayor parte de los TME de origen laboral se van desarrollando con el tiempo y son provocados por el propio trabajo o por el medio en el que este se lleva a cabo; las patologías pueden ser también causadas por actividades domésticas, práctica de deportes, accidentes, e incluso por las características fisiológicas de las personas, sin embargo, generalmente, son las condiciones de trabajo las que originan gran número de ellas o las agravan (Vega, 2006). Los problemas de salud abarcan desde incomodidad, síntomas y dolores, hasta cuadros médicos más graves que obligan a solicitar la baja laboral e incluso a recibir tratamiento médico. En los casos más crónicos, el tratamiento y la recuperación suelen ser insatisfactorios y el resultado puede ser una discapacidad permanente, con pérdida del empleo, lo que genera dificultades económicas a las familias, pero lo más relevante es el coste humano que representa la pérdida de salud, de autonomía personal y de calidad de vida, difícilmente cuantificables en términos monetarios (de Ulzurún, Garasa, Macaya y Eransus, 2007; Aguirre y Sevilla, 2003).

Tomando en cuenta que los casos de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el ámbito laboral han venido incrementándose y que hay pocos estudios en nuestro país sobre este tema, en especial en trabajadores de oficina, consideramos importante realizar este trabajo, cuyo objetivo es determinar la relación entre los factores

y los síntomas musculoesqueléticos, para que sirva como base para la toma de decisiones en pro de la salud integral de los trabajadores.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal sobre los síntomas y riesgos musculoesqueléticos, en trabajadores de oficinas de dos hospitales de Nicaragua.

El universo de estudio fue un total de 408 trabajadores del hospital César Amador Molina de Matagalpa (223), y Mauricio Abdalah, de Chinandega (185). Los hospitales cuentan con una estructura conformada por dos clases de personal: de atención al paciente, constituido principalmente por médicos y enfermeras, y administrativo, conformado por trabajadores de diferentes áreas, tales como estadística, contabilidad, A.T.M. (Abastecimiento Técnico de Materiales), cuarto de fórmulas, finanzas, alimentación, servicios generales, farmacia, docencia, intendencia, lavandería, etc.

La población de estudio fue el 100% de trabajadores de oficinas de ambos hospitales, que en total fueron 121, según la información brindada por el Área de Recursos Humanos de ambos hospitales (66 del hospital de Matagalpa y 55 del hospital de Chinandega). (Ver tabla de distribución de los trabajadores.). Del total de trabajadores, en el estudio participaron únicamente 96 personas (53 del hospital César Amador Molina de Matagalpa -HCAM- y 43 del hospital Mauricio Abdalah de Chinandega -HMICH-. El restante (25 trabajadores) fue excluido del estudio por no cumplir con los criterios.

### Criterios de inclusión

1. Tener al menos 1 año de laborar como oficinista en la institución.
2. Aceptar participar en el estudio.

### Criterios de exclusión:

1. Antecedentes de trauma en alguna región del sistema musculoesquelético (SME) y discapacidad física parcial o completa de alguna región del SME
2. Trabajadores que además realicen labores de asistencia médica en la institución

Cuadro 1. Distribución de los trabajadores de oficina de ambos hospitales

| Área de trabajo               | N° de trabajadores de oficina          |                                      |
|-------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|
|                               | Hospital César Amador Molina Matagalpa | Hospital Mauricio Abdalah Chinandega |
| Estadísticas                  | 12                                     | 13                                   |
| Contabilidad                  | 8                                      | 4                                    |
| Finanzas                      | 4                                      | 3                                    |
| Servicios Generales           | 6                                      | --                                   |
| ATM                           | 5                                      | --                                   |
| Alimentación                  | 5                                      | --                                   |
| Docencia                      | 3                                      | --                                   |
| Laboratorio                   | 2                                      | 2                                    |
| Dirección                     | 3                                      | 3                                    |
| Administración/Administrativa | 2                                      | 16                                   |
| Recursos Humanos              | 5                                      | 2                                    |
| Compras                       | 3                                      | 2                                    |
| Computación/Informática       | 1                                      | 3                                    |
| Comunicación                  | -                                      | 5                                    |
| Cooperación Externa           | -                                      | 1                                    |
| Farmacia                      | 3                                      | 1                                    |
| Fisioterapia                  | 1                                      | -                                    |
| Oficina de Enfermería         | 1                                      | -                                    |
| Trabajo Social                | 2                                      | -                                    |
| <b>Total</b>                  | <b>66</b>                              | <b>55</b>                            |

Procedimiento de recolección de la información: previo a la recolección de datos, se solicitó permiso a la dirección de ambos hospitales y posteriormente al jefe de Recursos Humanos, el listado y número de los trabajadores de la institución, por cada área.

La fuente de información fue primaria, por medio de un cuestionario de fácil llenado, que se dio a cada trabajador para que lo completara, y a través de la observación de fotografías de cada uno de los entrevistados, tomadas por las investigadoras.

Instrumento de recolección de información: se utilizó un cuestionario que recopiló información sobre los as-

pectos sociodemográficos, datos laborales y síntomas musculoesqueléticos. Además, se recopiló información sobre los riesgos musculoesqueléticos relacionados con las condiciones y puestos del trabajo a través de dos listas de verificación (uno para trabajadores que operan computadoras y otro para los que no lo hacen), los cuales fueron llenados por los entrevistadores al observar fotografías tomadas a cada trabajador. Parte de la herramienta utilizada fue elaborada y validada por la OSHA, y fue traducida y adaptada con el apoyo de la Ergónoma Kate Stewart, de la Universidad de Washington.

Aspectos éticos: a cada director y cada uno de los

entrevistados de ambas instituciones se les explicó los objetivos y la finalidad de la investigación, además del procedimiento y la forma en que participaría en la investigación, y se les solicitó el permiso para participar en el estudio a través de un consentimiento de forma escrita. También se les pidió permiso para toma de fotografía. Se respetó la voluntariedad y el principio de la libre participación, teniendo los participantes la oportunidad de retirarse en cualquier momento. La privacidad se respetó manteniendo el anonimato de los participantes.

Análisis de los resultados: Se creó una base de datos en el programa estadístico SPSS, versión 17, en el cual se introdujeron los datos recolectados. Se realizó un análisis descriptivo a través de frecuencias absolutas y porcentajes en variables categóricas; se hizo el cálculo de las medidas de tendencia central para la variable edad. Con el fin de evaluar la relación de la exposición a factores musculoesqueléticos y de puesto de trabajo con los trastornos musculoesqueléticos, se utilizó chi cuadrado, considerándose con significancia estadística, si el valor de P es menor de 0,05. De esta forma, se asociaron va-

riables de mayor riesgo como el tiempo de laborar, las horas de trabajo al día, las situaciones de mayor riesgo encontradas en el puesto de trabajo y en los factores musculoesqueléticos, con los síntomas referidos por los participantes.

Resultados

A. Datos sociodemográficos

A continuación se describen los resultados de la investigación sobre los síntomas y riesgos musculoesqueléticos, en trabajadores de oficinas del HCAM y el HMICH. La edad promedio del total de trabajadores es de 42 años, con una mediana de 44; la edad mínima fue de 18 años y la máxima de 68. El 68,8% tiene más o igual a 40 años de edad. La mayoría (76%) es del sexo femenino. El 47,9% tiene nivel de escolaridad técnico y el estado civil del 38,5% es soltero (Cuadro 1).

Cuadro 2. Distribución porcentual de los aspectos sociodemográficos de los trabajadores de oficina de los hospitales HCAM y HMICH

| Variables               | Hospitales  |      |              |      | Total |      |
|-------------------------|-------------|------|--------------|------|-------|------|
|                         | HCAM (N=53) |      | HMICH (N=43) |      |       |      |
|                         | F           | %    | F            | %    | F     | %    |
| Edad                    |             |      |              |      |       |      |
| Menor de 40 años        | 16          | 30,2 | 14           | 32,6 | 30    | 31,3 |
| Mayor o igual a 40 años | 37          | 69,8 | 29           | 67,4 | 66    | 68,8 |
| Total                   | 53          | 100  | 43           | 100  | 96    | 100  |
| Sexo                    |             |      |              |      |       |      |
| Masculino               | 9           | 16,9 | 14           | 32,5 | 23    | 24   |
| Femenino                | 44          | 83,0 | 29           | 67,4 | 73    | 76   |
| Total                   | 53          | 100  | 43           | 100  | 96    | 100  |

|                     |    |      |    |      |    |      |
|---------------------|----|------|----|------|----|------|
| <b>Escolaridad</b>  |    |      |    |      |    |      |
| Técnico             | 20 | 37,7 | 26 | 60,4 | 46 | 47,9 |
| Universitario       | 23 | 43,3 | 16 | 37,2 | 39 | 40,6 |
| Otros               | 10 | 18,8 | 1  | 2,3  | 11 | 11,5 |
| Total               | 53 | 100  | 43 | 100  | 96 | 100  |
| <b>Estado civil</b> |    |      |    |      |    |      |
| Soltero             | 20 | 37,7 | 17 | 39,5 | 37 | 38,5 |
| Casado              | 12 | 22,6 | 18 | 41,8 | 30 | 31,3 |
| Acompañado          | 18 | 33,9 | 6  | 13,9 | 24 | 25,0 |
| Divorciado          | 2  | 3,7  | 1  | 2,3  | 3  | 3,1  |
| Viudo               | 1  | 1,8  | 1  | 2,3  | 2  | 2,1  |
| Total               | 53 | 100  | 43 | 100  | 96 | 100  |

