



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**  
**VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO**  
**DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO DEL ÁREA DE LA SALUD**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DELEGACIÓN ESTATAL GUERRERO**  
**COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL**  
**COORDINACIÓN AUXILIAR MÉDICA DE EDUCACIÓN EN SALUD**  
**HOSPITAL GENERAL REGIONAL No.1 "VICENTE GUERRERO"**

**PREVALENCIA DE SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS Y**  
**FACTORES INDIVIDUALES ASOCIADOS EN AUXILIARES DEL**  
**SERVICIO DE INTENDENCIA DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL**  
**No.1 "VICENTE GUERRERO"**

**TESIS PRESENTADA**  
**PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:**

**MEDICINA DEL TRABAJO Y AMBIENTAL**

**PRESENTA:**  
**Dra. Miryam Yeradith Moreno Rodríguez**

**DIRECTOR DE TESIS**  
**Dra. Sandra Fabiola Zarco Martínez**

**CO-DIRECTOR DE TESIS**  
**Dr. Tomás Francisco Alcántara Cosme**

**REGISTRO**  
**R-2013-1102-25**

**Acapulco, Guerrero, Enero 2015.**

Instituto Mexicano del Seguro Social  
Delegación Estatal Guerrero  
Jefatura de Servicios de Prestaciones Médicas  
Coordinación de Planeación y Enlace Institucional  
Coordinación Auxiliar Médica de Educación en Salud  
Hospital General Regional No. 1 "Vicente Guerrero"

**PREVALENCIA DE SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS Y FACTORES  
INDIVIDUALES ASOCIADOS EN AUXILIARES DEL SERVICIO DE  
INTENDENCIA DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No.1 "VICENTE  
GUERRERO"**

DIRECTOR DE TESIS

  
Dra. Sandra Fabiola Zarco Martínez

---

CO- DIRECTOR DE TESIS

  
Dr. Tomás Francisco Alcántara Cosme

---

TESISTA

  
Dra. Moreno Rodríguez Miryam Yeradith

---

MÉXICO  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
DELEGACIÓN ESTATAL GUERRERO  
JEFATURA DE SERVICIOS DE PRESTACIONES MÉDICAS  
COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**

**PREVALENCIA DE SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS Y FACTORES  
INDIVIDUALES ASOCIADOS EN AUXILIARES DEL SERVICIO DE  
INTENDENCIA DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No.1  
"VICENTE GUIERRERO"**

  
**Dra. Ingrid Zaragoza Ruíz**

Coordinadora de Planeación y Enlace Institucional

  
**Dr. Francisco Barbosa Castañeda**

Coordinador Auxiliar Médico de  
Educación en Salud

  
**Dra. Guillermina Juanico Morales**

Coordinador Auxiliar Médico de  
Investigación en Salud

  
**Dr. Edgar Omar Ruiz Villanueva**

Profesor Titular del Curso de Especialización en  
Medicina Del Trabajo

MÉXICO

**Dirección de Prestaciones Médicas**  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud



"2013, Año de la Lealtad Institucional y Centenario del Ejército Mexicano"

**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 1102  
H GRAL REGIONAL NUM 1, GUERRERO

FECHA 18/12/2013

**DRA. SANDRA FABIOLA ZARCO MARTINEZ**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**PREVALENCIA DE SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS Y FACTORES INDIVIDUALES ASOCIADOS EN AUXILIARES DEL SERVICIO DE INTENDENCIA DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO.1 "VICENTE GUERRERO"**

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

<b>Núm. de Registro</b>
-------------------------

<b>R-2013-1102-25</b>
-----------------------

ATENTAMENTE

**DR.(A). ALEJANDRO ROBERT URIBE**

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 1102

Imprimir

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por su presencia en mi vida, por darme salud y por guiarme en todo momento a lo largo de mi vida.

A mis padres, a mis hermanos y a mi familia, que siempre han estado pendiente de mí y que desinteresadamente, moral, económica y espiritualmente me han dado lo mejor de ellos.

Agradezco indudablemente al Instituto Mexicano del Seguro Social, al cuerpo médico, a todos y cada uno de mis catedráticos y asesores de la presente, quienes han dedicado parte de su vida para compartir sus conocimientos a las nuevas generaciones, a los cuales nunca olvidaré por haberme apoyado en esta etapa.

<b>INDICE</b>	<b>Página</b>
I. RESUMEN.....	1
II. MARCO TEÒRICO.....	2
III. JUSTIFICACIÓN.....	14
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
V. OBJETIVOS.....	17
VI. HIPÓTESIS DE TRABAJO.....	18
VII. MATERIAL Y MÉTODOS	
1. Diseño de estudio.....	19
2. Periodo de estudio.....	19
3. Lugar de estudio.....	19
4. Universo de trabajo.....	19
5. Método de muestreo.....	19
6. Tipo de muestreo.....	19
7. Tamaño de la muestra.....	19
8. Criterios de selección.....	20
9. Instrumento de recolección de datos.....	21
10. Descripción del estudio .....	21
11. Variables.....	23
12. Análisis estadístico.....	25
VIII. ASPECTOS ÉTICOS.....	26
IX. RESULTADOS.....	27
X. DISCUSIÓN.....	34
XI. CONCLUSIONES.....	40
XII. LIMITANTES DEL ESTUDIO.....	41
XIII. RECOMENDACIONES.....	42
XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
XV. ANEXOS	
1. Consentimiento informado.....	48
2. Cuestionario de variables socio-médico-laborales.....	49
3. Cuestionario Nórdico de Síntomas Osteomusculares.....	50

## **I. RESUMEN**

**TÍTULO:** Prevalencia de Síntomas Musculoesqueléticos y Factores Individuales asociados en Auxiliares del Servicio de Intendencia del Hospital General Regional No.1 “Vicente Guerrero”.

**INTRODUCCIÓN:** Los trastornos musculoesqueléticos (TME) presentan elevada prevalencia e incidencia, son las enfermedades relacionadas con trabajo más frecuentes, con tendencia a aumentar en los últimos años; generando repercusiones económicas relacionadas con ausentismo laboral.

**OBJETIVO:** Estimar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos (SME) e identificar los factores individuales asociados en trabajadores de servicios de intendencia del Hospital General Regional No. 1 “Vicente Guerrero” del IMSS (HGR No. 1 “VG”), Delegación Guerrero.

**MATERIAL Y MÉTODO:** Estudio transversal en 108 trabajadores con categoría de auxiliar de servicios de intendencia del HGR No. 1 “VG”, durante julio-agosto 2014. Se aplicó el Cuestionario Nórdico de Síntomas Musculoesqueléticos y se recabaron factores individuales. Se elaboró una base de datos, análisis estadístico se realizó con el programa SPSS Statistics Versión 20. Se calcularon medidas de frecuencia simple y construyeron tablas de contingencia. Para el análisis bivariado se utilizó chi-cuadrada, intervalos de confianza 95% y se calculó el valor de p.

**RESULTADOS:** El 78% refirió tener SME durante el último año, las regiones anatómicas más afectadas fueron: columna baja (lumbar) 79%, tobillos 25% y rodillas 21%. Tener una edad de 31 años ó más (O.R. 7.35; IC95%,1.86- 33.86) y tener pareja (O.R. 3.07; IC95%, 1.04- 9.32) son factores individuales asociados a SME.

**CONCLUSIONES:** La población mostró una alta prevalencia de SME en columna baja (lumbar), tobillos y rodillas. Tener una edad de 31 años ó más y tener pareja son factores individuales asociados a SME. Es importante proponer programas preventivos e implementar acciones para disminuir la aparición y cronicidad de los TME.

## II. MARCO TEÓRICO

El trabajo es un derecho y un deber social. Es entendido como toda actividad humana, intelectual o material, independientemente del grado de preparación técnica requerido por la profesión u oficio y cuya ejecución exige respeto para la libertad y dignidad de quien lo presta. Debe ser realizado en condiciones que aseguren la vida, la salud y en condiciones económicas dignas para el trabajador y su familia. No puede haber distinciones entre los trabajadores basadas en la raza, sexo, edad, religión, estrato social o político.<sup>1</sup>

El órgano que establece las condiciones de trabajo en México es la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo y las Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad e Higiene.<sup>2</sup>

De acuerdo a La Ley Federal del Trabajo (LFT) en el artículo 475 y a la Ley del Seguro Social (LSS) en el artículo 43 vigentes, define Enfermedad de trabajo como todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios.<sup>1,3</sup>

La Organización Mundial de la Salud ha caracterizado las enfermedades relacionadas con el trabajo como un proceso multifactorial, sin embargo esta misma controversia se plantea con otras patologías ocupacionales y no ocupacionales.

Toda actividad laboral implica algún riesgo; el ejercicio de un oficio o profesión conlleva una probabilidad de afectar negativamente la salud, pero también implica la opción positiva del trabajo como un medio para crecer como persona, satisfacer las necesidades propias, las de la familia y las de la sociedad.<sup>4</sup>

Se entiende el riesgo como la probabilidad de ocurrencia de un evento el cual, en términos de prevención, se entiende como no deseable. Dicha probabilidad se encuentra a su vez determinada por la exposición a uno o varios factores de riesgo, en otras palabras el riesgo existe solo si ésta exposición se presenta. De otro lado la exposición tiene tres grandes condicionantes claramente identificados, la intensidad y la frecuencia, relacionadas directamente con la exposición, y la susceptibilidad que hace referencia al sujeto expuesto.<sup>5</sup>

Al analizar lo anterior, es claro que, si bien la exposición es necesaria, esta no siempre conlleva inevitablemente al suceso o evento (es decir, no necesariamente materializa el riesgo), también es claro que en la medida en que dicha exposición se dé en ciertas condiciones especiales de intensidad y frecuencia es mayor la probabilidad de ocurrencia del daño, pero que adicionalmente ciertas condiciones inherentes al sujeto expuesto aumentan aún más esta probabilidad. Entendido esto, pueden identificarse entonces tres grandes elementos: el riesgo, la exposición y los condicionantes.<sup>5</sup>

En resumen, el trabajo es la exposición y determina el riesgo laboral, pero está condicionado por lo ambiental (en términos de intensidad y frecuencia) y por lo personal (susceptibilidad). En este orden de ideas, aunque no es posible controlar el riesgo como tal, si es posible gestionarlo controlando la exposición y/o sus condicionantes. En la medida en que se elimine o controle la exposición a situaciones o agentes agresivos, la probabilidad de ocurrencia del daño será menor.<sup>6</sup>

