



**UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ENFERMERÍA**

**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A TRASTORNOS  
MÚSCULO- ESQUELÉTICOS EN TRABAJADORES DEL MUNICIPIO DE  
AZOGUES, 2016.**

Proyecto de investigación previa a la obtención  
del título de Licenciado en Enfermería.

**AUTORAS:**

DIANA MARIBEL CALLE MARÍN CI: 010520665-0

YOLANDA ELIZABETH CALLE GONZALEZ CI: 030240216-9

**DIRECTORA:**

MGS. MARCIA BEATRIZ PEÑAFIEL PEÑAFIEL CI: 030099305-9

**ASESORA:**

LIC. ELVA SUSANA RIVERA YELA CI: 010203564-9

**CUENCA – ECUADOR  
2017**



## RESUMEN

**Antecedentes:** El abordaje de los factores de riesgo asociados a los trastornos músculo-esqueléticos en los trabajadores ha sido un tema ampliamente tratado en los últimos años, hay cifras preocupantes sobre la prevalencia e incidencia de este trastorno y la poca o nula importancia que han dado para mitigar sus causas y consecuencias.

**Objetivo:** Identificar la prevalencia y los factores de riesgo asociados a los trastornos músculo-esqueléticos de los trabajadores de la Municipalidad de Azogues.

**Métodos y técnicas:** Está investigación es de carácter descriptivo y cuantitativo. Se aplicó una entrevista a 94 trabajadores del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues en el periodo 2016. El instrumento utilizado fue un formulario de entrevista diseñado para esta investigación; previo su llenado se requirió del consentimiento informado por parte de los trabajadores.

**Resultados:** En el Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues, 56,9 % de los trabajadores presentan tendinitis y 34,1 % de lumbalgia, siendo los más afectados los trabajadores del área de barrido y recolección, puesto que respectivamente, 72,4 % de recolectores y 89,6 % de barrenderos realizan movimientos repetitivos; 37,9% y 15,4 % manipulan cargas; 48,2 % y 44,9 % mantiene posturas forzadas; 55,1% y 22,3% aplican fuerzas.

**PALABRAS CLAVES:** TRASTORNO MUSCULO-ESQUELTICOS, MIEMBROS SUPERIORES, FACTORES DE RIESGO, SALUD DE LOS TRABAJADORES, MUNICIPIO DE AZOGUES.



## ABSTRACT

**Background:** Addressing the risk factors associated with musculoskeletal disorders in workers has been a subject widely discussed in recent years, there are worrying figures about the prevalence and incidence of this disorder and the little or no importance to mitigate its causes and consequences.

**Objective:** To identify the prevalence and risk factors associated with musculoskeletal disorders in the Municipality of Azogues.

**Methods and techniques:** This research is descriptive, quantitative and observational, with direct application to 94 workers of the Department of Environmental Management of the Municipality of Azogues in the period 2016. The instrument used was an interview form designed for this research, which prior to its required informed consent from the workers.

**Results:** In the Department of Environmental Management of the Municipality of Azogues, 56,9 % of the workers presented tendonitis and y 34,1 % of low back pain, being the most affected the workers in the area of sweeping and harvesting, since, respectively, 72,4% of harvesters and 89,6% of sweepers perform repetitive movements; 37,9% and 15,4% handle loads; 48,2% and 44,9% maintained forced positions; 55,1% and 22, 3% apply forces.