B. Datos laborales

Cuadro 3. Distribución porcentual de aspectos laborales de trabajadores de oficina de los hospitales HCAM y HMICH

| Variables         | Hospitales  |      |              |      | Total |      |
|-------------------|-------------|------|--------------|------|-------|------|
|                   | HCAM (N=53) |      | HMICH (N=43) |      |       |      |
|                   | F           | %    | F            | %    | F     | %    |
| Profesión         |             |      |              |      |       |      |
| Contador          | 13          | 24,5 | 14           | 32,6 | 27    | 28,1 |
| Estadístico       | 6           | 11,3 | 4            | 9,3  | 10    | 10,4 |
| Secretaria        | 11          | 20,8 | 8            | 18,6 | 19    | 19,8 |
| Otras profesiones | 15          | 28,3 | 15           | 34,9 | 30    | 31,3 |
| Ninguna           | 8           | 15,1 | 2            | 4,7  | 10    | 10,4 |
| Total             | 53          | 100  | 43           | 100  | 96    | 100  |

|                                  |           |            |           |            |           |            |
|----------------------------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
| <b>Tiempo de laborar</b>         |           |            |           |            |           |            |
| Menor o igual a 20 años          | 36        | 67,9       | 30        | 69,8       | 66        | 68,8       |
| Mayor de 20 años                 | 17        | 32,1       | 13        | 30,2       | 30        | 31,3       |
| <b>Total</b>                     | <b>53</b> | <b>100</b> | <b>43</b> | <b>100</b> | <b>96</b> | <b>100</b> |
| <b>Horas laborales diarias</b>   |           |            |           |            |           |            |
| Menos o igual a 8 horas          | 31        | 58,4       | 15        | 34,9       | 46        | 48,0       |
| Mayor de 8 horas                 | 22        | 41,6       | 28        | 65,1       | 50        | 52,0       |
| <b>Total</b>                     | <b>53</b> | <b>100</b> | <b>43</b> | <b>100</b> | <b>96</b> | <b>100</b> |
| <b>Horas extras semanales</b>    |           |            |           |            |           |            |
| No realiza                       | 32        | 60,4       | 15        | 34,9       | 47        | 49,0       |
| Realiza más de 1 hora            | 21        | 39,6       | 28        | 65,1       | 49        | 51,0       |
| <b>Total</b>                     | <b>53</b> | <b>100</b> | <b>43</b> | <b>100</b> | <b>96</b> | <b>100</b> |
| <b>Horas sentado, por día</b>    |           |            |           |            |           |            |
| Menor a 4 horas                  | 5         | 9,4        | 13        | 30,2       | 18        | 18,8       |
| Mayor o igual a 4 horas          | 48        | 90,6       | 30        | 69,8       | 78        | 81,3       |
| <b>Total</b>                     | <b>53</b> | <b>100</b> | <b>43</b> | <b>100</b> | <b>96</b> | <b>100</b> |
| <b>Horas de tecleo, por día*</b> |           |            |           |            |           |            |
| Teclea menos de 4 horas          | 10        | 30,3       | 14        | 40,0       | 24        | 35,3       |
| Teclea más o igual 4 horas       | 23        | 69,7       | 21        | 60,0       | 44        | 64,7       |
| <b>Total</b>                     | <b>33</b> | <b>100</b> | <b>35</b> | <b>100</b> | <b>68</b> | <b>100</b> |

\*Se excluyeron los trabajadores de oficina que no teclean.

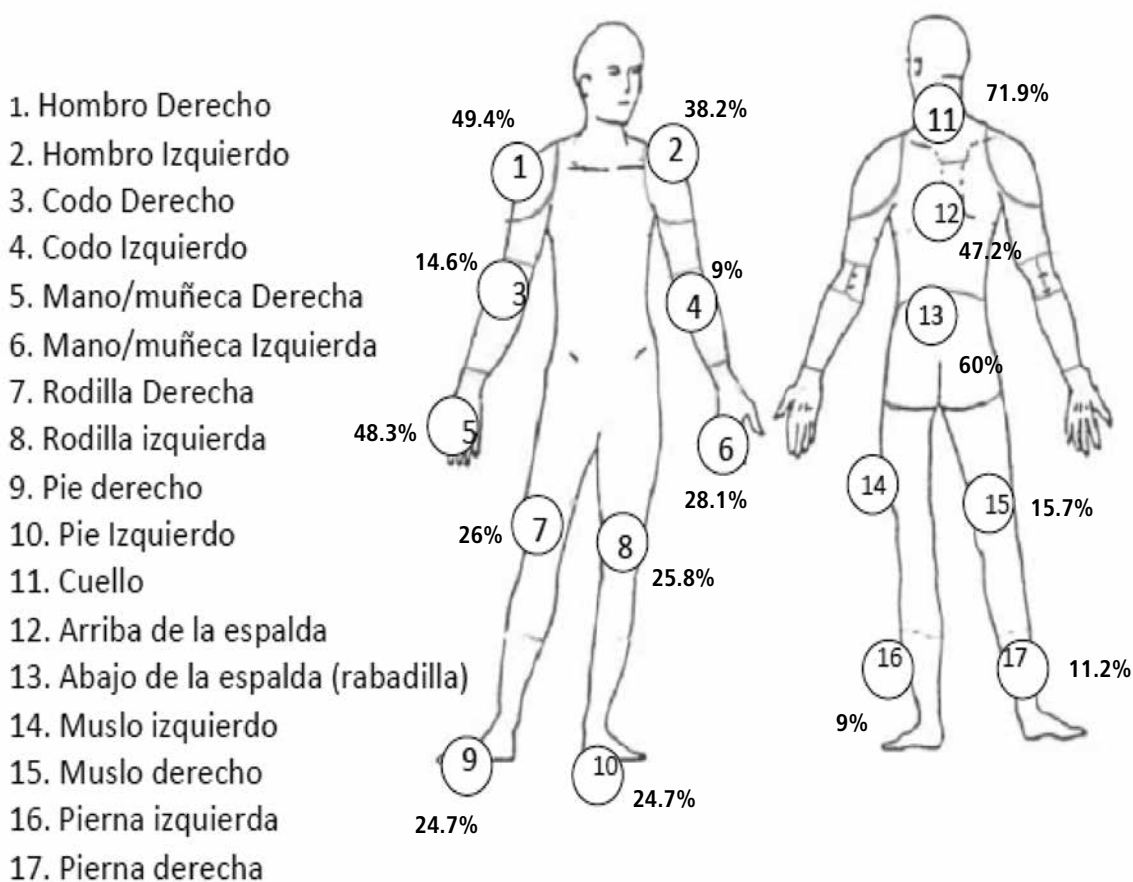
De acuerdo con las características laborales, el Cuadro 3 refleja que la mayoría de los trabajadores tiene otros tipos de profesiones (31,3%), tales como licenciatura en Administración, Enfermería, Ingeniería Agrónoma, entre otros, mientras que la minoría son estadísticos o no presentan ninguna profesión (10,4% cada una). Del total de trabajadores, el 52% refiere que labora más de 8 horas diarias. La mayoría (51%) realiza horas extras semanales. Asimismo, el 68,8% tiene menos o igual a 20 años de laborar. El 81,3% refiere laborar sentado más o igual a 4 horas. En relación con el tecleo, de los 96 trabajadores, solamente 68 refieren laborar con computadoras, y de éstos, el 45,8% (44) dice teclear más o igual a 4 horas, y el 25% (24), menos de 4 horas por día.

### C. Datos de salud. Síntomas musculoesqueléticos (SME)

En referencia a los síntomas musculoesqueléticos, el 92,7% de los trabajadores afirma que han presentado algún síntoma relacionado con su trabajo, y el 76% refiere que dichos síntomas empeoran con el trabajo.

Según localización de los SME, la Figura 1 muestra con mayor frecuencia el cuello con un 71,9%, la parte baja de la espalda con un 60%, el hombro derecho con 49,4% y la mano derecha con un 48,3%.

**Figura 1. Distribución porcentual de la localización de los síntomas musculoesqueléticos en los trabajadores de oficina de ambos hospitales**



En el Cuadro 4 se observa que el síntoma que más describe las molestias de los trabajadores es el dolor (88,8%), siendo el de menor frecuencia la pérdida de color local (1,1%).