De especial interés para esta reflexión, son los factores fisiológicos o ergonómicos, en ellos se configura el concepto de carga de trabajo, definida como el conjunto de requerimientos físicos y mentales a los que se ve sometido el trabajador para realizar las tareas inherentes a su trabajo, los cuales muchas veces van más allá de la jornada laboral, entre los requerimientos descritos están la demanda de esfuerzo mental y psicológico y la de esfuerzo físico, entendida

esta última como la combinación de posturas, movimientos y fuerzas que se traducen en esfuerzo para el trabajador. Este último, está íntimamente relacionado con la necesidad de mantener posturas estáticas por tiempos prolongados, con la realización de movimientos, ambos con implicación o no de pesos que aumentan el esfuerzo.<sup>7</sup>

El riesgo aumenta cuando al trabajador se le exige que trabaje en situaciones tales como permanecer en una misma postura por tiempos excesivos, que trabaje en posturas inadecuadas, y que realice movimientos y fuerzas para los cuales no se encuentra adecuadamente preparado, todo ello condiciona la aparición de fatiga sobre el sistema músculo esquelético. Es necesario entonces trabajar sobre las posturas, los tiempos de exposición, los movimientos repetitivos, la exigencia de fuerzas excesivas y la forma en que se realizan esas fuerzas.<sup>7</sup>

La NIOSH – The National Institute for Occupational Safety and Health – define los Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) como un grupo de condiciones que involucra nervios, tendones, músculos y estructuras de soporte. Así mismo, establece que los desórdenes musculoesqueléticos si han sido causados o agravados por las condiciones y/o medio ambiente de trabajo se les denomina Lesiones Musculoesqueléticas Ocupacionales (LMEO), también conocidas como Desordenes Musculoesqueléticos (DME) o Trastornos Musculoesqueléticos (TME). Existen controversias en relación con el origen ocupacional de estas patologías, sin embargo reconoce que ciertas ocupaciones, tareas y posturas pueden ocasionar, condicionar y perpetuar este tipo de lesión.<sup>8</sup>

El Observatorio Europeo de Riesgos Laborales (2009) reconoció que los TME son las enfermedades relacionadas con el trabajo más frecuentes. Cerca del 80% de las personas han experimentado dolores musculares en algún momento de su vida, convirtiéndose éstas en patologías comunes en la población en edad productiva.<sup>9,10</sup>

En México se calcula que 38 por ciento de las enfermedades ocupacionales se debe a estos padecimientos para 2010 los TME ocupacionales ocuparon el tercer lugar de todas las enfermedades ocupacionales diagnosticadas con 17.1 por ciento, señaló el maestro Luis Manuel Pérez Pantoja, investigador de la maestría en Ciencias en Salud de los Trabajadores de la Universidad Autónoma Metropolitana.<sup>11</sup>

En cuanto a los mecanismos fisiopatológicos involucrados en la génesis de los TME, la evidencia científica indica que son multifactoriales y entre estos factores de riesgo se encuentran:

- Los factores de riesgo organizacionales: concentración de los movimientos en una sola persona, horas extras, ritmo de trabajo acelerado, la falta de pausas necesarias, entre otros.
- Los factores sociales y psicológicos: estrés, tensión en el ambiente de trabajo, problemas de relaciones interpersonales, rigidez en el trabajo, alta demanda de trabajo, insatisfacción laboral, repetitividad y monotonía entre otros.
- Los factores de riesgo físico y biomecánica: tenemos la cantidad de Fuerza usada, posturas estáticas, posturas incorrectas, posturas forzadas, sobreesfuerzos, movimientos repetitivos, entre otros.
- Los factores de riesgo individuales, o asociados a las características propias del trabajador: edad, obesidad, historia médica, capacidad física, tabaquismo, malos hábitos, género, antropometría y el estilo de vida.<sup>12</sup>

Dado que en esta investigación existe especial interés en abordar algunas las características individuales de los trabajadores en las que puede existir cierta relación con los TME hacemos una breve revisión de los artículos que hacen mención a ellos.

- La influencia de la edad y la antigüedad laboral

La existencia de TME parece aumentar a medida que aumentan los años de trabajo. Cuesta et al en el Congreso Internacional de ingeniería de proyectos (2009), señalan que según Bernard (1997) existe una importante correlación entre la edad de los trabajadores y los años de trabajo, por lo que resulta complicado determinar si el factor de riesgo es únicamente la edad o bien la antigüedad laboral, o ambos.<sup>13</sup>

Cuesta et al., mencionan que recientemente Landau et al., (2008) han llevado a cabo un estudio en el que se analiza la relación entre la edad de los trabajadores y los TME. El estudio concluye que los síntomas de dolor lumbar aparecen con mayor frecuencia en trabajadores mayores (de más de 50 años), incluso en casos en que los trabajos asignados son relativamente poco exigentes, lo cual parece indicar efectos acumulativos del riesgo a largo plazo. Cuando las condiciones de trabajo son desfavorables (según la evaluación de los expertos), también los trabajadores mayores (más de 41 años) son los más afectados por el dolor lumbar.<sup>13</sup>

Cuesta et al., señalan que en el estudio epidemiológico realizado por Devereux et al., (2004) se concluye la relación significativa entre la edad avanzada de los trabajadores y las lesiones en el codo, antebrazo y los hombros. Sin embargo, existen estudios en los que la relación entre la edad y la aparición de TME no parece clara. Así mismo señalan que según Tortosa et al., (2004) y Landau et al., (2008), pueden deberse a que los trabajadores mayores son asignados a tareas de menor carga física, mientras se reserva para los trabajadores más jóvenes las tareas con elevada demanda física.<sup>13</sup>

- La influencia del género

Aunque los TME afectan a trabajadores de todos los sectores y de ambos sexos, las mujeres parecen presentar un mayor riesgo de padecerlos. Cuesta et al., citan

a la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (2000), que señala que dicha desigualdad entre géneros suele atribuirse a diferencias biológicas, mentales y sociológicas.<sup>13</sup>

Cuesta et al., hacen alusión a la revisión bibliográfica realizada por Treaster et al., (2004) sobre las diferencias de género en la prevalencia de TME en los miembros superiores, tras analizar 56 artículos, se concluye una fuerte evidencia de que las mujeres presentaban una mayor incidencia de los TME en los miembros superiores que los hombres. Según el autor, dicha diferencia puede deberse a que hombres y mujeres se exponen a factores de riesgo distintos. Las mujeres generalmente realizan trabajos que son más repetitivos y monótonos que los hombres, lo cual puede incrementar su riesgo a desarrollar TME sobre todo en los miembros superiores.<sup>13</sup>

No obstante, no todos los estudios sostiene la prevalencia de los TME en las mujeres. Cuesta et al., señalan que Hooftman et al., (2004), tras una amplia revisión bibliográfica, concluyen que los hombres presentan mayor riesgo de lesiones de espalda por levantamiento de cargas que las mujeres; así mismo refieren que dicha afirmación coincide con el resultado de la V Encuesta sobre condiciones de trabajo publicada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2003), que indica que los hombres presentan un porcentaje mayor de dolencias en la parte baja de la espalda que las mujeres, si bien el resultado es el contrario en dolencias de la parte alta de la espalda.<sup>13</sup>

Cuesta et al., refieren que Hooftman et al., (2004) señalan que los hombres también presentan mayor riesgo de lesiones en la zona cuello-hombros que las mujeres, debido a la utilización de herramientas que transmiten vibraciones a los brazos. Ello podría deberse a que generalmente son los hombres, debido a su mayor fuerza, los que se exponen a factores de riesgo como el levantamiento de cargas o el empleo de herramientas pesadas que transmiten vibraciones a todo el cuerpo.<sup>1</sup>

- La influencia de determinadas medidas antropométricas

Cuesta et al., hacen referencia a lo dicho por Bernard (1997) “El peso, la altura y el Índice de Masa Corporal (IMC) han sido identificadas por diferentes estudios como riesgos potenciales de los TME, especialmente para el Síndrome del Túnel Carpiano (STC) y la hernia de disco lumbar. Sin embargo, la relación entre obesidad y los TME en la zona lumbar parece confusa”.<sup>13</sup>

Cuesta et al., hacen mención de la revisión sistemática de 65 estudios epidemiológicos sobre la relación entre el dolor lumbar y la obesidad realizada por Leboeuf-Yde (2000) donde se concluye que sólo el 32% de los estudios analizados obtienen una asociación positiva.<sup>13</sup>

- La influencia del tabaquismo

Cuesta et al., señalan que en el estudio realizado por Vieira et al., (2008) sobre el dolor lumbar entre enfermeras y soldados, se concluye que el tabaquismo, la falta de actividad física y el sobrepeso son factores personales relacionados con las dolencias lumbares.<sup>13</sup>

Cuesta et al., mencionan que los programas de prevención de las lesiones lumbares según Vieira et al., (2008), deberían centrarse no sólo en reducir las sobrecargas o en mejorar la organización del trabajo y los factores psicosociales, sino que también deberían incluir programas para dejar de fumar, campañas de actividad física regular y promover una alimentación sana.<sup>13</sup>

Cuesta et al., hacen mención al estudio realizado por Holmström, (1992) donde analiza la asociación entre el dolor en el cuello-hombros y el tabaquismo, y concluye que es más habitual dicha dolencia entre trabajadores que fuman que entre los que nunca han fumado. A su vez citan a Gore et al., (2006), en su estudio sobre el tabaquismo y la degeneración de la espina cervical, no obtiene evidencia que sugiera que el tabaquismo es un factor causante de la degeneración de la espina cervical. Concluyen que la influencia del tabaquismo sobre los dolores

de cuello y hombros no está clara si bien se encuentra bajo discusión como lo señala Ming et al., (2004).<sup>13</sup>

Respecto de los factores de organización del trabajo y psicosociales, la evidencia epidemiológica plantea que la carga de trabajo es uno de los factores que sistemáticamente tiene relación con trastornos a nivel de columna lumbar y que a su vez desencadena estrés laboral.<sup>14</sup>

El estrés laboral se puede definir como las nocivas reacciones físicas y emocionales que ocurren cuando las exigencias del trabajo no igualan las capacidades, los recursos o las necesidades del trabajador.<sup>15</sup>

En el panorama laboral actual, el estrés ha sido identificado como uno de los riesgos emergentes más importantes, y en consecuencia, dentro de los principales desafíos que enfrentan las organizaciones debido a la repercusión que éste puede tener sobre la salud de los trabajadores. Entre los efectos negativos que el estrés laboral genera en los individuos pueden citarse diversos trastornos, tanto físicos como psíquicos o conductuales dentro de los cuales cabe mencionar las enfermedades cardiovasculares, trastornos musculoesqueléticos y las enfermedades mentales que a su vez pueden dar lugar a efectos secundarios a nivel colectivo como aumento del ausentismo laboral, disminución de la calidad del trabajo realizado y de la productividad.<sup>16</sup>