**KEY WORDS:** MUSCLE-SKELETAL DISORDERS, SUPERIOR MEMBERS, RISK FACTORS, HEALTH OF WORKERS, MUNICIPALITY OF AZOGUES.



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN .....	2
ABSTRACT .....	3
CAPÍTULO I .....	17
1.1. Introducción.....	17
1.2. Planteamiento del problema.....	18
1.3. Justificación.....	20
CAPÍTULO II .....	22
FUNDAMENTO TEÓRICO.....	22
2.1 Antecedentes .....	22
2.2 Marco conceptual.....	26
2.2.1 Anatomía del sistema músculo esquelético .....	26
2.2.2 Fisiología del sistema músculo-esquelético .....	26
2.2.3 Fisiología del movimiento.....	27
2.2.4 Factores que influyen en el movimiento.....	27
2.2.5 Músculo del cuerpo humano .....	28
2.2.5.1 Miembros superiores.....	28
2.2.5.2 Lumbares .....	29
2.2.6 Salud ocupacional.....	29
2.2.7 Enfermedades profesionales .....	30
2.3 Marco referencial .....	31



2.3.1 Trastornos Músculo-Esqueléticos (TME) .....	31
2.3.2 Factores de riesgo que inciden en la aparición de los TME .....	32
2.3.3 Clasificación de los TME .....	44
2.3.4 Efectos de los TME .....	45
CAPÍTULO III .....	47
OBJETIVOS .....	47
3.1 Objetivo general .....	47
3.2 Objetivos específicos .....	47
CAPÍTULO IV .....	48
DISEÑO METODOLÓGICO .....	48
4.1 Tipo de estudio.....	48
4.2 Área de estudio .....	48
4.3 Población .....	48
4.4 Criterios de inclusión.....	48
4.5 Criterios de exclusión.....	49
4.6 Variables .....	49
4.6.1 Operacionalización de variables .....	49
4.7 Métodos, técnicas e instrumentos de investigación .....	50
4.7.1 Método.....	50
4.7.2 Técnicas.....	50



4.7.3 Instrumento .....	51
4.8 Procedimiento .....	51
4.8.1 Autorización .....	51
4.8.2 Capacitación .....	51
4.8.3 Supervisión .....	51
4.9 Plan de tabulación y análisis .....	52
4.10 Aspectos éticos.....	52
CAPÍTULO V .....	53
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	53
CAPÍTULO VI .....	80
DISCUSIÓN .....	80
CAPÍTULO VII .....	84
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	84
5.1 Conclusiones.....	84
5.2 Recomendaciones .....	85
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	87



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: .....	533
Tabla 2: .....	544
Tabla 3: .....	555
Tabla 4: .....	566
Tabla 5: .....	577
Tabla 6: .....	588
Tabla 7: .....	599
Tabla 8: .....	60
Tabla 9: .....	61
Tabla 10: .....	622
Tabla 11: .....	633
Tabla 12: .....	644
Tabla 13: .....	655
Tabla 14: .....	666
Tabla 15: .....	677
Tabla 16: .....	677
Tabla 17: .....	688
Tabla 18: .....	733
Tabla 19: .....	755
Tabla 20: .....	766
Tabla 21: .....	777
Tabla 22: .....	79



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: .....	69
Gráfico 2: .....	70
Gráfico 3: .....	71
Gráfico 4: .....	72
Gráfico 6: .....	74





## Responsabilidad

Yo, Diana Maribel Calle Marín, autora del proyecto de investigación “Prevalencia y Factores de Riesgo asociados a trastornos músculo-esqueléticos en trabajadores del Municipio de Azogues, 2016.”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 23 de mayo del 2017.

.....  
Diana Maribel Calle Marín

CI: 010520665-0



## Responsabilidad

Yo, Yolanda Elizabeth Calle González, autora del proyecto de investigación “Prevalencia y Factores de Riesgo asociados a trastornos músculo-esqueléticos en trabajadores del Municipio de Azogues, 2016.”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 23 de mayo del 2017

.....  
Yolanda Elizabeth Calle Gonzalez

CI: 030240216-9



### Derechos de Autor

Yo, Diana Maribel Calle Marín, autor del proyecto de investigación “Prevalencia y Factores de Riesgo asociados a trastornos músculo-esqueléticos en trabajadores del Municipio de Azogues, 2016.”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciado en Enfermería. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicara afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 23 de mayo del 2017.