**Cuadro 4. Distribución porcentual de los síntomas musculoesqueléticos referidos por los trabajadores de oficina de los hospitales HCAM y HMICH**

| Caracterización de los síntomas | Hospitales  |      |              |      | Total |      |
|---------------------------------|-------------|------|--------------|------|-------|------|
|                                 | HCAM (N=50) |      | HMICH (N=39) |      |       |      |
|                                 | F           | %    | F            | %    | F     | %    |
| Calambre                        | 21          | 42,0 | 11           | 28,2 | 32    | 36,0 |
| Calor local                     | 6           | 12,0 | 3            | 7,7  | 9     | 10,1 |
| Pérdida de color                | 1           | 2,0  | 0            | 0    | 1     | 1,1  |
| Adormecimiento                  | 25          | 50,0 | 20           | 51,3 | 45    | 50,6 |
| Dolor                           | 47          | 94,0 | 32           | 82,1 | 79    | 88,8 |
| Hinchazón                       | 21          | 42,0 | 8            | 20,5 | 29    | 32,6 |
| Rigidez                         | 17          | 34,0 | 13           | 33,3 | 30    | 33,7 |
| Debilidad                       | 11          | 22,0 | 9            | 23,1 | 20    | 22,5 |
| Pérdida de la fuerza            | 20          | 40,0 | 15           | 38,5 | 35    | 39,3 |
| Otros                           | 1           | 2,0  | 2            | 5,1  | 3     | 3,4  |

En relación con la molestia referida, esta dura de 24 horas a una semana en un 36% de los trabajadores, e interfiere con las actividades diarias en el 71,9% de estos. De la misma forma, el 83,3% afirma que estos síntomas aparecieron después de haber iniciado el trabajo actual, y 80 trabajadores (83,3%) aseguran que los síntomas se manifiestan después de iniciar sus actividades laborales diarias.

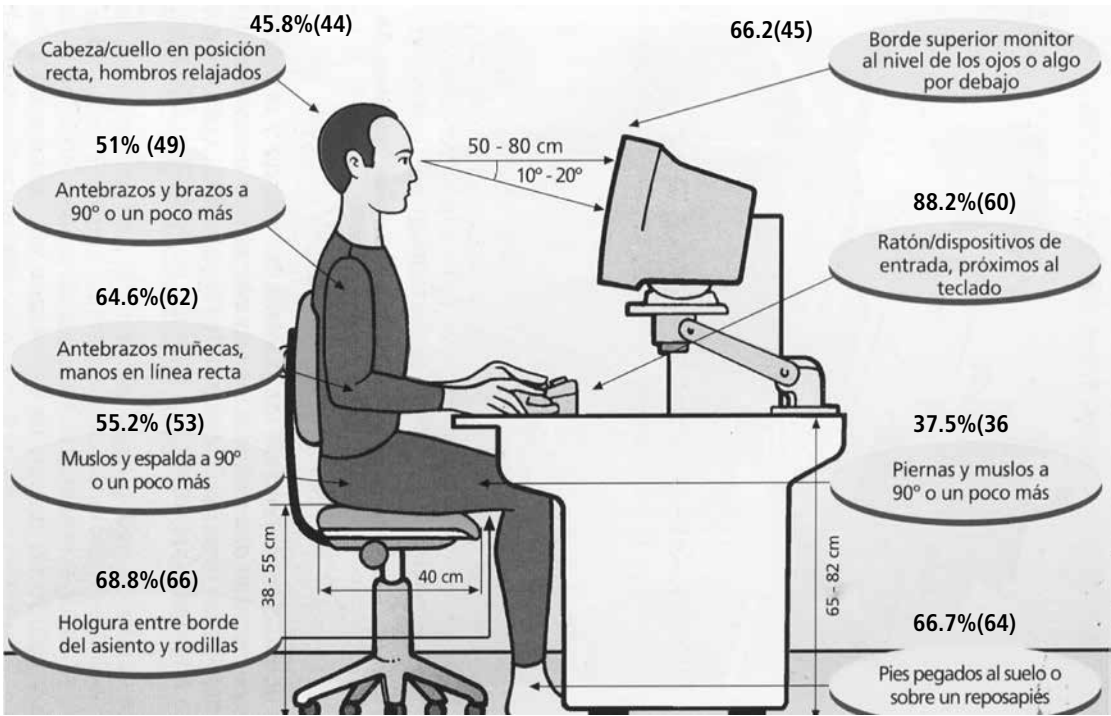
En cuanto a los hábitos de trabajo, el 83,3% de los trabajadores refiere que hace pausas breves y periódicas para controlar la fatiga y el 79,2%, que cambia de postura constantemente durante la jornada laboral. Sin embargo, solo un pequeño porcentaje (12,5%) afirma que ha

recibido capacitación sobre posturas correctas durante el trabajo.

**A. Factores de riesgo. Datos sobre la posición correcta al sentarse**

En la Figura 1 se observa que, las posturas que con mayor frecuencia los trabajadores adoptan de manera correcta son: el uso del ratón/dispositivos de entrada y próximos al teclado, la holgura entre bordes del asiento y rodillas y los pies pegados al suelo o sobre un reposapiés, en un 88,2%, un 68,8% y un 66,7% de los trabajadores, respectivamente.

Figura 2. Distribución porcentual de las posturas correctas que adoptan los trabajadores de oficina al sentarse y con el uso del computador, en los hospitales César Amador Molina y Mauricio Abdalah



Datos sobre el uso del computador y accesorios

Al evaluar el uso de accesorios del computador y de oficina, el Cuadro 4 refleja que la mayoría cuenta con un ratón fácilmente manipulable (88,2%), mientras que ninguno utiliza sujetador de documentos y solo un 2,9% emplea un reposamuñecas.

Cuadro 5. Distribución porcentual del uso correcto de los accesorios de oficina de los trabajadores del HCAM y HMIH

| Variables                                      | Frecuencia según hospital |      |            |      | Total<br>(N = 96) |      |
|------------------------------------------------|---------------------------|------|------------|------|-------------------|------|
|                                                | HCAM (N=53)               |      | HMA (N=43) |      |                   |      |
|                                                | N                         | %    | N          | %    | N                 | %    |
| Ratón fácilmente manipulable                   | 28                        | 84,8 | 32         | 91,4 | 60                | 88,2 |
| Teclado a la altura del codo                   | 14                        | 42,4 | 17         | 48,6 | 31                | 45,6 |
| Monitor frente al trabajador evitando que gire | 15                        | 45,5 | 21         | 60   | 36                | 52,9 |



|                         |   |   |   |     |   |     |
|-------------------------|---|---|---|-----|---|-----|
| Sujetador de documentos | 0 | 0 | 0 | 0   | 0 | 0   |
| Uso de reposamuñecas    | 0 | 0 | 2 | 5,7 | 2 | 2,9 |

De la misma forma, al evaluar la silla y mesa de trabajo se encontró que la mayoría de los trabajadores cuenta con espacio suficiente entre la parte superior de muslos y mesa (92,7%), con suficiente espacio debajo del escritorio para las piernas (88,5%), y con mesa suficientemente grande (70,9%); mientras que las muñecas y manos de la minoría no descansan en bordes filosos (20,8%), y cuentan con una silla que les ofrece apoyo a la región lumbar (36,5%) y de altura regulable (43,8%) (Cuadro 5).

Cuadro 6. Distribución porcentual de las características de la silla y mesa de trabajo de los trabajadores de oficina de los hospitales HCAM y HMIC

| Variables                                                          | Frecuencia según hospital |      |            |      | Total<br>(N = 96) |      |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------|------|------------|------|-------------------|------|
|                                                                    | HCAM (N=53)               |      | HMA (N=43) |      |                   |      |
|                                                                    | N                         | %    | N          | %    | N                 | %    |
| Silla de altura ajustable                                          | 27                        | 50,9 | 15         | 34,9 | 42                | 43,8 |
| Silla ofrece apoyo en región lumbar                                | 17                        | 32,1 | 18         | 41,9 | 35                | 36,5 |
| Acceso a objetos sin interferencia de brazos de la silla           | 45                        | 84,9 | 27         | 62,7 | 72                | 75,0 |
| Brazos y hombros relajados sin interferencia de brazos de la silla | 38                        | 71,7 | 28         | 65,1 | 66                | 68,8 |
| Borde de silla amortiguada                                         | 37                        | 69,8 | 29         | 67,4 | 66                | 68,8 |
| Mesa suficientemente grande                                        | 37                        | 72,5 | 24         | 68,5 | 54                | 70,9 |
| Muñecas y manos no descansan en bordes filosos                     | 7                         | 13,2 | 13         | 30,2 | 20                | 20,8 |
| Espacio suficiente entre parte superior de muslos y mesa           | 49                        | 92,4 | 40         | 93,0 | 89                | 92,7 |
| Suficiente espacio debajo del escritorio para las piernas          | 45                        | 84,9 | 40         | 93,0 | 85                | 88,5 |

B. Relación entre los factores de riesgos y los síntomas musculoesqueléticos

Al evaluar la posible relación entre la presencia de síntomas musculoesqueléticos con la edad, sexo y datos laborales, se encontró que las trabajadoras tienen 4 veces mayor probabilidad de presentar síntomas musculoesqueléticos relacionados con el trabajo, que los varones; relación considerada estadísticamente significativa, ya que tiene un valor de P menor de 0,05. En el resto de variables no se encontró ninguna relación (Cuadro 7).