El estrés se considera como un factor a tener en cuenta en el desarrollo de TME porque produce una limitación en la capacidad del organismo para reparar los tejidos lesionados y porque las reacciones y comportamientos en situaciones de estrés provocan un excesivo esfuerzo del trabajador por actuar rápido sin alcanzar la mayor eficiencia, incrementando la sensibilidad psicofísica al dolor y conduciendo al desarrollo de posturas inadecuadas.<sup>16</sup>

Las repercusiones del estrés en la vida laboral se hace necesario la evaluación del mismo en el ambiente de trabajo, valorando las relaciones interpersonales, la sobrecarga y subcarga de trabajo, la estructura de la organización, el diseño de los puestos y sistemas de trabajo, el estilo de dirección entre otros, ya que estos factores pueden potenciar la creación de vínculos sociales y un clima de apoyo social, o por el contrario, pueden dificultarlo o incluso imposibilitarlo.<sup>17</sup>

Todos estos factores pueden afectar el buen estado de salud y confort de una persona generando estrés musculoesquelético, pero el organismo puede encontrar equilibrio en la recuperación y descanso durante el trabajo, lo que generaría a su vez adaptación, volviendo a su estado inicial de salud y confort. El balance entre los factores estresantes y la oportunidad de recuperación determina el potencial de cambio en el estado de salud.<sup>16,18</sup>

Los TME representan una amplia gama de desórdenes que pueden diferir en grado de severidad desde síntomas periódicos leves hasta condiciones debilitantes crónicas severas. En los TME predomina el dolor como síntoma y consecuentemente una cierta alteración funcional. Los trabajadores comúnmente describen los síntomas musculoesqueléticos como dolor, tensión o contractura. Puede afectar a cualquier parte del cuerpo y su gravedad va desde la fatiga postural reversible hasta afecciones irreversibles.<sup>19,20</sup>

En una primera fase se producen síntomas de forma ocasional para más tarde instaurarse de forma permanente y crónica. En general, no se producen como consecuencia de traumatismos grandes sino por sobrecarga mecánica de determinadas zonas y son los microtraumatismos quienes ocasionan lesiones de tipo acumulativo que se cronifican y disminuyen la capacidad funcional del trabajador.<sup>20</sup>

Actualmente, con el advenimiento de los trabajos repetidos y sistematizados en muchas empresas, han comenzado a aparecer innumerables manifestaciones

físicas y psicológicas en los empleados, que ya han debutado en décadas anteriores en países de mayor desarrollo tecnológico y actividad productiva.<sup>4</sup>

Los síntomas musculoesqueléticos se incrementan estadísticamente en el caso de mujeres, trabajadores de entrada de datos, alta duración del trabajo e inactividad física. Siendo la primera causa de morbilidad dentro de la población trabajadora.<sup>21</sup>

Los TME comprenden una amplia variedad de enfermedades degenerativas e inflamatorias en el aparato locomotor, que en el caso de relacionarse con el trabajo principalmente incluyen según la Lista de Enfermedades Profesionales de la Organización Internacional del Trabajo (revisada en el 2010):<sup>22,23</sup>

- Tenosinovitis de la estiloides radial
- Tenosinovitis crónica de la mano y la muñeca
- Bursitis del olécranon
- Bursitis prerrotuliana
- Epicondilitis
- Lesiones de menisco
- Síndrome del túnel carpiano

Otros TME no mencionados en los puntos anteriores cuando se haya establecido, científicamente o por métodos adecuados a las condiciones y la práctica nacionales, un vínculo directo entre la exposición a factores de riesgo que resulte de las actividades laborales y el (los) trastorno(s) musculoesqueléticos contraído(s) por el trabajador.<sup>23</sup>

Estos trastornos se manifiestan en personas de ambos sexos, de cualquier edad, acentuándose en las edades de mayor productividad económica, cuando las condiciones en el lugar de trabajo no son una garantía de comodidad, productividad, seguridad y salud.<sup>24</sup>

Se define puesto de trabajo, como el conjunto de tareas que en determinadas condiciones de trabajo, definidas generalmente por un establecimiento o empresa, constituyen la labor regular de una persona y por tanto las responsabilidades asignadas a un trabajador, siendo esto de fundamental conocimiento previo para identificar los agentes a los que se expone la población en estudio. Según el Contrato Colectivo de Trabajo 2013- 2015 del IMSS, las actividades de los trabajadores con categoría de auxiliares del servicio de intendencia consisten en: sacudir, barrer, trapear, lavar, encerar, pulir y/o desinfectar: mobiliario, equipo, pasillos comunes, accesorios de oficina y/o médicos; recoger, cargar, descargar, seleccionar, separar y depositar la ropa según su estado en las máquinas lavadoras y secadoras no industriales y las opera vigilando y controlando los ciclos de operación de cada máquina, al término, transportar, planchar, retocar, doblar y distribuir la ropa. Trasladar enfermos o cadáveres en camillas, camas de mano o manualmente en ambulancias o dispositivos hospitalarios. Cargar, descargar, repartir y entregar artículos de los almacenes a las distintas unidades médicas o dependencias. Controlar la entrada y salida de personas, vehículos, artículos, objetos y materiales. Captar y reportar desperfectos de instalaciones físicas, hidráulicas, sanitarias y eléctricas.<sup>25,26</sup>

El ausentismo representa las ausencias no programadas al trabajo, por faltas y licencias médicas. Las causas que llevan al ausentismo pueden estar relacionadas a varios factores y ser clasificadas en factores de enfermedades, de trabajo, sociales, culturales y de personalidad. Las faltas al trabajo generan un gran interés debido al ámbito que representa su aplicación a partir de la asociación ausentismo- enfermedad, que engloba medidas fundamentales, a partir de las cuales es viable el origen de su frecuencia y el tiempo perdido de trabajo.<sup>27</sup>

El porcentaje de tiempo perdido acumulado en un año mayor que 1.2% indica problemas en la situación de trabajo, por eso valores mensuales únicos arriba de ese límite no tiene gran significado, pues existen algunos factores que pueden

interferir en el número de faltas como la estación del año, pues en invierno el tiempo perdido por enfermedades acostumbra ser mayor.<sup>27</sup>

Se están realizando en otros países importantes esfuerzos en relación a los métodos de evaluación, diagnóstico y tratamiento para disminuir el impacto social y laboral en las empresas. Esto hace que cobre real importancia reconocer los factores laborales, así como los relacionados con los trabajadores, en lo que se refiere a la prevención y complicación de estas enfermedades. Identificar y cuantificar los múltiples factores que influyen en el desarrollo de estas lesiones es muy difícil dado el carácter multifactorial y la complejidad en la cual se inician los síntomas.<sup>4</sup>

Los datos exactos sobre la incidencia y prevalencia de los TME son difíciles de obtener y las estadísticas oficiales son difíciles de comparar. No obstante, los TME son la más grande categoría de enfermedad relacionada con el trabajo, lo que representa un tercio o más de todas las enfermedades profesionales registradas en los Estados Unidos, los países nórdicos y Japón.<sup>28</sup>

Los TME se presentan en todos los sectores económicos, siendo enfermedades con un impacto importante en la calidad de vida de los trabajadores. Una de las principales causas de pérdida de días laborales en las empresas, con una significativa repercusión socioeconómica, estimado en 215 mil millones de dólares por año en los Estados Unidos y en la Unión Europea alcanzan el 3.8% del Producto Interno Bruto (PIB), donde 40 a 50% de esos costos son debidos a TME.<sup>28</sup>

### **III. JUSTIFICACIÓN**

Las empresas están inmersas en un ambiente de alta competitividad en el cual se desarrolla constantemente una lucha por alcanzar el liderazgo del mercado y la excelencia del producto o servicio ofrecido por la misma. Los TME impactan directamente a las organizaciones ocasionándoles pérdidas de dinero y tiempo, al igual que perjudican la salud de los trabajadores. De acuerdo con lo antes señalado, esta investigación, obedece a que los TME son la primera causa de morbilidad y ausentismo laboral produciendo consecuencias físicas, psicológicas y socioeconómicas tanto para el individuo que lo padece como para la sociedad, acarreando también pérdidas y falta de productividad a nivel de las empresas.

En las estadísticas se observa que los TME ocupan el primer lugar de las enfermedades ocupacionales registradas, notándose un incremento con el transcurrir de los años. Con respecto a las estadísticas de Enfermedades de Trabajo del IMSS 2012 en el estado de Guerrero de un total de 28 enfermedades de Trabajo, 11 corresponden a TME; siendo Guerrero uno de los estados a la par con Chiapas, Colima, Oaxaca, Tabasco y Durango con menos enfermedades registradas, lo que nos habla de un subregistro a nivel nacional de Enfermedades de Trabajo.

Con los resultados obtenidos las actividades del Servicios de Prevención y Promoción de la Salud para Trabajadores del IMSS (SPPSTIMSS) favorecerán identificación temprana de la sintomatología osteomuscular y factores individuales asociados que puedan presentarse en los trabajadores con el fin de desarrollar estrategias de reducción y prevención de riesgos para minimizar la prevalencia de TME y así actuar en las fuentes que estén generando dichas afecciones para obtener puestos y condiciones de trabajo más saludables.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Dentro de las causas más comunes de dolores de larga duración y de discapacidad física podemos encontrar a los TME. De acuerdo a estudios epidemiológicos en diversos países se demuestra que los TME están presentes en una gran variedad de actividades humanas y en todos los sectores económicos, e implica un inmenso costo para la sociedad (estimándose en 215 mil millones de dólares por año, sólo en los Estados Unidos).

La VI Encuesta de Condiciones de Trabajo en España, refiere que el porcentaje de trabajadores que manifiesta síntomas musculoesqueléticos aumenta con la edad. Entre los que tienen 16-24 años la frecuencia es de 65.8%, mientras que asciende al 80% entre los de 65 años o más.

Durante el periodo de 2009 al 2012, se diagnosticaron en los trabajadores afiliados al IMSS un total de 16,525 enfermedades de trabajo, con un promedio anual de 4,131 enfermedades. Encontrándose en el 2012 en primer lugar las hipoacusias con 28.04%, seguidos de las neumoconiosis con el 15.82 % y en el tercer lugar se encuentran los TME de origen laboral, registrándose en el periodo señalado 862 casos, lo que corresponde al 17.76% del total de enfermedades de trabajo diagnosticadas de durante el 2012. Se ha estimado un subregistro de los TME del 99%, mayor al 80% que se presentan para todas las enfermedades de trabajo.