.....  
Diana Maribel Calle Marín

CI: 010520665-0



## Derechos de Autor

Yo, Yolanda Elizabeth Calle González, autor del proyecto de investigación “Prevalencia y Factores de Riesgo asociados a trastornos músculo-esqueléticos en trabajadores del Municipio de Azogues, 2016.”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciado en Enfermería. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicara afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 23 de mayo del 2017.

.....  
Yolanda Elizabeth Calle Gonzalez

CI: 030240216-9



## AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser maravilloso que me dio fuerza para creer lo que me parecía imposible terminar. A mis padres por darme su apoyo incondicional, por sus esfuerzos y sacrificios que han hecho por mí, para que este sueño hoy fuera una realidad. A mi esposo por todo el apoyo moral que me dio durante todo este tiempo que ha permanecido a mi lado. Y a mis hijas por ser mi fuente de inspiración y superación en la vida a seguir para adelante.

*Diana Calle*



## AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradezco a Dios por haberme dado fortaleza para superar los obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida. La culminación de esta meta no habría sido posible sin el apoyo de muchas personas; a todos mis profesores por haber sido pacientes y compartir e impartir sus conocimientos durante todos mis años de profesionalización.

Quiero agradecer a mi madre y hermanos por su apoyo económico y moral, han sido la motivación y mi fortaleza de todos los días. A mi esposo por acompañarme durante este arduo camino y compartir conmigo alegrías y fracasos. A mi hija, porque ella tuvo que soportar largas horas sin mi compañía, sin poder entender a su corta edad el por qué preferí estar frente a la computadora y no jugando con ella, a pesar de ello cada vez que podíamos reunirnos aprovechábamos hermosos momentos en los que su sonrisa, me llenaba de ánimo y fuerza.

***Yolanda Calle***



## DEDICATORIA

Este éxito de mi vida, se lo dedico a Dios, ya que gracias a Él he logrado concluir mi carrera. A mis padres y hermanos por su apoyo, consejos, comprensión, ayuda en los momentos difíciles y por facilitarme con los recursos necesarios para culminar mis estudios. A mi esposo Mauricio por su sacrificio y creer en mi capacidad, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre ha estado brindándome su comprensión cariño y amor. A mis hijas Katherine y Karolayne que son el motor de mi vida, fueron parte muy importante de lo que hoy puedo presentar como tesis, gracias a ellas por cada palabra de apoyo, por entender que cada momento en familia sacrificado fue para ser invertido en el desarrollo de este proyecto. Gracias a todos ustedes por el apoyo incondicional.

***Diana Calle***



## DEDICATORIA

Quiero dedicar y compartir esta felicidad; con Dios por haber permitido llegar a este momento tan especial en mi vida. A mi madre Blanca González porque ella siempre ha estado a mi lado brindándome su apoyo y consejos para ser de mí una nueva persona. A mis hermanos por sus palabras y compañía. A mi esposo Saúl Castillo por sus palabras y confianza, por brindarme su amor y el tiempo necesario para realizarme profesionalmente. A mi hija Samantha Castillo quien ha sido mi mayor motivación para nunca rendirme en los estudios y poder llegar a ser un ejemplo para ella. Con mucho amor este trabajo es para ustedes.

***Yolanda Calle***





## CAPÍTULO I

### 1.1. Introducción

Desde los albores de la historia se sabe que ciertas actividades laborales son lesivas para la salud. Hipócrates y Galeno enseñaban a sus alumnos que para diagnosticar mejor la enfermedad debían preguntar siempre la profesión del paciente (1). En un principio el médico se dedicó a estudiar e investigar la actividad laboral con el fin de curar la enfermedad, sin embargo, no fue hasta la década de los años 50 cuando se empezó a hablar de Medicina del Trabajo, entendiéndose como enfermedades profesionales las contraídas a consecuencia del trabajo.