Cuadro 7. Relación entre la presencia de síntomas musculoesqueléticos y el sexo, edad y datos laborales, en los trabajadores de oficina de los hospitales HCAM y HMICH

| Variable<br>Sí (96)          |                                 | Presencia de síntomas<br>musculoesqueléticos | Valor de p | RP  | IC       |
|------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|------------|-----|----------|
|                              |                                 |                                              |            |     |          |
| Sexo                         | Femenino (n=73)                 | 95,9% (70)                                   | 0,054      | 4,2 | 1,0-17,5 |
|                              | Masculino (n= 23)               | 82,6% (19)                                   |            |     |          |
| Edad                         | Mayor o igual de 40 (n=66)      | 90,9% (60)                                   | 0,428      | --  | --       |
|                              | Menor o igual de 40 (n=30)      | 96,7% (29)                                   |            |     |          |
| Tiempo de<br>laborar         | Mayor o igual 20 años (n=30)    | 90,0% (27)                                   | 0,674      | --  | --       |
|                              | Menor o igual 20 años (n=66)    | 93,9% (62)                                   |            |     |          |
| Horas diarias<br>laborales   | Más de 8 horas (n=50)           | 90,0% (45)                                   | 0,438      | --  | --       |
|                              | Menor o igual a 8 horas (n=46)  | 95,7% (44)                                   |            |     |          |
| Horas senta-<br>dos, por día | Mayor de 8 horas (n=78)         | 92,3% (72)                                   | 1,000      | --  | --       |
|                              | Igual o menor de 8 horas (n=18) | 94,4% (17)                                   |            |     |          |
| Horas de te-<br>cleo         | Igual o mayor de 4 horas (n=37) | 94,6% (35)                                   | 0,400      | --  | --       |
|                              | Menos de 4 horas (n=31)         | 87,1% (27)                                   |            |     |          |

En el Cuadro 8 se observa que, los trabajadores que laboran con posturas inadecuadas de cabeza, cuello y hombros, tienen 2,4 veces más probabilidades de presentar síntomas en región lumbar, relación considerada estadísticamente significativa, ya que su valor de P es menor de 0,05. El resto de las variables no refleja ninguna relación.

Cuadro 8. Relación entre posturas, silla y mesa de trabajo y la presencia de síntomas en la región lumbar, en los trabajadores de oficina de los hospitales HCAM y HMIC

| Variable<br>Sí (96)                                       |                    | Síntomas en<br>región lumbar | Valor de p | RP  | IC      |
|-----------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------|------------|-----|---------|
|                                                           |                    |                              |            |     |         |
| Cabeza y cuello en posición<br>recta; hombros relajados   | Inadecuado (n= 48) | 45,8% (22)                   | 0,002      | 2,4 | 1,3-4,6 |
|                                                           | Adecuado (n=41)    | 78,0% (32)                   |            |     |         |
| Muslos y espalda a 90°                                    | Inadecuado (n= 38) | 65,8% (25)                   | 0,394      | --  | --      |
|                                                           | Adecuado (n=51)    | 56,9% (29)                   |            |     |         |
| Piernas y muslos a 90                                     | Inadecuado (n= 54) | 63,0% (34)                   | 0,583      | --  | --      |
|                                                           | Adecuado (n=35)    | 57,1% (20)                   |            |     |         |
| Silla de altura regulable                                 | Inadecuado (n= 49) | 69,4% (34)                   | 0,063      | --  | --      |
|                                                           | Adecuado (n=40)    | 50,0% (20)                   |            |     |         |
| Respaldo de silla ofrece apoyo<br>a parte baja de espalda | Inadecuado (n= 57) | 63,2% (36)                   | 0,522      | --  | --      |
|                                                           | Adecuado (n=32)    | 56,3% (18)                   |            |     |         |
| Mesa suficientemente grande                               | Inadecuado (n= 22) | 77,3% (17)                   | 0,070      | --  | --      |
|                                                           | Adecuado (n=58)    | 55,2% (32)                   |            |     |         |

De la misma forma, en el Cuadro 9 se ilustra que no se encuentra ninguna relación entre las diferentes posturas inadecuadas que adoptan los trabajadores y el uso de accesorios con síntomas en la mano y muñeca derecha.

**Cuadro 9. Relación entre horas de tecleo, posturas correctas y uso de accesorios de oficina, con la presencia de síntomas en la muñeca y mano derecha, en los trabajadores de oficina de los hospitales HCAM y HMICH**

| Variable<br>Sí (96)                            |                                 | Síntomas en muñeca/<br>mano derecha | Valor de p |
|------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|------------|
|                                                |                                 |                                     |            |
| Horas de tecleo                                | Más de 4 horas (n=35)           | 60,0% (21)                          | 0,073      |
|                                                | Menor o igual de 4 horas (n=27) | 37,0% (10)                          |            |
| Antebrazos y brazo en ángulo de 90°            | Inadecuado (n= 42)              | 54,8% (23)                          | 0,250      |
|                                                | Adecuado (n=47)                 | 42,6% (9)                           |            |
| Antebrazos y muñeca en línea recta             | Inadecuado (n= 32)              | 46,9% (15)                          | 0,839      |
|                                                | Adecuado (n=57)                 | 49,1% (28)                          |            |
| Mesa suficientemente grande                    | Inadecuado (n= 22)              | 68,2% (15)                          | 0,062      |
|                                                | Adecuado (n=58)                 | 44,8% (26)                          |            |
| Ratón fácilmente manipulable                   | Inadecuado (n= 6)               | 83,3% (5)                           | 0,099      |
|                                                | Adecuado (n=56)                 | 44,6% (25)                          |            |
| Teclado a la altura del codo                   | Inadecuado (n= 34)              | 44,1% (15)                          | 0,459      |
|                                                | Adecuado (n=28)                 | 53,6% (15)                          |            |
| Uso de reposamuñecas                           | Inadecuado (n= 60)              | 48,3% (29)                          | 1,000      |
|                                                | Adecuado (n=2)                  | 50,0% (1)                           |            |
| Muñecas y manos no descansan en bordes filosos | Inadecuado (n= 70)              | 52,9% (37)                          | 0,100      |
|                                                | Adecuado (n=19)                 | 31,6% (6)                           |            |

Tampoco se encontró relación entre las posturas inadecuadas adoptadas por los trabajadores, posición del monitor y silla de trabajo, con los síntomas en cuello (Cuadro 10).

Cuadro 10. Asociación entre posturas, posición del monitor y silla de trabajo, con la presencia de síntomas en cuello, en los trabajadores de oficina de los hospitales HCAM y HMICH

| Variable<br>Sí (96)                                     |                    | Síntomas en cuello | Valor de p |
|---------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|------------|
|                                                         |                    |                    |            |
| Cabeza y cuello en posición recta/ hombros relajados.   | Inadecuado (n= 48) | 66,7% (32)         | 0,234      |
|                                                         | Adecuado (n=41)    | 78,0% (32)         |            |
| Borde superior del monitor a nivel de los ojos          | Inadecuado (n= 20) | 65,0% (13)         | 0,608      |
|                                                         | Adecuado (n=42)    | 71,4% (30)         |            |
| Objeto de trabajo a nivel de los ojos o algo por debajo | Inadecuado (n= 21) | 76,2% (16)         | 1,000      |
|                                                         | Adecuado (n=7)     | 71,4% (5)          |            |
| Monitor frente al trabajador, evitando que gire         | Inadecuado (n= 29) | 75,9% (22)         | 0,297      |
|                                                         | Adecuado (n=33)    | 63,6% (21)         |            |
| Silla de altura regulable                               | Inadecuado (n= 49) | 69,4% (34)         | 0,558      |
|                                                         | Adecuado (n=40)    | 75,0% (30)         |            |

## Discusión

El propósito de este estudio fue buscar si existe relación de los síntomas con los factores de riesgos musculoesqueléticos y con otros relacionados, encontrando que las trabajadoras tienen mayores posibilidades de presentar síntomas musculoesqueléticos que los varones. Esta posible relación, la Nota Técnica de Prevención (NTP) 657 considera que se da, porque las mujeres ocupan con mayor frecuencia empleos de baja cualificación, de menor esfuerzo físico, pero con mayor exigencia de rapidez y precisión, y por ser labores sedentarias y monótonas (Vega, 2006). Asimismo, la Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo (2006) describe que los síntomas osteomusculares se incrementan estadísticamente en el caso de mujeres que laboran digitando datos, con alta duración del trabajo e inactividad física.