Entre las múltiples repercusiones ocasionadas por los TME entre los trabajadores, debido a los factores ocupacionales, se distinguen básicamente: la modificación de la calidad de vida del trabajador, el ausentismo y la disminución productiva, las incapacidades temporales o permanentes, el aumento de los costos económicos, de los cuidados a la salud, los cambios en las perspectivas y actitudes psicosociales individuales, familiares y sociales. Esto traducido a nivel empresarial señala pérdidas económicas debido a deficiente calidad en el trabajo, disminución en la productividad, al ausentismo laboral no programado, entre otras que pueden llevar al fracaso de la empresa.

De igual manera la presencia de TME se asocia mayormente a trabajadores con mayor antigüedad, suponiendo que los trabajadores tienen mayor edad y por lo tanto también son personas que tienen enfermedades concomitantes las cuales repercuten en su capacidad física y estado de salud.

La utilidad radica en servir como eje en la emisión de recomendaciones a partir de los factores de riesgo individuales como tabaquismo, IMC y actividad física; esto permitirá la implantación de programas preventivos que incidan en el control de causas de morbilidad derivadas de los TME relacionadas con factores individuales en el puesto de trabajo disminuyendo así la incidencia de TME.

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

- ¿Cuál es la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos y los factores individuales asociados en trabajadores auxiliares de servicios de intendencia del Hospital General Regional No. 1 “Vicente Guerrero” del IMSS?

## **V. OBJETIVOS**

- **OBJETIVO GENERAL**

Estimar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos e identificar los factores individuales asociados en trabajadores de servicios de intendencia del Hospital General Regional No. 1 “Vicente Guerrero” del IMSS, Delegación Guerrero.

- **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- I. Describir las características sociodemográficas como edad, sexo, estado civil, escolaridad de los auxiliares de servicios de intendencia con presencia de síntomas musculoesqueléticos.
- II. Identificar la regiones anatómicas más frecuentemente afectadas por síntomas musculo esqueléticos en la población en estudio
- III. Identificar los factores individuales (edad, sexo, estado civil, Índice de Masa Corporal, actividad física, tabaquismo, turno, antigüedad laboral y tener o no otro empleo) asociados con la presencia de síntomas musculoesqueléticos.
- IV. Conocer las regiones anatómicas con síntomas musculoesqueléticos que causan incapacidad para el trabajo.

## **VI. HIPÓTESIS**

- HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN ( $H_I$ )

Los síntomas musculoesqueléticos se asocian con factores individuales como edad, sexo, estado civil, índice de masa corporal, actividad física, tabaquismo, turno y antigüedad en el puesto. La región anatómica más afectada es columna baja.

- HIPÓTESIS NULA ( $H_0$ )

Los síntomas musculoesqueléticos no se asocian con factores individuales como edad, sexo, estado civil, índice de masa corporal, actividad física, tabaquismo, turno y antigüedad en el puesto. La región anatómica más afectada no es columna baja.

- HIPÓTESIS ALTERNATIVA ( $H_A$ )

Los síntomas musculoesqueléticos se asocian con factores organizacionales, ergonómicos, sociales y psicológicos. La región anatómica más afectada depende de las actividades específicas del puesto de trabajo.

## **VII. MATERIAL Y MÉTODO**

### **1. DISEÑO DE ESTUDIO**

Transversal comparativo.

### **2. PERIODO DE ESTUDIO**

Se realizó dentro del periodo comprendido de julio del 2014 a agosto del 2014.

### **3. LUGAR DE ESTUDIO**

Hospital General Regional No. 1 “Vicente Guerrero”, Delegación Guerrero, IMSS.

### **4. UNIVERSO DE TRABAJO**

Personal que labora con categoría de auxiliar de servicios de intendencia del Hospital General Regional No. 1 “Vicente Guerrero” Delegación Guerrero, IMSS.

### **5. METODO DE MUESTREO**

Probabilístico

### **6. TIPO DE MUESTREO**

Aleatorio Simple, se seleccionó la muestra de forma aleatoria a través de la función de Excel.

### **7. TAMAÑO DE LA MUESTRA**

El hospital cuenta con un total de 151 trabajadores con categoría de auxiliar de servicios de intendencia, en base a esto se estimó el tamaño de la muestra en 108 trabajadores a partir de la siguiente fórmula y con los siguientes parámetros.

$$n = \frac{Z^2 p q N}{NE^2 + Z^2 p q}$$

n=	Tamaño de la muestra.....	108
Z=	Nivel de confianza.....	95%= 1.96
p=	Variabilidad positiva.....	0.5
q=	Variabilidad negativa.....	0.5
N=	Tamaño de la población....	151
E=	Precisión de error.....	5%= 0.05

## **8. CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Personal que labora en la categoría de auxiliar de servicios de intendencia del Hospital General Regional No. 1 “Vicente Guerrero” Delegación Guerrero, IMSS de base.
2. Con una antigüedad mínima de un año de trabajo en dicha categoría.
3. Personal Auxiliar de Servicios de Intendencia de los turnos matutino, vespertino y nocturno.

### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Mujeres en periodo de gestación.
2. Que tenga enfermedad concomitante relacionada con trastornos musculoesqueléticos.

### CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

1. Personal que se encuentre en periodo vacacional durante la realización del estudio.
2. Personal que no concluya las etapas del estudio de investigación
3. Cuestionarios incompletos.

## **9. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

1. Cuestionario de variables socio- médico- laborales; para recabar edad, sexo, estado civil, escolaridad, peso, talla, actividad física, tipo de actividad física, tabaquismo, enfermedad concomitante, turno, antigüedad en el puesto y otro empleo (anexo2). Validado por expertos (Médico Especialista en Medicina del Trabajo y Médico en Medicina Familiar).

2. Nordic Musculoskeletal Questionnaire (Cuestionario Nórdico de Síntomas Musculoesqueléticos), validación de la versión al español, adaptada para México (anexo 3).<sup>29,30,31,32</sup>

El Cuestionario Nórdico permite evaluar la presencia de síntomas musculoesqueléticos, como dolor, entumecimiento, ardor, molestia u otro síntoma en nuca, hombros, codos, puños/manos, columna alta (dorso), columna baja (lumbares), caderas, rodillas o tobillos/pies. La respuesta afirmativa generó futuras preguntas con respecto al impedimento en los 12 meses para realizar su trabajo normal por causa del síntoma ameritando incapacidad para el trabajo y si éste ha estado presente en algún momento en los últimos 7 días. A los trabajadores se les suministró un diagrama corporal para facilitar la identificación de las regiones del cuerpo.<sup>30</sup>

## **10. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO.**

El presente estudio se revisó y aprobó por el Comité Local de Investigación de la Institución a la cual pertenezco. Se informó al director del Hospital General Regional No.1 “Vicente Guerrero”, Delegación Guerrero sobre el estudio a realizar. Se notificó al Jefe de Servicios Básicos sobre el estudio que se realizaría en el personal con categoría de auxiliares de servicios de intendencia, para solicitar su apoyo y cooperación, de esta forma se logró que los trabajadores se sintieran con mayor confianza para participar en el estudio.

Se realizó una base de datos en Excel de los trabajadores con categoría de auxiliares de servicios de intendencia del Hospital General Regional No.1 “Vicente Guerrero”; Delegación Guerrero; se seleccionó la muestra de forma aleatoria a través de la función de Excel. Se solicitó el apoyo del Jefe de Servicios Básicos para que al personal seleccionado se le permitiera de ser posible, acudir a la Jefatura de Salud en el Trabajo del Hospital General Regional No. 1 “Vicente Guerrero”. Se invitó de manera individual a participar en el proyecto de investigación, se les explicó las condiciones del estudio, los beneficios y confidencialidad de la información solicitada. Se otorgó la Carta de Consentimiento Informado, en caso de no aceptar un trabajador, se seleccionó a otro de forma aleatoria.

1. Se le otorgó a cada trabajador el Cuestionario de variables socio- médico-laborales y el Cuestionario Nórdico de Síntomas Musculoesqueléticos (fue autoaplicado).
2. Se revisó que la báscula con estadímetro de dicho servicio estuviera calibrada y posteriormente se pesó y midió a cada uno de los trabajadores, anotando en los apartados correspondientes peso y talla.

A los trabajadores a los que no les fue posible asistir a la Jefatura de Salud en el Trabajo por sus actividades laborales y que fueron seleccionados aleatoriamente; se pesaron y midieron en una báscula con estadímetro del servicio más próximo al que se encontraban laborando. Previamente se verificó que estuviera calibrada, de no ser así se buscó otra con dicha característica.

3. Una vez terminada la encuesta, se reincorporaron a sus actividades laborales.
4. Posteriormente se realizó el cálculo del IMC con los datos obtenidos en las encuestas.

## 11. VARIABLES

- VARIABLE DEPENDIENTE

Síntomas Musculoesqueléticos

- VARIABLE INDEPENDIENTE

Sociodemográficas	Médicas	Laborales
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad</li> <li>- Sexo</li> <li>- Estado civil</li> <li>- Escolaridad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peso</li> <li>- Talla</li> <li>- Actividad física</li> <li>- Tipo de actividad física</li> <li>- Tabaquismo</li> <li>- Enfermedad concomitante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Turno</li> <li>- Antigüedad en el puesto</li> <li>- Otro empleo</li> </ul>

- OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Indicador
Síntomas musculo_ esquelé_ ticos	Todo dolor, molestia, daño o incomodidad persistente del tejido conjuntivo, óseo, y muscular, como los músculos, nervios, tendones y articulaciones.	En la encuesta se preguntó si tenían síntomas musculoesqueléticos en nuca, hombros, codos, puños/maños, columna alta (dorso), columna baja (lumbares), cadera, rodillas y tobillos/pies en los últimos 12 meses, con una respuesta afirmativa se considero como sí.	Cualitativa Nominal	Si No
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento actual	Mediante la encuesta se pregunta al trabajador los años de edad cumplidos.	Cuantitativa Discreta	15- 20 años 21-30 años 31-40 años 41-50 años