Hace casi tres siglos (en 1717), el médico italiano Bernardino Ramazzini, padre de la Medicina del Trabajo, reconoció la relación entre el trabajo y ciertos trastornos del sistema músculo-esquelético (TME) debido a la realización de movimientos bruscos e irregulares y la adopción de posturas sin la correcta aplicación de los principios de mecánica corporal.

La prevalencia de los (TME) a nivel de hombros ha elevado al 60%, por lo que se ha incrementado en ciertos puestos de trabajo, mientras que la lumbalgia es una sintomatología observable en todos los trabajadores, independientemente de las categorías profesionales. (2)

En la quinta encuesta Europea de Condiciones de Trabajo (CEE) llevada a cabo entre enero y junio del 2010, que cubrió a 34 países y cuyos participantes fueron 44.000 trabajadores, se evidenció que están expuestos a riesgos físicos; el 33% están



expuestos a mover cargas pesadas en al menos una cuarta parte de su tiempo de trabajo, mientras que casi uno de cada cuatro (23%) se mantienen expuestos a vibraciones, de esta manera, se concluye que los trabajadores están expuestos a factores de riesgo físico. (3)

Sin embargo, no solo los factores físicos están asociados a la aparición de trastornos músculo esqueléticos, como lo señalan la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo y Rosero (4) sino también las condiciones de trabajo, factores psicosociales, y factores individuales.

En este contexto, el presente estudio está encaminado a detectar la prevalencia y factores de riesgo asociados a la aparición de los Trastornos Músculo esqueléticos, estructurándose en 7 capítulos; el primero presenta la problemática y justificación del tema; el segundo expone la fundamentación teórica de la investigación; el tercero establece los objetivos de investigación; el cuarto desarrolla la metodología a aplicar; el quinto presentan los resultados alcanzados; el sexto exhibe la discusión de los resultados; en el último, exhibe las principales conclusiones y recomendación de la investigación.

## **1.2. Planteamiento del problema**

Los trabajadores de la Dirección de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Azogues están expuestos a diversos factores de riesgo ergonómicos y de mecánica corporal, debido a las actividades que realizan; consecuencia de esto se derivan



diversas patologías que generalmente son atendidas en forma diaria en el Dispensario Médico de la institución.

Luaces considera también como factores de riesgo relacionados con los TME a las tareas en casa, deportes, programas de ejercicios, valores culturales y características propias del individuo. (5)

La institución municipal por su parte, no ha realizado una adecuada identificación, análisis y evaluación de los factores de riesgos de los TME del personal operativo, dando como resultado un aumento significativo de casos según estadísticas del dispensario médico de la institución; así el 34,1 % de lumbalgia, de tendinitis 56,9 % por otro lado, del total de 94 funcionarios no presenta patologías el 56,3%.

Según datos de la Dirección de Riesgos de Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en el 2012, asegura que “las afecciones profesionales que más se reportaron fueron las del sistema osteomuscular relacionadas con la tensión” (6). Estas enfermedades están relacionadas con el diseño del lugar de trabajo y las malas posturas de los trabajadores del área operativa y administrativa de la empresa, siendo la lumbalgia crónica (dolor en la espalda baja), hernia discal (dolencias de la columna vertebral), síndrome del túnel carpiano (presión sobre los nervios que se transmiten a la muñeca), lumbalgia y hombro doloroso, las cinco enfermedades más comunes en el trabajo, que en conjunto representan el 69% de las enfermedades profesionales reportadas en el 2012 por la Dirección de trabajo del IESS. (7)



Las lesiones músculo-esqueléticas asociadas a problemas ergonómicos no se presentan inmediatamente, sino que tardan un tiempo. Esto hace que no se les dé tanta importancia, hasta que llega un momento en el que aparecen molestias duraderas o una lesión que se hace crónico y aparece el daño permanente. (8)

### **1.3. Justificación**

La denominación de trastornos músculo-esqueléticos (TME) engloba una extensa gama de problemas de salud debidos a lesiones de los músculos, tendones y nervios (9). La mayor parte de los TME son trastornos acumulativos como resultado de una exposición repetida a cargas más o menos pesadas durante un periodo de tiempo prolongados afectando principalmente a extremidades superiores e inferiores, espalda, cuello y hombros. Todo esto a causa de varios grupos de factores, los mismos que de acuerdo a su nivel de exposición pueden aumentar el riesgo de los TME, entre estos están los factores físicos y biomecánicos, organizativos y psicosociales, factores individuales y personales, todos estos pueden actuar de forma aislada o en conjunto (10).