Se encontró más probabilidades de presentar síntomas en la región lumbar, en trabajadores que laboran adoptando posturas inadecuadas de cabeza, cuello y hombros. Esto se puede explicar porque menos de la mitad de los trabajadores cuentan con sillas ajustables y que les proporcionen apoyo lumbar; también se determinó que la mayoría de los monitores no tiene la posición adecuada, lo que obliga al trabajador a adoptar posturas inadecuadas de cabeza y cuello. A esto se le agrega que los trabajadores no han recibido capacitación sobre uso y manejo adecuado de la silla y sobre adopción de posturas correctas. Estos síntomas pueden exacerbarse también por la cantidad de horas que el trabajador permanece sentado y por el tipo de silla utilizada (Campos, 2008 y Levenstein, Rosenberg, Howard, 2001).

En relación con las horas de trabajo al día, la Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo, de la Organización Internacional del Trabajo (2006), refiere que laborar más de 8 horas diarias predispone la aparición de trastornos musculoesqueléticos por el cansancio y estrés al que se es sometido. De igual forma, realizar horas extras semanales puede llegar a causar a corto plazo, situaciones de fatiga y monotonía, y a largo plazo, consecuencias como síntomas de estrés y enfermedades laborales, dos condiciones laborales encontradas en la mayoría de los trabajadores de oficina estudiados. La mayor parte de los participantes tiene menos de 20 años de laborar en las instituciones en el cargo actual, lo que concuerda con el estudio de Vernaza y Sierra (2005), donde se encontró una antigüedad promedio de 11,3 años, factor que influye con la apari-

ción de síntomas musculoesqueléticos asociados a su vez con las dolencias propias del envejecimiento y la aparición o no de enfermedades crónicas.

La mayoría de los trabajadores de oficina labora en posición sentada por un tiempo mayor o igual a 4 horas, lo que según la OIT, representa un trabajo estático, el cual produce más cansancio de los músculos que uno dinámico. En nuestro estudio la mayor parte de los trabajadores labora con computadoras y el 46% teclea por 4 horas o más, lo que conlleva a la realización de movimientos repetitivos en los dedos, que según Gallardo (2011) y El-tayeb (2009), implica un aumento del riesgo de padecer un trastorno musculoesquelético.

De acuerdo con los síntomas, estudios realizados por Rojas (2003), González (2004) y Vernaza (2005), revelan que los musculoesqueléticos más frecuentes en trabajadores de oficinas, se localizan en la región lumbar, cuello, hombros y muñecas y manos, datos no muy alejados de los resultados de esta investigación, donde los síntomas se localizan, en orden de frecuencia en: cuello, región lumbar, hombro derecho y mano derecha. Esto en parte se explica porque predomina el trabajo en posición estática sentada, también asociado a movimientos repetitivos de miembros superiores, los cuales son factores de riesgo importantes en la aparición de dichos trastornos.

Según un estudio realizado en Costa Rica, titulado Síntomas de desórdenes músculo-esqueléticos en secretarías del Instituto Tecnológico de Costa Rica por Campos (2008), el síntoma predominante que la población refería era dolor, circunstancia que en nuestro estudio es similar, ya que la mayoría de los trabajadores lo refirió como la molestia principal. Los resultados muestran que la presencia de dolor podría ser precursora de una enfermedad más severa, como un desorden musculoesquelético. A su vez, en este mismo estudio y según Vernaza (2005), existe un posible origen de los síntomas referidos por las secretarías, siendo atribuidos en un 87,9% al trabajo que desempeñan, situación similar a la encontrada en nuestro estudio, donde el 83,3% considera que su sintomatología es originada por las labores que realizan. Las causas de estos síntomas concuerdan con el estudio, ya que lo atribuyen al exceso de horas diarias en la misma posición y, en algunos casos, a sillas, mesas y accesorios de oficina inapropiados.

Otro factor importante de analizar son las prácticas de trabajo con respecto a la forma de realizarlo. En cuanto a los hábitos, la mayor parte de los trabajadores refiere que

hacen pausas breves y periódicas para controlar la fatiga, y que cambian de postura constantemente durante la jornada laboral. Sin embargo, solo un pequeño porcentaje afirma que ha recibido capacitación sobre posturas correctas durante el trabajo, lo cual es contradictorio. Estas circunstancias son distintas a las encontradas por Campos (2008), quien halló que solo el 52,9% de sus trabajadores cambia de actividades frecuentemente para evitar la fatiga, mientras que un porcentaje menor continúa trabajando la mayor parte del tiempo con la computadora, sin incluir pausas que ayuden a los músculos a recuperarse de su uso excesivo, lo cual es un factor de riesgo.

En cuanto a las posturas adoptadas durante la jornada laboral, las más deficientes fueron la colocación de las piernas y muslos a 90°, cabeza y cuello en posición recta con hombros relajados y brazos y antebrazos a 90°.

Las manos y muñecas, según Andersen (2011) y Eltayeb (2009), son unas de las localizaciones más frecuentes de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de oficina. Algunos investigadores sostienen que esto es debido a la inadecuada altura del escritorio y a los bordes filosos de la superficie de este, lo que provoca presión de contacto y trabajo repetitivo. De igual manera, este estudio refleja un pobre uso de reposamuñecas y falta de mesas con bordes redondeados, lo que provoca que las muñecas descansen en bordes filosos, a lo cual se puede atribuir la presencia de molestias en estas áreas del cuerpo, a pesar del uso de un ratón fácilmente manipulable y contar con mesas suficientemente grandes.

## Conclusiones

1. La mayoría de los trabajadores expresó haber presentado síntomas musculoesqueléticos relacionados con el trabajo o empeorados por este. La principal manifestación expresada por los trabajadores de oficina fue el dolor, localizado en cuello, región lumbar, hombro y muñeca/mano derecha.
2. La mayoría de los trabajadores al realizar sus labores sentados, no conserva la posición correcta, como es sentarse con la pierna y muslo a 90° o un poco más, o mantener la cabeza y cuello en posición recta y con hombros relajados, y mantener los antebrazos y brazos a 90° o un poco más.
3. En relación con los accesorios de trabajo, se encontró que la mayoría de los trabajadores no tiene reposamuñe-

cas, no tiene sujetador de documentos, y no todos tienen sillas ajustables. La mayoría labora con las muñecas y manos sobre los bordes filosos de la mesa.

4. Solamente se halló relación significativa entre la presencia de síntomas musculoesqueléticos y ser trabajadoras, y presencia de síntomas en la región lumbar en los trabajadores con posturas inadecuadas de cabeza, cuello y hombros.

5. No hubo diferencias en los resultados obtenidos en ambos hospitales.

## Referencias

1. Aguirre, C. Sevilla, D. (2003) Epidemiología de las enfermedades relacionadas con la ocupación. *Revista Cubana Medicina General Integral*;19(4)13.
2. Andersen, J. Fallentin, N. Thomsen, J. Mikkelsen, S. (2011) Risk Factors for Neck and Upper Extremity Disorders among Computers Users and the Effect of Interventions: An Overview of Systematic Reviews. *PLoS ONE* 6(5).
3. Campos, A. (2008) Estudio de la incidencia de síntomas de desórdenes músculo-esqueléticos en secretarías del Instituto Tecnológico de Costa Rica, recomendaciones para el desarrollo e implementación de un plan de prevención. [tesis]. Cartago: Escuela de ingeniería en seguridad laboral e higiene ambiental. Instituto tecnológico de Costa Rica.
4. De Ulzurún, M. Garasa, A. Macaya, M. Eransus, J. (2007) Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral. 1ª edición. [en línea]. Navarra: Instituto Navarro de Salud Laboral. URL disponible en <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/775A941B-AFBA-4A8E-AA9B-8E84507C12C4/145791/TrastornosME.pdf>
5. Eltayeb, S. Bart, J. Hassan, A. de Bie, R. (2009) Work Related Risk Factors for Neck, Shoulder and Arms Complaints: A Cohort Study Among Dutch Computer Office Workers. *J Occup Rehabil.* 19:315–322.
6. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. (2006) Organización Internacional de Trabajadores. Ergonomía. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Subdirección General de Publicaciones.
7. Gallardo, M. (2011) Los movimientos repetitivos suponen un gran riesgo para nuestra salud. *Prevention World Magazine*; 23.
8. González, J. Valero, H. Caballero, E. (2004) Estudio de riesgos de lesiones músculo esqueléticas en las fábricas

de pinturas Vitral y de Helados Coppelia. *Revista Cubana Salud Trabajo*; 5(2).

9. Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2007) VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. [en línea] Madrid: Grupo editorial cinca. [Fecha de acceso 20 de marzo 2012]. URL disponible [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Instituto/Noticias/Noticias\\_INSHT/2011/ficheros/InformeEstado-2009.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Instituto/Noticias/Noticias_INSHT/2011/ficheros/InformeEstado-2009.pdf)

10. Instituto Nicaragüense de Seguridad Social. Anuario estadístico. (2011) Managua: Instituto Nicaragüense de Seguridad Social; 2012.

11. Levenstein, C. Rosenberg, B. Howard, N. (2001) Oficinas y comercio minorista en *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo OIT*, Tercera edición 1-17.

12. Rojas, A. Ledesma de Miguel, J. (2003). Método de evaluación de la exposición a la carga física debida a movimientos repetitivos: Estudio de campo. *Revista Prevención, trabajo y Salud*. 26: 20-24 y 41-44.

13. Saballos, J. (2011) Riesgo musculo esquelético en operadores de computadora del área de contabilidad del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales y de los centros educativos del municipio de Ciudad Darío. [tesis]. León: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

14. Vega, S. (2006) "NTP 657: Los trastornos músculo-esqueléticos de las mujeres (I): exposición y efectos diferenciales". [en línea]. URL disponible en: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp\\_657.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_657.pdf)

15. Vernaza, P. Sierra, C. (2005) Dolor musculo esquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos, en trabajadores administrativo. *Rev Salud Pública. Bogotá*. 7(3): 317-326.

16. Wærsted, M. Hanvold, T. Veierste, K. (2010) Computer work and musculoskeletal disorders of the neck and upper extremity: A systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorders* 11:79.



---

# PREVALENCIA DE SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS EN OPERARIOS DE UNA MAQUILA TEXTIL DE VESTUARIO, EN NICARAGUA

---

**Lylliam López Narváez<sup>1</sup> y Timo Partanen<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Centro de Investigación Salud, Trabajo y Ambiente (CISTA), Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León (UNAN-León).

<sup>2</sup>Programa Salud, Ambiente y Trabajo en América Central (SALTRA), Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas (IRET), Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica

## Resumen

Los desórdenes musculoesqueléticos se registran como uno de los principales problemas de salud derivados del trabajo. Altas prevalencias de quejas musculoesqueléticas, principalmente en hombros, muñecas y manos, se ha encontrado en muchos estudios de operadoras de máquina de coser. En 2014, en Nicaragua, el 58,2% son enfermedades musculoesqueléticas, del total de las ocupacionales, principalmente el síndrome del túnel del carpo y las tendinitis. El presente estudio se realizó en 2007, para determinar la prevalencia de los síntomas musculoesqueléticos en 195 operarios de máquinas de coser, en una maquila textil de vestuario, en Nicaragua. Se aplicó un cuestionario sobre síntomas musculoesqueléticos.

Los resultados reflejaron una prevalencia de síntomas del 74,4%. Las regiones del cuerpo más afectadas fueron la espalda (49,2%), el cuello (14,4%) y el hombro (12,8%). El principal síntoma mencionado fue el dolor con un 71,8%. De acuerdo con las características de los síntomas, el 61,4% refiere que presenta dolor de espalda diario. El 84% de los operarios expresó que los síntomas iniciaron cuando laboraban en otros puestos en la misma empresa. Mencionaron que los factores que empeoraban los síntomas son laborar con flexión de cuello y permanecer sentado por mucho tiempo. También expresan que el dolor interfiere con otras actividades. La única asociación encontrada fue la de sexo y síntomas de hombro con un OR para el sexo masculino, ajustada por años de trabajo y edad de 4,58 (IC95%: 1,39 a 15,1).

## Introducción

Los desórdenes musculoesqueléticos se registran como uno de los principales problemas de salud derivados del trabajo; afectan la calidad de vida de la mayoría de las personas y tienen un costo anual elevado. Altas prevalencias de quejas musculoesqueléticas, principalmente en hombros, muñecas y manos, se ha encontrado en muchos estudios de operadoras de máquina de coser (Punnett, Robins, Wegman y Keyserling, 1985). Prevalencias de síntomas musculoesqueléticos de hombros y cuellos, asociados a algunas variables como la eficiencia, fueron encontrados en operadores de máquina de coser (Schibye, Skov, Ekner, Christiansen y Sjøgaard, 1995). En operarios que laboran en fábrica de zapatos con máquinas de columna, se encontró prevalencia del 18,2% de dolor lumbar y del 14% en hombros (Serratos y Mendiola, 1993). Desórdenes como fibromialgia cervicobraquial, síndrome cervical y síndrome del manguito rotador, son los registrados con mayor frecuencia en esta población, relacionados con los años de laborar como operadores (Andersen y Gaardboe 1993).

En relación con los factores asociados a estos desórdenes musculoesqueléticos, un estudio refleja que los operadores que trabajan por más de ocho años en máquina de coser, tienen mayores probabilidades de tener un efecto acumulativo perjudicial en el cuello y los hombros.<sup>5</sup> En estudios previos se han identificado peligros en el trabajo, tales como el alto nivel de fuerza física, el trabajo-descanso y altas cargas isométricas (Wang et al), diseño de la silla (Rempel et al 2007), tipo de máquina (Serratos-Perez & Mendiola-Anda 1993), estación de trabajo no ajustable (Tartaglia et al 1990), movimientos repetitivos (Sealetsa OJ, Thatcher A), falta de rotación de tareas y, en general, periodos prolongados de tareas (Schibye et al, 1995, Andersen & Gaardboe 1993, Kaeregaard & Andersen 2000), estrés y alta demanda/bajo control generales del trabajo (Kaeregaard & Andersen 2000). Dejar de laborar en máquina de coser alivió los síntomas. El ambiente, factores personales y de organización del trabajo, fueron asociados como aspectos que incrementan el dolor de moderado a severo en la región musculoesquelética superior del cuerpo.

El objetivo de este estudio es determinar la prevalencia de los síntomas musculoesqueléticos en trabajadores que laboran como operarios de máquinas de coser en una maquila textil de vestuario, en Nicaragua.

## Población y métodos

El estudio se realizó en 2007, en una empresa maquila textil de vestuario en Nicaragua, a una población de 1586 trabajadores de ambos sexos. Para el procesamiento de la prenda de vestir, la empresa cuenta con operarios de máquinas, de corte, planchadores y trabajadores que laboran en inspección, carga, empaque y otras actividades tales como: mecánico de limpieza, desmanchado y bodegas. Trabajan 9,6 horas por día y laboran por producción. Esta maquila es de textil de vestuario y producen camisas y pantalones de hombres. Según las características propias del trabajo en la maquila, los operarios de máquinas de coser están organizados según las tareas que realizan: desempaque del bloque de piezas de tela; unir piezas de mangas de camisa, de entrepierna de pantalón; pegar bolsas; pegar etiquetas, y agrupar y amarrar las piezas ya unidas. Más del 50% de los operarios expresó trabajar 11 y media horas por día, con una hora de descanso para almorzar. Refieren tener libertad para ir al baño, el ritmo de trabajo es rápido, y no tienen organizadas pausas, ni tiempo de microdescansos, ni cambios de tareas, ni un periodo de ejercicios para relajación muscular. El tipo de trabajo es repetitivo y monótono y tienen una meta de unir entre 1500 y 1800 piezas, por día, por trabajador. La empresa no cuenta con un programa de salud ocupacional, pero sí con una clínica de atención a los trabajadores y un médico que trata las enfermedades comunes; los problemas de salud no son manejados de manera integral ni se relacionan con el trabajo que realizan. Estas condiciones de trabajo y atención de salud son muy frecuentes en la práctica de las empresas maquilas, tanto en Nicaragua como en Centroamérica.

El total de sujetos de estudio fue de 195 operarios de máquina de coser seleccionados por el responsable del área; los trabajadores que participaron fueron los que tenían menos demanda de trabajo en el momento de la recolección de información. El 52% de los operarios seleccionados son mujeres; en el 80% la edad fue de 19-29 años y el 58% refiere tener estudios de secundaria. En relación con la ocupación de los operarios, el 56% expresó no tener ninguna formación; el 44% tiene por formación: maestros, chofer, electricistas, costureras, carpinteros y albañiles.

Los resultados se presentan como prevalencia (%). El modelo de regresión logística en el programa SPSS se aplicó para determinar los OR y sus intervalos de confian-

za del 95%; solo se examinaron las asociaciones entre los síntomas y las variables: sexo (mujer es la categoría de referencia), años de laborar en la maquila (menos de un año de referencia) y edad (menos de 30 años de referencia); todas las variables entraron al modelo.