				51 ó más
Sexo	Característica física que define a un individuo	En la encuesta se solicitó señalar su sexo.	Cualitativa Nominal	Mujer Hombre
Estado civil	Situación jurídica de un individuo con respecto a la familia que establece ciertos derechos y deberes.	Situación civil en la que se encuentra al momento de realizar la encuesta.	Cualitativa Nominal	Con pareja (unión libre o casado (a)) Sin pareja.
Escolaridad	Último grado académico con certificado.	Mediante la encuesta se preguntó el último grado académico concluido.	Cualitativa Ordinal	Secundaria Nivel medio superior Licenciatura
Índice de Masa Corporal	Indicador de la relación entre el peso y la talla. Se calcula dividiendo el peso en kilos por el cuadrado de la talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) del trabajador.	Se pesó en Kilogramos y midió en metros a cada uno de los trabajadores en una báscula con estadímetro, los datos obtenidos se anotaron en la pregunta 8 de la encuesta. Una vez concluida la encuesta, se procedió a calcular el IMC mediante la fórmula ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).	Cualitativa Ordinal	<18.5 Bajo Peso 18.5 -24.9 Normal 25- 29.9 Sobrepeso 30.0- 34.9 Obesidad Grado I 35- 39.9 Obesidad Grado II. > ó igual a 40 Obesidad Grado III
Actividad física	Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía.	Se considera que realiza actividad física cuando el trabajador realice actividad física 3 veces a la semana durante 50 minutos.	Cualitativa Nominal	Si No
Tipo de actividad física	<i>Ejercicio aeróbico:</i> son ejercicios de media o baja intensidad y de larga duración que necesitan de la respiración  <i>Ejercicio anaeróbico:</i> son ejercicios de alta intensidad y de poca duración intercambio de energía sin oxígeno en un tejido vivo	Los que realizaron actividad física se clasificaron en: actividad física aeróbica cuando corran, naden , hagan zumba, etc. y actividad física anaeróbica cuando hagan pesas, carreras de velocidad, abdominales, etc.	Cualitativa Nominal	Aeróbico (correr, nadar, zumba, etc.)  Anaeróbico (pesas, carreras de velocidad, abdominales)
Tabaquismo	Dependencia al tabaco.	<i>Fumador activo:</i> persona que contesto haber fumado alguna vez en la vida en la pregunta 9 y haber fumado durante el último año en la	Cualitativa Nominal	Fumador Activo  Ex Fumador  Nunca ha fumado

		pregunta 10. <i>Ex fumador:</i> persona que contestó haber fumado alguna vez en la vida en la pregunta 9 y haber dejado de fumar hace más de un año en la pregunta 10. <i>Nunca ha fumado:</i> persona que respondió no haber fumado en la vida en la pregunta 9.		
Enferme_ dad concomi_ tante	Enfermedades que están presentes de cualquier origen.	En la encuesta se pregunta si padece alguna enfermedad	Cualitativa Nominal	Si No
Turno	Tiempo durante el cual el trabajador está a disposición del patrón para prestar su trabajo.	Se preguntó en la encuesta en que turno laboral desempeña sus actividad laborales.	Cualitativa Nominal	Matutino Vespertino Nocturno
Antigüe_ dad en el puesto	Reconocimiento del hecho consistente en la prestación de servicios personales y subordinados por un trabajador a un patrón, mientras dure la relación contractual.	Mediante la encuesta se pregunta al trabajador cuántos años tiene laborando en el IMSS.	Cuantitativa Discreta	1 -5 años 6-10 años 11-15 años 16- 20 años 20 años o más
Otro empleo	Todo trabajo por el cual se genera un ingreso además del Institucional.	Existencia o no de otro empleo al termino de su jornada laboral en el IMSS al momento de realizar la encuesta	Cualitativa Nominal	Si No

## 12. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Una vez obtenidos los datos del Cuestionario Nórdico Estandarizado de Síntomas Musculoesqueléticos y del Cuestionario de Factores individuales. Se elaboró una base de datos y se realizó el análisis estadístico con el programa estadístico SPSS Statistics Versión 20. Se elaboró una base de datos, análisis estadístico se realizó con el programa estadístico SPSS Statistics Versión 20. Se calcularon medidas de frecuencia simple. Se construyeron tablas de contingencia. Para el análisis bivariado se utilizó chi-cuadrada, intervalos de confianza 95% y se calculó el valor de p.

## **VIII. ASPECTOS ÉTICOS**

Esta investigación de acuerdo con la “Ley General de Salud” de México, en su “Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud”, en su Título Segundo, Capítulo I Artículo 17, Fracción I, se considera una “Investigación sin riesgo”. Ya que son estudios que emplean técnicas y métodos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.<sup>33</sup>

Para la realización de este estudio no se infringió la “Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial” que establece los principios éticos para las investigaciones médicas en los seres humanos. 59<sup>a</sup> Asamblea General, Seúl, Corea 2008.<sup>34</sup>

Los datos obtenidos de la investigación se conservarán anónimos respetando la autonomía, la intimidad, y la dignidad del ser humano de acuerdo a los principios básicos de la investigación médica.

## **IX. RESULTADOS**

Se encuestó un total de 108 trabajadores con categoría de Auxiliar de Servicios de Intendencia del Hospital General Regional No. 1 “Vicente Guerrero” Delegación Guerrero, IMSS. Durante el periodo comprendido entre julio-agosto del 2014, de los cuales eliminaron 3 trabajadores, 2 trabajadores por cuestionarios incompletos y 1 mujer por no concluir alguna etapa del estudio. Por lo que la población estudiada fue de 105 trabajadores (n=105). La prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en al menos una región anatómica durante el último año fue de 78% (82/105).

En relación síntomas musculoesqueléticos con edad, predominó en el rango de 21 a 30 años con el 42% (35/82), sin embargo se observó que todos los trabajadores de 41 años o más manifestó tener síntomas musculoesqueléticos en al menos una región anatómica, siendo más frecuente en el sexo masculino 71% (59/82).<sup>Tabla 1</sup>

La prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en relación al estado civil fue mayor en aquellos con pareja 57% (47/82), en comparación con los que no tienen pareja 42% (35/82) a su vez se reporta una prevalencia en trabajadores con Licenciatura 45% (37/82).<sup>Tabla 1</sup>

**Tabla 1.** Frecuencias de datos sociodemográficos y síntomas musculoesqueléticos en el último año.

Datos sociodemográficos	Todos los pacientes, n= 105	%	Todos los pacientes con síntomas musculoesqueléticos, n=82	%
<b>Edad (años)</b>				
15-20 años	6	5.71	4	4.88
21-30 años	53	50.48	35	42.68
31-40 años	31	29.52	28	34.15
41- 50 años	11	10.48	11	13.41
51 ó más	4	3.81	4	4.88
<b>Sexo</b>				
Femenino	30	28.57	23	28.05
Masculino	75	71.43	59	71.95
<b>Estado civil</b>				
Sin pareja	51	48.57	35	42.68
Con pareja (unión libre o casado (a))	54	51.43	47	57.32
<b>Escolaridad</b>				
Secundaria	15	14.29	13	15.85
Nivel medio superior	43	40.95	32	39.02
Licenciatura	47	44.76	37	45.12

Con respecto al turno laboral se encontró un predominio de síntomas musculoesqueléticos en el matutino 57% (47/82). Sin embargo en cuanto número de trabajadores por turno y trabajadores afectados se encontró que en el turno nocturno el 84% (11/13) están afectados por algún síntoma musculoesquelético. <sup>Tabla 2</sup>

En cuanto a la antigüedad laboral prevaleció en aquellos que tienen entre 1- 5 años con el 56% (46/82); sin embargo de los trabajadores que tienen 6 o más años de antigüedad laboral el 87% (36/41) tienen síntomas en alguna región anatómica. De igual manera predominan los síntomas en aquellos que refirieron no tener otro empleo 84% (69/82); sin embargo en proporción trabajadores con

síntomas musculoesqueléticos y que tener o no otro empleo, prevalece con el 81% (13/16) en aquellos que refirieron tener otro empleo.<sup>Tabla 2</sup>

**Tabla 2.** Frecuencias de antecedentes laborales y síntomas musculoesqueléticos en el último año.

Antecedentes Laborales	Todos los pacientes, n= 105	%	Todos los pacientes con síntomas musculoesqueléticos, n=82	%
<b>Turno</b>				
Matutino	59	56.19	47	57.32
Vespertino	33	31.43	24	29.27
Nocturno	13	12.38	11	13.41
<b>Antigüedad en el puesto</b>				
1- 5 años	64	60.95	46	56.10
6- 10 años	17	16.19	14	17.07
11- 15 años	7	6.67	6	7.32
16- 20 años	2	1.90	2	2.44
20 años ó más	15	14.29	14	17.07
<b>Otro empleo</b>				
Si	16	15.24	13	15.85
No	89	84.76	69	84.15

En quienes refirieron tener síntomas musculoesqueléticos en el último año destacó que tienen sobrepeso o algún grado de obesidad el 67% (55/82), en trabajadores que manifestaron no realizar actividad física 65% (54/82) y en los que fumaron o fuman 73% (60/82).<sup>Tabla 3</sup>

**Tabla 3.** Factores individuales de la salud y síntomas musculoesqueléticos en el último año.

Factores individuales de la salud	Todos los pacientes, n= 105	%	Todos los pacientes con síntomas musculoesqueléticos, n=82	%
<b>IMC</b>				
18.5- 24.9 Normal	40	38.10	27	32.93
25- 29.9 Sobrepeso	33	31.43	27	32.93
30- 34.9 Obesidad Grado I	26	24.76	22	26.83
35- 39.9 Obesidad Grado II	6	5.71	6	7.32
> ó = a 40 Obesidad Grado III.	0	0	0	0
<b>Actividad Física</b>				
Si	40	38.10	28	34.15
No	65	61.90	54	65.85
<b>Tabaquismo</b>				
Fumadores Activos	41	39.05	33	40.24
Ex fumadores	32	30.48	27	32.93
Nunca ha fumado	32	30.48	22	26.83
<b>Enfermedades concomitantes</b>				
Si	5	4.76	4	4.88
No	100	95.24	78	95.12

Las regiones anatómicas más afectadas durante el último año fue la columna baja (lumbar) 79% (65/82), seguida de tobillo derecho e izquierdo 25% (21/82) cada uno y rodilla derecha e izquierda 21% (18/82) cada una. La sintomatología se presentó en algunos trabajadores en más de un segmento. <sup>Tabla 4</sup>

**Tabla 4.** Prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en los segmentos anatómicos durante el último año.

Región anatómica	Con síntomas musculoesqueléticos, n=82	%
Columna baja (lumbar)	65	79.26
Tobillo derecho	21	25.60
Tobillo izquierdo	21	25.60
Rodilla derecha	18	21.95
Rodilla izquierda	18	21.95
Ambos Hombros	13	15.85
Columna alta	11	13.41
Mano izquierda	9	10.97
Ambas manos	8	9.75
Nuca	7	8.53
Mano derecha	7	8.53
Cadera izquierda	7	8.53
Cadera derecha	6	7.31
Ambos codos	4	4.87
Hombro derecho	3	3.65
Hombro izquierdo	3	3.65
Codo derecho	1	1,21
Codo izquierdo	0	0

El 13% (11/82) de los trabajadores, se incapacitaron durante el último año como consecuencia de la presencia de síntomas musculoesqueléticos en algún segmento anatómico, siendo la región anatómica más afectada y que amerito incapacidad durante el último año la columna baja (lumbar) con el 6% (5/82), seguida de columna alta y rodillas con el 2% (2/82) cada una.<sup>Tabla 5</sup>

**Tabla 5.** Prevalencia de incapacidades en el último año y de síntomas musculoesqueléticos en los últimos 7 días por segmento anatómico.