Se evidencia que generalmente los trabajadores al temer perder su trabajo, continúan laborando a pesar de los factores de riesgo presentes en sus actividades laborales y que derivan en trastornos músculo-esqueléticos; por esta razón suelen automedicarse sin mencionar sus molestias al servicio médico de la empresa. (11)

A nivel institucional, la investigación se justifica puesto que la Dirección de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Azogues, obtendrá como resultado la identificación



de la prevalencia y los factores de riesgo para contribuir a la prevención y mitigar los riesgos asociados a los TME de los trabajadores de la institución. Y, en el ámbito personal, la ejecución de este trabajo marca un hito para las autoras, quienes se aprestan a poner en práctica todos sus conocimientos y adquirir otros nuevos, beneficiando la salud individual y colectiva de los trabajadores.



## CAPÍTULO II

### FUNDAMENTO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes

Por mucho tiempo los accidentes de trabajo han permanecido desapercibidos ya que han sido considerados como un fenómeno normal; sin embargo, estos conjuntamente con las enfermedades profesionales se constituyen en factores que interfieren en el desarrollo normal de la actividad, incidiendo así de manera negativa contra la productividad y salud física de los trabajadores. (12)

La primera fuerza legal de defensa de los trabajadores en correspondencia con los accidentes de trabajo, Health and Moral Apprentices Act se creó en 1982; y a partir de la promulgación de ésta acta se han desarrollado diversas disposiciones legales en favor de los trabajadores, como es la Ley 57 de 1915, ésta establece la reglamentación de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, consagra las prestaciones económicas-asistenciales, la responsabilidad del empleador para identificar las lesiones musculo-esqueléticas como las principales lesiones causadas por factores de riesgo, la clase de incapacidad, la pensión del sobreviviente y la indemnización en caso de limitaciones físicas causadas por el trabajo. (13)

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), los TME aparecen cuando el trabajador está expuesto a actividades o condiciones laborales que originan un deterioro de una parte del sistema músculo esquelético repercutiendo así en la calidad de vida y rendimiento. De acuerdo a la Organización Internacional del Trabajo (OIT) las enfermedades profesionales continúan siendo las principales causas de muerte



relacionadas con el trabajo, de un total de 2,34 millones de accidentes laborales cada año; 321,000 son a causa de accidentes, en tanto, que la diferencia son muertes causadas por diversas enfermedades relacionadas con el trabajo, aproximadamente 5,500 muertes diarias a nivel mundial. (14) (15)

En el ámbito internacional se puede encontrar numerosos estudios relacionados a los trastornos músculo esqueléticos, por ejemplo, la Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo que se realiza anualmente en España evidencia que, de una muestra de 8892 trabajadores, 59 % de ellos realizan movimientos repetitivos de manos o brazos, y 36 % adoptan posturas dolorosas o fatigantes; adicionalmente, la mayoría de trabajadores (84 %) han afirmado sentir molestias atribuidas a posturas y esfuerzos generados por la actividad que realizan, siendo esto una clara evidencia de los problemas de salud que se presentan en los trabajadores como consecuencia de sus actividades laborales. (16)

En México, en el estudio realizado por Sandoval-Montero se evidenció que más del 50 % de las enfermedades profesionales presentes en el Estado de Sonora son trastornos músculo esqueléticos, los cuales tienen una tendencia creciente. Los principales trastornos identificados durante el año 2012, en los varones son, los trastornos diversos en tendones-nervios (19 casos), columna-cuello con 17 casos, y brazos-hombro 26; por su lado en las mujeres, trastornos diversos en tendones-nervios 50 casos, brazo-hombro 94 casos y mano-muñeca 49 casos. Adicionalmente, el grupo etario de 30-39 resulta ser el más afectado por los TME con 144 casos



registrados, seguido por el grupo de 40-49 años con 73 casos, y 18-29 años con 44 casos. (17)