Resultados

La prevalencia de los síntomas en alguna región del cuerpo fue del 74,4% (145). El 80% (155) tenía más de un año de laborar en la empresa. Las regiones del cuerpo con mayores síntomas fueron: la espalda (49,2%), el cuello (14,4%) y el hombro (12,8%). Los síntomas que se presentaron con mayor frecuencia fueron: el dolor, con un 71,8% y el entumecimiento, en un 8,2% (Cuadro 1). Los lados afectados por síntomas con mayor frecuencia fueron: el lado derecho de la mano (6), el hombro izquierdo (10) y ambos hombros (12).

Cuadro 1. Región del cuerpo que presenta molestias o síntomas en los últimos 12 meses (N 195)

| Región del cuerpo | N   | %    |
|-------------------|-----|------|
| Hombro            | 25  | 12,8 |
| Brazo             | 11  | 5,6  |
| Codo              | 3   | 1,5  |
| Cuello            | 29  | 14,4 |
| Antebrazo         | 1   | 1,5  |
| Muñeca            | 14  | 7,2  |
| Mano              | 15  | 7,7  |
| Espalda           | 96  | 49,2 |
| Muslo             | 5   | 2,6  |
| Rodilla           | 9   | 4,6  |
| Pierna            | 6   | 3,1  |
| Pie               | 5   | 3,1  |
| Síntomas          |     |      |
| Dolor             | 140 | 71,8 |
| Ardor             | 10  | 5,1  |
| Entumecimiento    | 16  | 8,2  |
| Inflamación       | 6   | 3,1  |

El Cuadro 2 muestra que el *inicio de los síntomas* en las diferentes regiones del cuerpo fue hace un año aproximadamente, con un porcentaje mayor del 60%; en relación con la **última vez que presentó síntomas**, solamente brazo y muñeca manifestaron síntomas hace 2-15 días, con un 71,4% y un 57,1% respectivamente. El resto expresó que el **último día que presentó los síntomas fue un día antes de realizada la encuesta; según frecuencia de los síntomas**, se refleja que las regiones de cuello hombro, espalda y mano presentan diario los síntomas con un 51,8%, un 64%, un 61,4% y un 50%, respectivamente; de acuerdo con la *severidad de los síntomas*, solamente cuello (27,6%) y hombro (36%) presentaron un alto porcentaje de síntomas moderados. También se refleja que en cuello, muñeca y espalda hay trabajadores que expresan que sus síntomas son graves.

**Cuadro 2. Distribuciones (%) de síntomas por características seleccionadas. Porcentajes calculados de los números de los sujetos (dados en los paréntesis), que reportaron cada síntoma  $\geq 3$  veces o  $\geq 1$  semana**

|                                    | CUE<br>(29) | HOM<br>(25) | BRA<br>(7) | MUÑ<br>(14) | MAN<br>(15) | ESP<br>(96) |
|------------------------------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Inicio del síntoma                 |             |             |            |             |             |             |
| Hace < 1 mes                       | 6,9         | 4,0         | 14,2       | -           | 13,3        | 6,2         |
| Hace – 12 meses                    | 82,8        | 88,0        | 71,4       | 64,2        | 60,0        | 82,2        |
| Hace $\geq 12$ meses               | 10,3        | 8,0         | 14,2       | 35,7        | 26,6        | 11,4        |
| Última vez que presentó el síntoma |             |             |            |             |             |             |
| Hace 1 día                         | 55,2        | 68,0        | 28,6       | 42,8        | 46,6        | 60,4        |
| Hace 2-15 días                     | 44,8        | 24,0        | 71,4       | 57,1        | 46,6        | 31,2        |
| Hace más de 15 días                | -           | 8,0         | -          | -           | 6,6         | 5,2         |
| Frecuencia de síntomas             |             |             |            |             |             |             |
| Constante                          | 13,8        | 12,0        | 28,6       | 7,1         | 6,6         | 9,3         |
| Diario                             | 51,8        | 64,0        | 28,6       | 50,0        | 26,6        | 61,4        |
| Una vez a la semana                | 36,3        | 20,0        | 42,8       | 35,7        | 53,3        | 26,0        |
| Una vez al mes                     | -           | -           | -          | 7,1         | 13,3        | 3,1         |
| Cada 2-3 meses                     | -           | 4,0         | -          | -           | -           | -           |
| Duración de los episodios          |             |             |            |             |             |             |
| < 1 h                              | 10,3        | 8,0         | 57,1       | 28,6        | 13,3        | 14,5        |
| 1-24 h                             | 86,2        | 92,0        | 42,9       | 57,1        | 80,0        | 83,3        |
| 24 h –1 semana                     | 3,4         | 0,0         | -          | 7,1         | 6,6         | 2,0         |
| Más de 6 semanas                   |             |             |            | 7,1         |             |             |

|                                 |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Síntomas en los últimos 7 días  | 72,4 | 84,0 | 71,4 | 85,7 | 80,0 | 81,2 |
| Severidad en los últimos 7 días |      |      |      |      |      |      |
| Leve                            | 41,4 | 20,0 | 42,8 | 42,8 | 40,0 | 50,0 |
| Moderado                        | 27,6 | 36,0 | 14,2 | 7,1  | 20,0 | 33,3 |
| Grave                           | 6,9  | -    | -    | 7,1  | -    | 7,2  |
| No síntomas                     | 24,1 | 48,0 | 42,8 | 57,1 | 40,0 | 8,3  |

CUE: cuello HOM: hombro (derecho) BRA: brazo (derecho) MUÑ: muñeca (derecha) MAN: mano (derecha) ESP: espalda

Según lugar de inicio de los síntomas, el 84,3% de los trabajadores expresó que el síntoma de espalda inició cuando laboraba en el trabajo anterior de la misma empresa; el resto expresó que estos iniciaron en el trabajo actual; según *actividad que empeora los síntomas*, el 34,4% de los que presentan síntomas en cuello, expresó que estos se empeoran al trabajar con inclinación de cuello por mucho tiempo; el 20% de los que tienen dolor de espalda refieren que empeora al estar sentados por mucho tiempo, y el 16%, por trabajar durante mucho tiempo. En relación con el *tratamiento recibido*, la mayoría expresó que el tratamiento recibido es por medicamento. Los trabajadores que presentaron síntomas en hombro, brazo, muñeca, mano y espalda, refirieron que los síntomas *sí interferían un poco en sus actividades* (Cuadro 3).

Cuadro 3. Distribuciones (%) de la evolución de los síntomas. Porcentajes calculados de los números de los sujetos (dados en los paréntesis)

| Evolución de los síntomas                         | CUE<br>(29) | HOM<br>(25) | BRA<br>(7) | MUÑ<br>(14) | MAN<br>(15) | ESP<br>(96) |
|---------------------------------------------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Lugar de inicio de los síntomas                   |             |             |            |             |             |             |
| Trabajo actual                                    | 93,0        | 80,0        | 71,4       | 71,4        | 60,0        | 8,3         |
| Trabajo anterior en la misma empresa              | 6,8         | 8,0         | 14,2       | 14,2        | 6,6         | 84,3        |
| Trabajo anterior en empresa diferente             | 0,0         | 12,0        | 14,2       | 7,1         | 26,6        | 6,2         |
| Otro                                              |             |             |            | 7,1         |             |             |
| Síntomas empeoran con alguna actividad específica | 51,7        | 48,0        | 42,8       | 64,2        | 33,3        | 50,0        |

|                                              |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Actividad que empeora los síntomas           |      |      |      |      |      |      |
| Inclinación del cuello por mucho tiempo      | 34,4 | -    | --   | --   | --   | --   |
| Trabajar mucho tiempo                        | -    | 12,0 | --   | 28,6 | 26,7 | 16,0 |
| Cargar peso                                  | -    | 20,0 | --   | -    | --   | ---  |
| Lavar ropa                                   | -    | -    | 14,2 | --   | --   | --   |
| Lavar y planchar ropa                        | -    | -    | --   | 28,6 | 26,7 | --   |
| Trabajo                                      | -    | -    | 28,5 | --   |      | --   |
| Estar agachado por mucho tiempo              | -    | -    | --   | --   | --   | 4,1  |
| Estar sentado por mucho tiempo               | -    | -    | --   | --   | --   | 20,0 |
| Otras actividades                            | 17,0 | 16,0 | --   | 28,6 | 6,6  | 11,0 |
| Ninguna actividad                            | 48,2 | 52,0 | 57,0 | 14,2 | 40,0 | 51,0 |
| Tratamiento recibido                         |      |      |      |      |      |      |
| Masaje                                       | 17,2 | 8,0  | -    | 28,6 | 33,3 | 10,4 |
| Inyección                                    | 20,6 | 8,0  | -    | -    | -    | 2,0  |
| Medicamento                                  | 41,3 | 56,0 | 71,5 | 64,2 | 40,0 | 55   |
| No tratamiento                               | 20,9 | 28,0 | 28,5 | 7,1  | 26,6 | 32,0 |
| Interferencia de los síntomas con el trabajo |      |      |      |      |      |      |
| Sí, interfirió un poco                       | 44,8 | 40,0 | 42,8 | 57,1 | 40,0 | 36,4 |
| Sí, interfirió mucho                         | 7,0  | --   | 14,2 | 14,2 | 20,0 | 6,2  |
| No interfirió                                | 48,2 | 60,0 | 42,8 | 28,5 | 40,0 | 57,2 |

CUE: cuello HOM: hombro (derecho) BRA: brazo (derecho) MUÑ: muñeca (derecha) MAN: mano (derecho) ESP: espalda

El Cuadro 4 demuestra las asociaciones entre la prevalencia de síntomas según región del cuerpo con sexo, edad y tiempo de laborar. La única asociación significativa fue la de sexo y síntomas del hombro (prevalencia en los hombres 15,1% y en mujeres, 3,9%; OR para el sexo masculino ajustada por años de trabajo y edad 4,58 (ic95%: 39 a 15,1).