Región anatómica	Genero incapacidad durante el último año, n=82	%	Síntomas en los últimos 7 días, n=82	%
Nuca	0	0	4	4.87
Hombros	1	1.21	10	12.19
Codos	0	0	0	0
Manos	1	1.21	16	19.51
Columna alta	2	2.43	8	9.75
Columna baja (lumbar)	5	6.09	28	34.14
Cadera	0	0	3	3.65
Rodillas	2	2.43	19	23.17
Tobillos	0	0	22	26.82

Se realizó análisis de la variable dependiente (síntomas musculoesqueléticos) con las variables independientes (edad, sexo, estado civil, escolaridad, IMC, actividad física, tabaquismo, turno, antigüedad en el puesto, otro empleo) usando la prueba de chi-cuadrada; en las que se observó que tener una edad de 31 años ó más (O.R. 7.35; IC95%,1.86- 33.86) y tener pareja (O.R. 3.07; IC95%, 1.04- 9.32) son factores de riesgo para padecer Síntomas Musculoesqueléticos.<sup>Tabla 6</sup>

**Tabla 6.** Análisis bivariado entre síntomas musculoesqueléticos y variables socio-médico-laborales.

Variable	Peor condición	Mejor condición	O.R.	Intervalo de confianza 95%	Valor de p
Edad	31- más años	15- 30 años	7.35	1.86-33.86	0.0008
Sexo	Hombre	Mujer	1.12	0.36-3.41	0.82
Estado civil	Casado	Soltero	3.07	1.04-9.32	0.02
Escolaridad	Medio superior/ Licenciatura	Secundaria	0.51	0.07-2.67	0.38
IMC	25- 29.9 Sobrepeso/ 30- 34.9 Obesidad Grado I/ 35- 39.9 Obesidad Grado II.	Normal	2.65	0.94-7.57	0.04
Actividad física	No	Si	2.10	0.74-5.94	0.11
Tabaquismo	Fumador Activo/ Ex Fumador	Nunca ha fumado	2.10	0.73- 6.07	0.12
Turno	Matutino/ Vespertino	Nocturno	0.61	0.09-3.32	0.54
Antigüedad en el puesto	1-5 años	6 a más años	0.35	0.10- 1.15	0.05
Otro empleo	Si	No	1.26	0.29- 6.19	0.74

## **X. DISCUSIÓN**

En el presente estudio se obtuvo una prevalencia de síntomas musculoesqueléticos durante el último año en las regiones anatómicas: columna baja (lumbar), seguida de tobillos y rodillas. Ameritando el mayor número de incapacidades temporales para el trabajo en el último año la columna baja (lumbar). En el (2009) la Universidad Tecnológica Equinoccial, Ecuador; realizó un estudio transversal en 238 auxiliares de enfermería buscando la prevalencia de los TME, siendo las regiones anatómicas más afectadas columna lumbar, cervical y rodillas, concluyendo que el ausentismo laboral se vio claramente más elevado debido a lumbalgia.<sup>35</sup> La región anatómica más afectada (lumbar) coincide con el presente estudio, sin embargo la segunda región más afectada difiere debido probablemente al puesto específico de trabajo, a su vez la lumbalgia en ambos estudios es la mayor causa de ausentismo laboral.

La Universidad Politécnica de Valencia, señala que la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (2000), refiere que aunque los TME afectan a trabajadores de todos los sectores y de ambos sexos las mujeres parecen presentar un mayor riesgo de padecerlos. Dicha desigualdad entre géneros suele atribuirse a diferencias biológicas, mentales y sociológicas. Así mismo señala que Vega-Martínez, atribuye las posibles diferencias entre géneros a factores como: las diferencias biológicas que obligan a las mujeres frecuentemente a adoptar posturas forzadas y realizar sobreesfuerzos, debido a la falta de adaptación ergonómica de los puestos y equipos; a la combinación de la vida familiar y laboral, que favorece la acumulación de la fatiga. Otro factor individual que podría explicar las diferencias en los TME entre géneros es la tolerancia a la carga biomecánica. Por ejemplo, Jager et al., (1991) citado por la Universidad Politécnica de Valencia concluyó que las mujeres tenían entre 25 y 30% menos fuerza que los hombres.<sup>36</sup> Sin embargo encontramos una prevalencia mayor en el

sexo masculino. Esta diferencia se podría deber a que en la población estudiada predominó el sexo masculino, en proporción: sexo de la población estudiada y la presencia de síntomas musculoesqueléticos, no concordando estos resultados con la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo.

Herazo et al.,<sup>37</sup> (2014), realizaron un estudio transversal en 140 trabajadores de áreas administrativas y operativas de una empresa de transporte terrestre donde identificaron una prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en región lumbar 55%, seguida de hombros 31.4%. Estos resultados concuerdan con los nuestros en cuanto a la región anatómica más afectada, sin embargo la prevalencia es menor debido probablemente a que en el estudio se incluyó personal administrativo y operativo, variando las actividades específicas del puesto de trabajo y por ende los agentes ergonómicos a los que están expuestos y consecuentemente las regiones anatómicas más afectadas.

Diversos autores como Gallón et al.,<sup>38</sup> (2011), Gómez et al.,<sup>39</sup> (2011), Valecillo et al.,<sup>40</sup> (2009) y Agreda et al.,<sup>41</sup> (2012) en estudios transversales realizados en personal administrativo de una empresa de consultoría en ingeniería, administrativos y operativos de una Institución Prestadora de Servicios de Salud, enfermeros (as) y trabajadores de una curtiembre, respectivamente; señalan que la región anatómica más frecuentemente afectada por síntomas musculoesqueléticos es cuello (nuca), con una prevalencia que oscila entre 60 y 76%, dependiendo el autor. Sin embargo, Zarco y Gallardo<sup>42</sup> (2012) realizaron un estudio transversal en 125 trabajadores con categoría de auxiliar de servicios de intendencia de un hospital, encontrando una prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en columna baja (lumbar) 38% seguida de nuca 26% y puños/manos 26%. En el presente estudio se encontró una prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en columna baja (lumbar) 79% seguida de tobillos 25% y rodillas 21%. Estas diferencias en las regiones anatómicas más

frecuentemente afectadas se debe principalmente a las actividades específicas del puesto de trabajo y por ende las demandas físicas.

Herazo et al.,<sup>37</sup> (2014) encontraron un riesgo de percibir molestias en región lumbar de 3.7 veces mayor en hombres (O.R. 3.70, I.C. 95%:1.31- 10.7), en el presente estudio no hubo significancia estadística entre sexo y molestias en región lumbar, esta diferencia puede deberse a las actividades específicas del puesto de trabajo.

Zarco y García<sup>43</sup> (2013) realizaron un estudio transversal en 90 trabajadores de servicios de intendencia de un hospital, dónde se encontró que ser casado tiene un riesgo 2.66 veces mayor de presentar lumbalgia (OR. 2.66, I.C. 95% 1.03- 6.90, p 0.02). En el presente estudio se encontró que tener pareja tiene un factor de riesgo 3.07 veces mayor de presentar síntomas musculoesqueléticos (O.R. 3.07; IC95%, 1.04- 9.32), el riesgo sigue siendo consistente, lo que prueba una vez más que estos resultados no se deben al azar.

La Biblioteca de desarrollo sostenible y salud ambiental, en su capítulo referente a Seguridad e higiene del trabajo en los servicios médicos y de salud, refiere que en la investigación realizada por Evers et al., (1980) en varios hospitales de la República Federal de Alemania, se concluye que el trabajo nocturno afectaba considerablemente a la salud de los trabajadores sanitarios; manifestándose con dorsalgias, dolores en las piernas, entre otros. Según el estudio, estos trastornos también repercutían negativamente en la capacidad de trabajo del personal de sanidad.<sup>44</sup> Sin embargo se observó una prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores con turno matutino y vespertino, posiblemente porque la mayor parte de la población en estudio se encuentra en esos dos turnos; sin embargo en el turno nocturno el 84% (11/13) padecen algún síntoma; a lo que podemos inferir que existe menos personal provocando que la carga laboral sea mayor.

La Universidad Central de Venezuela (2011) realizó un estudio transversal buscando características epidemiológicas asociadas a lumbalgia en 130 trabajadores de un almacén. La lumbalgia crónica estaba presente en el 67% de los trabajadores y de ellos el 72% estaban constituidos por trabajadores con sobrepeso o algún grado de obesidad.<sup>45</sup> Siendo similar en ambos estudios, debido a que ambas poblaciones están expuestas a similares agentes ergonómicos y el tamaño de la muestra fue similar.

Herazo et al.,<sup>37</sup> (2014) encontraron un riesgo de 2.3 mayor de padecer lumbalgia en empleados con un IMC mayor de 25 (O.R. 2.3, I.C. 95%: 1.03- 5.2), es decir con sobrepeso o algún grado de obesidad. Comparado con lo encontrado por Ordoñez et al.,<sup>46</sup> (2012) quienes realizaron un estudio de casos y controles en 200 expedientes de la consulta externa de ortopedia y de medicina de rehabilitación, de los cuales 100 de ellos eran de pacientes con diagnóstico de lumbalgia y se compararon con 100 controles tomados de la misma población. En donde encontró un riesgo de 5.7 más de padecer lumbalgia en la población con sobrepeso (R.M. 5.7, I.C. 95%: 2.7-12.4,  $p < 0.01$ ). Sin embargo en el presente estudio no se encontró significancia estadística entre lumbalgia y sobrepeso o algún grado de obesidad probablemente debido al tamaño de la muestra, no obstante se observó que en pacientes con lumbalgia prevalece el sobrepeso o algún grado de obesidad.