Juno y Noriega (18) con una muestra de 244 trabajadores pudieron identificar la tasa de morbilidad por TME, que en su estudio fue de 13,5 por cada 100 trabajadores estudiados, la exposición de los trabajadores a posiciones forzadas genera 3,4 veces más probabilidad de padecer fatiga que aquellos trabajadores que permanecen fijos; y, entre las 10 demandas a las que están sujetos los trabajadores de la industria farmacéutica, predominan las jornadas de trabajo mayor de las 48 horas a la semana, realizar trabajos pendientes en horas o días de descanso, estricto control, permanecer de pie para trabajar, realizar movimientos de fuerza con hombros, brazos y manos; cargar, empujar o jalar objetos, considerando a todos estos como factores que originan los TME. (18)

De acuerdo a la Encuesta Laboral de Chile, en el año 2014 se registró a los trastornos músculos esqueléticos como el segundo problema de salud mayormente presente en los trabajadores, un 23,2 % según empleadores y un 35,3 % según los trabajadores; de estos trastornos, los más significativos son lesiones por sobreesfuerzo, malas posturas, trabajo de pie o movimientos repetitivos. (19)

Dentro del ámbito nacional, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), a través del departamento de Seguro General de Riesgos en el Trabajo se encarga de velar por la seguridad y salud de los trabajadores. En el año 2012, el 69% de las enfermedades profesionales reportadas estuvieron relacionadas con la tensión, como





consecuencia de malas posturas de los trabajadores en el desarrollo de su actividad, entre las más significativas están, hernia discal, síndrome del túnel carpiano, lumbalgia y hombro doloroso. (7)

Alcívar Mailyln realizó un estudio con el propósito de conocer las causas que generan los trastornos músculo-esqueléticos en los trabajadores del área de molino de una empresa manufacturera, en el cual la autora pudo evidenciar que los trabajadores estaban expuestos a altos niveles de ruido, 88,7 decibelios (dB) que es mayor al límite máximo de ruido permitido de 85 dB en una exposición de ocho horas diarias. Además, se pudo evidenciar que los factores de riesgo relacionados con el sobre esfuerzo, movimientos repetitivos, manifestaciones psicósomáticas y en el factor de riesgos asociado a los turnos rotativos poseen un grado de peligrosidad crítico, con una clasificación de riesgo alto (20).

Dentro del ámbito local, un estudio realizado por Bajaña y Ochoa (21), en el Ingenio Azucarero E cud os, el mismo que se encuentra ubicado en la Troncal, perteneciente a la provincia del Cañar se ha identificado que los riesgos de accidentes a los que están expuestos los campesinos cortadores de caña son: riesgos mecánicos, riesgos físicos, riesgos químicos, riesgos biológicos, riesgos ergonómicos y riesgos psicosociales. Con lo que respecta a los riesgos ergonómicos se ha identificado trastornos músculo-esqueléticos por: aplicación de fuerzas, manipulación de cargas y posturas inadecuadas de los trabajadores al cortar la caña.



## **2.2 Marco conceptual**

En esta sección se presenta los conceptos más relevantes en relación con los trastornos músculo-esqueléticos, todos ellos sustentados en investigaciones, libros e instituciones de salud.

### **2.2.1 Anatomía del sistema músculo esquelético**

El sistema músculo-esquelético, está constituido por los huesos que forman el esqueleto, las articulaciones que relacionan los huesos entre sí y los músculos que se insertan en los huesos y mueven las articulaciones (22). El esqueleto humano cuenta con 206 huesos. En el organismo los huesos se pueden organizar esquemáticamente en dos esqueletos: Esqueleto axial (cráneo, columna vertebral, costillas y esternón) y apendicular (cintura escapular, cintura pélvica y miembros superiores e inferiores).