Cuadro 4. Razones de ventajas (OR) e intervalos de confianza (IC) de sexo, edad y duración de trabajo en maquila, para síntomas en distintas regiones del cuerpo

| Síntoma según<br>región del<br>cuerpo | N casos | Pr<br>% | Sexo masculino |           | ≥ 1años de laborar |           | Edad ≥ 30 años |           |
|---------------------------------------|---------|---------|----------------|-----------|--------------------|-----------|----------------|-----------|
|                                       |         |         | OR             | 95%IC     | OR                 | 95%IC     | OR             | 95%IC     |
| Todos                                 | 145     | 74,3    | 1,01           | 0,52-1,96 | 1,65               | 0,78-3,53 | 2,03           | 0,71-5,34 |
| Cuello                                | 29      | 14,8    | 0,69           | 0,30-1,59 | **                 | **        | 0,60           | 0,21-1,76 |
| Hombro                                | 18      | 9,2     | 4,58           | 1,39-15,1 | 0,90               | 0,27-3,00 | 1,30           | 0,32-5,21 |
| Brazo                                 | 11      | 7,5     | 1,35           | 0,38-4,82 | 0,42               | 0,12-1,55 | 1,12           | 0,21-5,93 |
| Muñeca                                | 14      | 7,1     | 0,37           | 0,11-1,24 | 0,98               | 0,26-3,77 | 0,50           | 0,10-2,40 |
| Mano                                  | 15      | 7,6     | 0,45           | 0,13-1,51 | 3,45               | 0,43-27,5 | 2,19           | 0,70-6,87 |
| Espalda                               | 98      | 50,2    | 0,77           | 0,43-1,37 | 1,11               | 0,55-2,25 | 1,24           | 0,60-2,59 |
| Rodilla                               | 9       | 4,6     | 1,05           | 0,25-4,31 | 0,80               | 0,15-4,10 | 2,18           | 0,48-10,1 |

\*\* No estimable    Pr: prevalencia (145/195) x 100

## Discusión

La población de estudio se considera completa; una muestra de tamaño medio, ya que se incluyó a todos los operarios de máquina de coser (N= 195), de una empresa maquila textil de vestuario. En relación con la selección de los participantes al estudio, en su mayoría son jóvenes saludables y relativamente trabajadores sin problemas musculoesqueléticos al ingresar a la maquila; la mayoría tiene periodos cortos de aproximadamente de 1-4 años de laborar en la empresa.

La prevalencia de los síntomas en alguna región del cuerpo fue muy alta (74,4%) en los operarios de máquina de coser. Las regiones más afectadas fueron la espalda y el cuello, y el síntoma con mayor frecuencia (71,8%) fue el dolor. Los síntomas iniciaron en la mayoría de los operarios, durante los últimos 12 meses y se presentaban a diario.

El inicio de los síntomas en las diferentes regiones del cuerpo fue hace un año, aproximadamente. Los trabajadores que presentaron síntomas en hombro, muñeca, mano y espalda, refirieron que estos **sí interferían un poco en sus actividades. La prevalencia de los síntomas de hombro fue más alta en varones que en las mujeres. Los resultados son consistentes de los de otros estudios, que han reportado** síntomas musculoesqueléticos, frecuentemente en el cuello y el hombro, en operadores de máquina de coser.<sup>1-5</sup>

Había una pequeña parte de los operarios que son de mayor edad y presentan problemas musculoesqueléticos, y a pesar de ello continúan laborando por la situación de falta de empleos en el país. Por tanto, se espera que la prevalencia de los problemas musculoesqueléticos aumente, debido a las condiciones de trabajo, a edad mayor y mayor tiempo de exposición.

Es importante mencionar que en las empresas maquilas existe una alta rotación de trabajadores; estos no laboran por periodos prolongados por diferentes razones: bajos salarios, inestabilidad laboral y problemas de salud como enfermedades dermatológicas, musculoesqueléticas, digestivas, entre otras. Se han asociado los síntomas con distintos factores ergonómicos y estrés (Wang *et al*, Rempel *et al* 2007, Serratos-Perez & Mendiola-Anda 1993, Schibye *et al* 1995, Andersen & Gaardboe 1993, Kaeregaard & Andersen 2000). La observación dejar de

laborar en máquina de coser alivió los síntomas y sugiere que la asociación entre las condiciones del trabajo y los síntomas sea causal.

Por las características del trabajo descritas en los métodos, los operarios laboran en posición estática sentada, adoptando posturas incómodas o forzadas de cuello y espalda principalmente, porque las sillas no son ajustables ni tienen respaldo; asimismo, las mesas no son ajustables y tienen la misma altura para todos los trabajadores que son de diferentes tamaños.

También, la falta de servicios especializados de salud ocupacional -preventivos, diagnósticos o curativos- puede agravar los síntomas relacionados con el trabajo.

Son muchos los factores que contribuyen a la aparición de síntomas musculoesqueléticos en los operarios de máquinas de coser, tales como: falta de organización del trabajo, jornadas largas, posturas incómodas que adoptan los operarios, repetitividad, esfuerzo físico mayor requerido por las características propias de la tarea y por las condiciones no adecuadas en el equipamiento que se utiliza.

Es preciso mencionar la necesidad de realizar más estudios relacionados, de implementar programas ergonómicos que contribuya a disminuir los riesgos y síntomas musculoesqueléticos en los operarios de máquina de coser, dirigidos a la prevención de los síntomas, a través de la atención integral de salud y un programa de salud ocupacional. Se debe enfocar las mejoras continuas en hacer cambios de equipamientos de trabajo, en mejorar la organización para que contribuya a los cambios de las tareas, a disminuir la intensidad, la carga física y a reducir la exposición de estos riesgos, disminuyendo las horas laborales.

## Referencias

1. Andersen JH, Gaardboe O. Musculoskeletal disorders of the neck and upper limb among sewing machine operators: a clinical investigation J Ind Med 1993;24:689-700.
2. Andersen JH, Gaardboe O. Prevalence of persistent neck and upper limb pain in a historical cohort of sewing machine operators. [Am J Ind Med. 1993;24:677-87.
3. Punnett L, Robins JM, Wegman DH, Keyserling WM. Soft tissue disorders in the upper limbs of female garment workers, Scand J Work Environ Health. 1985;11:417-25.



4. Schibye B, Skov T, Ekner D, Christiansen JU, Sjøgaard G. Musculoskeletal symptoms among sewing machine operators. *Scand J Work Environ Health*. 1995;6:427-34.
5. Serratos-Perez JN, Mendiola-Anda C. Musculoskeletal disorders among male sewing machine operators in shoemaking. *Ergonomics*. 1993;36:793-800.
6. Wang PC, Rempel D, Harrison R, Chan J, Ritz B. Work-organizational and personal factors associated with upper body musculoskeletal disorders among sewing machine operators *Occup Environ Med*. 2007.



**Lilliam López Narváez.**



Profesora Titular de la Facultad de Ciencias Médicas.  
Investigadora del Centro de Investigación en Salud, Trabajo y Ambiente (CISTA).  
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-León.

Tiene formación en Medicina y Cirugía, posee Maestría en Salud Pública, Diplomado en Medicina Laboral y Diplomado en Ergonomía. Su principal área de interés son: Ergonomía y Enfermedades músculo esqueléticas relacionadas al trabajo.

**Francisco Javier Quintana, MD**



Tiene formación en Medicina y Cirugía. Actualmente estudiando la especialidad de Cirugía Plástica.

**Alicia Mercedes López García, MD.**



Tiene formación en Medicina y Cirugía. Actualmente está estudiando la especialidad de Cirugía. Su principal área de interés es la Gastroenterología.

**María Mercedes López Mayorga, MD.**

Tiene formación en Medicina y Cirugía. Actualmente estudiando la especialidad de Medicina Interna.

Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central (SALTRA)  
Centro de Investigaciones en Salud, Trabajo y Ambiente  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-León  
<http://www.unanleon.edu.ni/cista/>