Ordoñez et al.,<sup>46</sup> (2012) encontró que 90% de los pacientes con lumbalgia tienen algún grado de sobrepeso u obesidad, pudiendo hacer una asociación directa entre ambas patologías y sin poder aseverar que la obesidad es la causal de la lumbalgia, a pesar de que suponemos que puede ser un factor predisponente se debe de investigar a fondo si es una de las causas. Leboeuf-Yde et al.,<sup>47</sup> (2000) publicaron una revisión de 56 artículos en los cuales se buscaba correlacionar el dolor lumbar con el peso corporal, de lo cual se concluyó que ligar el sobrepeso corporal como causal de dolor lumbar es una situación difícil, a pesar de que la mayoría de los pacientes obesos padecen dolor lumbar, en muchos de ellos no se

puede comprobar alguna alteración biomecánica específica que cause el dolor además del sobrepeso y sólo se tiene la evidencia de que algunos pacientes mejoran la sintomatología al disminuir su peso corporal. Ordoñez et al.,<sup>46</sup> (2012) citan a Hanigan et al., (1987) quienes concluyeron que existe una asociación entre la obesidad y la osteoartritis en todas las articulaciones que soportan carga, entre ellas la columna predominantemente dorsal y lumbar. Esto puede compararse con lo obtenido en nuestro estudio donde el 67.08% padece sobrepeso o algún grado de obesidad y las regiones anatómicas más afectadas por síntomas musculoesqueléticos fueron columna lumbar, tobillos y rodillas siendo estas las articulaciones las que soportan más carga y por ende las más afectadas.

Rahman et al.,<sup>48</sup> (2010) publicaron una revisión de 120 artículos en los cuales se buscaba correlacionar el tabaquismo con el dolor en espalda baja, de lo cual se concluyó que los fumadores activos tenían un riesgo 1.30 veces mayor de tener dolor en espalda baja en el último año (O.R. 1.30, I.C.95%: 1.16- 1.45). Concluyendo que los ex fumadores tenían una mayor prevalencia de dolor en espalda baja en comparación con los no fumadores. Por su parte Vieira et al.,<sup>49</sup> (2008) realizaron en un estudio retrospectivo para evaluar la asociación entre tabaquismo y sobrepeso con los trastornos lumbares en 111 trabajadores (64 soldados y 47 enfermeras) de una empresa siderúrgica y un hospital. La prevalencia de dolor lumbar fue de 27%, con un riesgo de 2 veces más para los trabajadores que fuman y de 1.38 veces más para los trabajadores con sobrepeso. En ese sentido, diversos estudios han demostrado una relación estadísticamente significativa, aunque a veces débil, entre el hábito de fumar y el dolor crónico, mayoritariamente a nivel lumbar.<sup>50,51</sup> En el presente estudio se encontró una prevalencia de síntomas en columna baja (lumbar) y fumadores activos y ex fumadores, en comparación con los no fumadores; sin embargo no se logró la asociación estadísticamente significativa, debido probablemente al tamaño de la muestra.

La existencia de TME parece aumentar a medida que aumentan los años de trabajo. Herazo et al.,<sup>37</sup> (2014) en su estudio encontraron un promedio de edad de 34.9 años y un riesgo de 2.24 veces mayor de padecer lumbalgia en los empleados que tienen más de 6 años de antigüedad laboral (O.R. 2.24, I.C. 95%: 1.07- 4.07). La Universidad Politécnica de Valencia cita a Bernard (1997) quien refiere que existe una importante correlación entre la edad de los trabajadores y los años de trabajo, por lo que resulta complicado determinar si el factor de riesgo es únicamente la edad o bien la antigüedad laboral o ambos.<sup>36</sup> Nuestra población osciló entre 21 y 30 años con una antigüedad laboral entre 1 y 5 años, lo cual nos indica que la mayoría de nuestra población afectada es de reciente ingreso; sin embargo el total de los trabajadores de 41 años o más presenta síntomas musculoesqueléticos, esto puede deberse a varios factores como falta de experiencia, de capacitación, técnicas incorrectas, actividades extra-laborales; o bien puede ser el resultado de años de trabajo

Montoya et al.,<sup>29</sup> (2010) en México, refieren en su estudio que las licencias médicas por problemas osteomusculares en los auxiliares de limpieza fue de 5.02%, a pesar de que este último estudio se realizó a trabajadores de diferentes categorías profesionales en la categoría de auxiliares de limpieza fue similar.

## **XI. CONCLUSIONES**

La prevalencia de SME fue del 78%, los trabajadores más afectados fueron hombres entre 21 y 40 años de edad, con pareja y licenciatura. Las regiones anatómicas más frecuentemente afectadas por SME fueron columna baja (lumbar), tobillos y rodillas.

Los factores individuales asociados a SME fueron: edad de 31 años o más y tener pareja, sin embargo son factores no modificables. El 13% de los trabajadores con SME se incapacitaron durante el último año siendo los síntomas en región de columna baja (lumbar) las que ameritaron el mayor número de incapacidades. Concluyendo que los trabajadores con SME a pesar de que tienden a la cronicidad, la gran mayoría no ameritan incapacidad para el trabajo.

## **XII. LIMITANTES DEL ESTUDIO**

La mayor limitación del presente estudio fue el tamaño de la muestra, si hubiera sido mayor, las posibilidades de encontrar asociación entre síntomas musculoesqueléticos e IMC, actividad física, tabaquismo, antigüedad laboral y turno sería mayor.

En el presente estudio se dispuso de datos contestados por los propios trabajadores, aunque se hizo de su conocimiento un retraso de 10 a 15 minutos en sus actividades laborales, se interfirió en ellas, por lo que algunos contestaban la encuesta de manera rápida por lo tanto no se cuenta con información totalmente verídica.

No se consideró dentro del estudio personal que se encontrara en ese momento incapacitado para laborar por lo que se evaluaron únicamente a las que se encontraron en condiciones de salud que permitieran desempeñar sus actividades laborales.

Dentro del estudio no se incluyeron variables en las que pudiéramos detectar las posibles causas laborales de los síntomas musculoesqueléticos como: falta de capacitación, factores ergonómicos (posturas forzadas, movimientos repetitivos, bipedestación prolongada, manejo de cargas), etc., factores psicosociales (sobrecarga de trabajo, rapidez en la ejecución de tareas, supervisión directa y constante, etc.) y causas extralaborales como mala higiene de columna.

### **XIII. RECOMENDACIONES**

A través de este estudio podemos plantear la necesidad de tomar medidas preventivas a corto, mediano y largo plazo, para evitar la aparición y tendencia a la cronicidad de los TME en los trabajadores sanos y en los futuros trabajadores. Se propone la creación de un proyecto integral e interdisciplinario enfocado a programas de prevención los cuales deben fomentar comportamientos saludables en el trabajador como son: el abandono del hábito de fumar, una alimentación saludable y la practica regular de actividad física.

Fortalecer las sesiones de capacitación por parte del servicio de SPPSTIMSS al personal de servicios de intendencia del Hospital General Regional No. 1 “Vicente Guerrero”, enfocado a la difusión, promoción y prevención de enfermedades de trabajo de mayor riesgo; y por parte de Salud en el Trabajo en relación a la detección de probables enfermedades de trabajo.

Reforzar la vigilancia a la salud por medio de exámenes médicos periódicos para detectar en la población en riesgo los factores individuales y fomentar un estilo de vida saludable, así como dar seguimiento a través de un equipo multidisciplinario.

Establecer nuevas líneas de investigación sobre los hábitos de higiene de columna y su aplicación en el trabajo; de modo que se pueden establecer medidas preventivas que vayan desde los hogares hasta las áreas de trabajo, disminuyendo el ausentismo laboral y costos de atención médica por cronicidad de los padecimientos. A su vez investigar sobre la influencia de los factores psicosociales como factor de riesgo para la aparición de síntomas musculoesqueléticos.

#### **XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Ley Federal del Trabajo. Diario Oficial de la Federación, (01-04-1970). Última reforma publicada 30-11-2012.
2. Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo. Diario Oficial de la Federación, (21-01-1997). Última reforma publicada 30-11-2014.
3. Ley del Seguro Social. Diario Oficial de la Federación, (21-12-1995). Última reforma publicada 02-04-2014.
4. Linero EM, Rodríguez R. Prevalencia de síntomas osteomusculares en el personal de salud de dos instituciones prestadores de salud en la ciudad de Bogotá, durante el año 2012. Médicos Especialistas en Salud Ocupacional Universidad del Rosario. 2012; Disponible en: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/10336/4190/1/57438568-2012.pdf>
5. Moreno LA, Cano FV. Epidemiología Clínica. 2a ed. México: McGraw-Hill; 2005.
6. Arbeláez GM, Velásquez SA, Tamayo CM. Principales patologías osteomusculares relacionadas con el riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas. Revista CES Salud Pública. 2011; 2(2):196-203.
7. Parra M. Conceptos básicos en Salud Laboral. Texto de Capacitación. Organización Internacional del Trabajo. 2003; Disponible en: <http://www.oitchile.cl/pdf/publicaciones/ser/ser009.pdf>.
8. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Desordenes músculo esquelétales relacionados con el trabajo. 1997; Disponible en: <http://www.citeve.pt/bin-cache/XPQC1DD5C42486DF7273C88ZKU.pdf>.
9. Administración de Seguridad y Salud Ocupacional. Observatorio Europeo de Riesgos. Riesgos Nuevos y Emergentes para Seguridad y la Salud en el Trabajo. 2009; Disponible en: [https://osha.europa.eu/es/riskobservatory/index\\_html](https://osha.europa.eu/es/riskobservatory/index_html)
10. García C, Hernán. Medicina del trabajo y laboral. 1a ed. Editorial CES; 2011.