El sistema muscular está compuesto por más de 700 músculos esqueléticos y tejido conectivo asociado, constituye alrededor del 40% del peso corporal. Se clasifica en estriados o esqueléticos y lisos o no estriados. Los músculos esqueléticos son inervados por neuronas motoras somáticas generales y producen movimientos voluntarios, mientras que los músculos lisos son inervados por neuronas motoras, viscerales y producen movimientos involuntarios. (23).

### **2.2.2 Fisiología del sistema músculo-esquelético**

Los huesos tienen tres funciones principales: actúan como sostén de nuestro cuerpo permitiendo que este se mantenga erecto, protegen las vísceras ante cualquier



presión o golpe del exterior y permiten el movimiento de las extremidades funcionando como puntos de anclaje de los músculos.

Las articulaciones permiten el movimiento de los huesos en relación unos con otros, algunas se abren y se cierran como una bisagra (es el caso de las rodillas y los brazos), mientras que otras nos permiten realizar movimientos más complejos: el hombro o la articulación de la cadera. (24)

### 2.2.3 Fisiología del movimiento

El sistema nervioso, formado por el cerebro, la espina dorsal y los nervios, es el encargado de transmitir la información a través del cuerpo, detectar los cambios en el ambiente y como resultado de esto se dan ciertas respuestas, entre ellas el movimiento, pero con el paso del tiempo nuestro cuerpo pierde movilidad debido a que en la columna vertebral, que es una de las partes más flexibles del cuerpo, van creciendo protuberancias óseas que se van endureciendo y le quitan flexibilidad a la columna. (25)

### 2.2.4 Factores que influyen en el movimiento

El movimiento engloba factores tales como:

- **Mecánica corporal:** es el esfuerzo coordinado de los sistemas músculo-esquelético y nervioso con el objetivo de mantener el equilibrio, la postura y una alineación corporal adecuada al levantar peso, inclinarse, moverse y llevar a cabo las actividades laborales. (26)



- **Centro de gravedad:** El centro de gravedad del hombre, condicionado por el peso, la talla y la morfología y el cambio en la actitud o el movimiento hace que su posición sea variable, es de gran importancia mantener una orientación con respecto a su implantación en el centro de gravedad de un individuo. (27)
- **Base de sustentación:** La base, es referida a un cuerpo rígido, es la zona en la que éste se apoya, para obtener un mejor equilibrio influyen varios factores como: postura, base de sustentación y centro de gravedad. (28)
- **Biomecánica.** Según el Instituto de Prevención de la Salud y Medio 2012, la biomecánica se refiere al estudio de la interacción física del trabajador con sus herramientas, máquinas y materiales, para mejorar el rendimiento del trabajador y a su vez, minimizar el riesgo de aparición de TME. (29)

### 2.2.5 Músculo del cuerpo humano

El cuerpo humano se mueve principalmente por medio de grupos musculares. Está compuesto por músculos individuales fijados al esqueleto, los mismos que proporcionan el impulso necesario para realizar movimientos. Los músculos del cuerpo están unidos por tendones, los cuales conectan una o dos articulaciones, y cuyo resultado es el movimiento de las articulaciones. (30)

#### 2.2.5.1 Miembros superiores

Dentro del grupo de miembros superiores se encuentran:

- **Manos:** Caracterizadas por ser el principal órgano para la manipulación física del medio, se encuentran unidas a la extremidad del antebrazo y comprende desde la muñera hasta la punta de los dedos.