11. Universidad Autónoma Metropolitana. Treinta y ocho por ciento de las enfermedades ocupacionales se debe a trastornos músculo-esqueléticos. (26-03-2012); 070.
12. Ayoub MA. Ergonomic deficiencies: I. Pain at work. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 1990;32:52-57.
13. Cuesta S, Más JA, González MC, Marzal J. Análisis de los factores de riesgo relacionados con los trastornos músculo-esqueléticos. XIII Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos 2009. Badajoz, España.
14. National Institute for Occupational Safety and Health. Musculoskeletal disorders and workplace factors: a critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. 1997:97-141.
15. Ivancevich J, Matesson M. *Estrés y Trabajo*. 1992; Editorial Trillas.
16. Nogareda S. *Fisiología del estrés*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 2006; Disponible en: [https://www.mtas.es/insht/ntp/ntp\\_355.htm](https://www.mtas.es/insht/ntp/ntp_355.htm).
17. Knardahl S. Factores Psicosociales y Sociales en el Trabajo: Contribución a los Desórdenes Musculo-esqueléticos y Discapacidades; *Ital Med Lav Ergonomía*. 2000;27(1):65-73.
18. Vernaza P, Paz C. Dolor Músculo-Esquelético en Fisioterapeutas del Municipio de Popayán. *Ciencias de la Salud*. 2006;8(4):8-14.
19. Piedrahita L. Evidencias epidemiológicas entre factores de riesgo en el trabajo y los desórdenes músculo-esqueléticos. *Mapfre Medicina*. 2004;15(3):212-221.
20. Pinilla J, López R, Cantero R. Lesiones músculo-esqueléticas de espalda, columna vertebral y extremidades y su incidencia en la mujer trabajadora. Instituto Canario de Seguridad Laboral, 2003.
21. Levenstein C, Rosenberg B, Howard N. Oficinas y comercio minorista. *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo OIT*. 3a. ed. 2001;1-17.
22. European Agency for Safety and Health at Work. European Risk Observatory Report. Work-related musculoskeletal disorders in the EU


- Facts and figures European Agency for Safety and Health at Work. 2010;  
Disponibile en: <http://europa.eu>
23. Organización Internacional del Trabajo, Lista de Enfermedades Ocupacionales (revisada en 2010).
  24. Organización Internacional del Trabajo. La salud y la seguridad en el trabajo. Ergonomía. 2005; Disponible en: [http://training.itcilo.it/actrav\\_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm](http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm)
  25. Instituto Mexicano del Seguro Social. Procedimiento para la Dictaminación de la Invalidez. Clave 2330-003-001
  26. Instituto Mexicano del Seguro Social. Contrato Colectivo de Trabajo 2013-2015.
  27. Couto HA. Absenteísmo: Uma visão bem maior que a simples doença. In: Couto HA. Temas de saúde ocupacional. Belo Horizonte: Ergo. 1987.
  28. Punnet L, Wegman DH. Work related musculoskeletal disorders: The epidemiologic evidence and the debate. Journal of Electromyography and Kinesiology. University of Massachusetts. 2004;14:13-23.
  29. Montoya M, Palucci M, Cruz M, Taubert F. Lesiones osteomusculares en trabajadores de un hospital mexicano y la ocurrencia del ausentismo. Ciencia y Enfermería. 2010;16(2):35-46.
  30. Kuorinka I. et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Appl Ergon 1987;18:233-237.
  31. Dickinson CE, Champion K, Foster AF, Newman SJ, O'RourkeAMT, Thomas PG. Questionnaire development: an examination of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire. Technology and Health Sciences Division, 1992;23(3):197-201.
  32. Instituto Mexicano del Seguro Social, Criterios para el Diagnóstico, Calificación, Valuación y Prevención de las Enfermedades de Trabajo, Clave 2320-018-003.
  33. Ley General de Salud. Diario Oficial de la Federación, (07-02-1984). Última reforma publicada 19-12-2014. vigente.

34. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 59<sup>a</sup> Asamblea General, Seúl, Corea 2008.
35. Universidad Tecnológica Equinoccial, Florencia Harari. Trastornos Músculo-Esqueléticos en Auxiliares de Enfermería de un Hospital en Quito 2009. Disponible en: <https://app.ute.edu.ec/sict/sistema/wfInicio.aspx?cab=1>
36. Universidad Politécnica de Valencia. 2014; Disponible en: [http://www.ergonautas.upv.es/art-tech/tme/TME\\_Individuales.htm](http://www.ergonautas.upv.es/art-tech/tme/TME_Individuales.htm)
37. Herazo Y, Mendinueta Ma, Pinillos Y. Factores asociados a la percepción de dolor lumbar en trabajadores de una empresa de transporte terrestre. Revista científica Salud Uninorte. 2014;30(2).
38. Gallón MS, Estrada J, Quintero MI, Carvajal R, Velásquez JC. Prevalencia de Síntomas Osteomusculares en Trabajadores de Oficina de una Empresa de Consultoría en Ingeniería Eléctrica de Cali, Colombia. Revista Colombiana de Salud Ocupacional. 2011;1(1):9-12.
39. Gómez. DF, Muñoz CL, Ortega SM, Velásquez JC, Carvajal R. Síntomas Osteomusculares y Carga física en Trabajadores de una IPS de Primer Nivel. Revista Colombiana de Salud Ocupacional. 2011;3(2):3-8.
40. M. Valecillo, AL Quevedo, A Lubo, A Dos Santos, M Montiel, M Camejo. Síntomas musculoesqueléticos y estrés laboral en personal de enfermería de un hospital militar. Salud de los trabajadores. 2009;17(2):85-95.
41. Agreda P, Flórez J, Velásquez J. Síntomas Músculo Esqueléticos y Percepción de Calidad de Vida en Salud en trabajadores de una Curtiembre. Revista Colombiana de Salud Ocupacional, 2012;2(1):11-15.
42. Zarco MS, Gallardo L. Relación entre factores ergonómicos y síntomas musculoesqueléticos en auxiliares del servicio de intendencia del Hospital General Regional No.1 Vicente Guerrero. [tesis]. Acapulco. Universidad Autónoma de Puebla; 2012.
43. Zarco MS, García JL. Prevalencia de lumbalgias y su impacto en el ausentismo en personal de servicios básicos del Hospital General Regional

- No.1 "Vicente Guerrero" en Acapulco, Guerrero en el año 2013. [tesis]. Acapulco. Universidad Autónoma de Puebla; 2013.
44. Biblioteca de desarrollo sostenible y salud ambiental. Capítulo V Seguridad e higiene del trabajo en los servicios médicos y de salud. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/eswww/fulltext/repind61/ectsms/ectsms.html>
45. Universidad Central de Venezuela. Factores de riesgo para lumbalgia en trabajadores de almacenes que acuden a una consulta traumatológica en Valencia, Estado Carabobo durante el lapso 2006-2009. ISSN 1317-987X 2014;59.
46. Ordoñez A, Durán S, Hernández JL, Castillejos M. Asociación entre actividad laboral con gran demanda de esfuerzo físico y lumbalgia. *Acta Ortopédica Mexicana*. 2012;26(1):21-29.
47. Leboeuf-Yde C: Body weight and low back pain: A systematic literature review of 56 journal articles reporting on 65 epidemiologic studies *Spine* 2000;25(2):226.
48. Rahman Shiri, Jaro Karppinen, Päivi Leino-Arjas, Svetlana Solovieva, Eira Viikari-Juntura. The Association between Smoking and Low Back Pain: A Meta-analysis *The American Journal of Medicine*. 2010;123(1):87.
49. Vieira ER, Kumar S, Narayan Y. Smoking, no-exercise, overweight and low back disorder in welders and nurses. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2008;38(2):143-149.
50. Mikkonen Paula, Leino-Arjas Päivi, Jouko MS, Zitting Paavo, Simo Taimela, Karppinen Jaro. Is Smoking a Risk Factor for Low Back Pain in Adolescents?: A Prospective Cohort Study. 2008;33(5):527-532.
51. Ville M. Mattila, Timo Sahi, Vesa Jormanainen, Harri Pihlajamaki. Low back pain and its risk indicators: a survey of 7,040 Finnish male conscripts. *European Spine Journal*. (2008)17:64-69.

## XV. ANEXOS

### ANEXO 1

	<b>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLITICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)</b>
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN	
Nombre del estudio:	PREVALENCIA DE SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS Y FACTORES INDIVIDUALES ASOCIADOS EN AUXILIARES DEL SERVICIO DE INTENDENCIA DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No.1 "VICENTE GUERRERO"
Patrocinador externo (si aplica):	
Lugar y fecha:	Acapulco, Guerrero; Agosto 2014.
Número de registro:	R-2013-1102-25
Justificación y objetivo del estudio:	Estimar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos e identificar los factores individuales asociados en trabajadores de servicios de intendencia del Hospital General Regional No. 1 "Vicente Guerrero" del IMSS, Delegación Guerrero.
Procedimientos:	Contestar el Cuestionario de Factores Individuales y del Cuestionario Nórdico de Síntomas Osteomusculares.
Posibles riesgos y molestias:	Retraso en actividades entre 10 a 15 minutos.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Identificar posibles factores de riesgo individuales que puedan ocasionar síntomas musculoesqueléticos.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Toda la información que se recabe se manejará de manera confidencial.
Participación o retiro:	Conserva el derecho de retirarse del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibe en el Instituto.
Privacidad y confidencialidad:	Toda la información que se recabe se manejará de manera confidencial
En caso de colección de material biológico (si aplica):	
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	
Beneficios al término del estudio:	Se le informará de los resultados obtenidos en la investigación.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	<u>Dra. Sandra Fabiola Zarco Martínez, correo electrónico <a href="mailto:sandra.zarco@imss.gob.mx">sandra.zarco@imss.gob.mx</a></u>
Colaboradores:	<u>Moreno Rodríguez Miryam Yeradith, correo electrónico: <a href="mailto:yeradith_08@hotmail.com">yeradith_08@hotmail.com</a></u>
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: <a href="mailto:comision.etica@imss.gob.mx">comision.etica@imss.gob.mx</a>	
_____ Nombre y firma del sujeto	_____ Sandra Fabiola Zarco Martínez Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
_____ Testigo 1	_____ Testigo 2
_____ Nombre, dirección, relación y firma	_____ Nombre, dirección, relación y firma
Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio	
Clave: 2810-009-013	



### ANEXO 3

#### CUESTIONARIO DE SÍNTOMAS OSTEOMUSCULARES

RESPONDA EN TODOS LOS CASOS	RESPONDA SOLAMENTE SI HA TENIDO PROBLEMAS	
Usted ha tenido en los últimos 12 meses problemas (dolor, curvaturas, etc...) a nivel de:	Durante los últimos doce meses ha estado incapacitado-a para su trabajo (en casa o fuera) por causa del problema	¿Ha tenido problemas en los últimos siete días?
<b>Nuca</b> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<b>Hombros:</b> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Hombro derecho: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Hombro izquierdo: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Ambos hombros: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<b>Codos:</b> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Codo derecho: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Codo izquierdo: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Ambos codos: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<b>Puños/manos:</b> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> La derecha: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> La izquierda: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Ambos: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<b>Columna alta (dorso):</b> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<b>Columna baja (lumbares):</b> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<b>Caderas:</b> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Derecha: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Izquierda: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<b>Rodilla:</b> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Derecha: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Izquierda: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<b>Tobillos/pies:</b> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Derecho: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Izquierdo: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