- **Muñeca:** Parte del cuerpo humano que articula la mano con el antebrazo
- **Codo:** Parte posterior y prominente de la articulación del brazo con el antebrazo; está formado por dos articulaciones con ligamentos laterales, anteriores y posteriores que lo estabilizan y refuerzan.
- **Brazo:** Comprende desde el hombro hasta el codo, la articulación del hombro es muy móvil lo que permite mover el brazo en todas las direcciones. Por otro lado, el antebrazo está comprendido entre el codo y la muñeca.
- **Hombro:** Parte del cuerpo en donde se une el brazo con el torso, su flexibilidad y fortaleza permite hacer toda clase de movimientos. (30)

#### 2.2.5.2 Lumbares

- **Espalda:** Corresponde a la parte posterior del cuerpo, la cual va desde los hombros hasta la cintura. Esta sirve para sostener el cuerpo y permitir su movimiento; contribuir a mantener establece el centro de gravedad, tanto con reposo y movimientos; protege la médula espinal.

#### 2.2.6 Salud ocupacional

El Comité Mixto de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) definen a la salud ocupacional como una actividad para: "Promover y mantener el más alto grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones; protegerlos en su empleo contra los riesgos resultantes de la presencia de agentes perjudiciales a su salud; colocar y mantener al trabajador en un empleo adecuado a sus aptitudes fisiológicas y



psicológicas; y en suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su actividad".

(31)

Sin embargo, en la actualidad existe una disciplina cuyo alcance y prioridad es similar al de la salud ocupacional, la ergonomía. La UNESCO en 1992 define a la ergonomía como la base fundamental para entender la seguridad y la salud ocupacional (25).

La ergonomía es el estudio o la medida del trabajo, considerando este último término como una actividad humana con un propósito; cuyo objetivo principal es garantizar que el entorno del trabajo este en armonía con las actividades que realiza el trabajador, buscando proporcionar un entorno flexible, en donde el trabajador pueda optimizar una forma específicamente adecuada de hacer las cosas. (32)

### **2.2.7 Enfermedades profesionales**

“Una enfermedad profesional es aquella enfermedad que se contrae como resultado de la exposición de algún factor de riesgo relacionado con el trabajo. El reconocimiento del origen laboral de una enfermedad, a nivel individual, requiere que se establezca la relación causal entre la enfermedad y la exposición del trabajador a determinados agentes peligrosos en el lugar del trabajo” (33)

Dentro del grupo de enfermedades profesionales están las causadas por agentes físicos, entre ellas:

- Deterioro de la audición causada por ruido
- Enfermedades causadas por vibraciones (trastornos de músculos, tendones, huesos, articulaciones, vasos sanguíneos periféricos o nervios periféricos)



- Enfermedades causadas por aire comprimido o descomprimido
- Enfermedades causadas por radiaciones ionizantes
- Enfermedades causadas por radiaciones ópticas
- Enfermedades causadas por exposición a temperaturas externas (34)

En el Ecuador, una enfermedad profesional son las afecciones agudas o crónicas, causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o trabajo que realiza el asegurado y que producen incapacidad (35).

## **2.3 Marco referencial**

### **2.3.1 Trastornos Músculo-Esqueléticos (TME)**

Los TME son un conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas de músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, nervios, etc., sus localizaciones más frecuentes se encuentran en el cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos (36).

Según la (OSHA, 2010) 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:

- Inflamaciones de tendones (tendinitis y tenosinovitis) especialmente en la muñeca, codo y hombro.
- Mialgias, a veces con alteraciones funcionales, predominantemente en la región cervical y del hombro.



- Trastornos degenerativos en la columna vertebral, con mayor frecuencia en las regiones cervical y lumbar. (37)

### 2.3.2 Factores de riesgo que inciden en la aparición de los TME

Los factores de riesgo son características del trabajo que, si están presentes de una forma muy intensa, con una alta frecuencia y/o durante un tiempo de exposición pueden llegar a producir la aparición de trastornos músculo-esqueléticos. (38)

Según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (2007), las causas generadoras de los TME están asociadas a factores de riesgo como:

#### 2.3.2.1 Factores físicos

Rosero (4) considera que a pesar de que los TME son causa de una serie de factores de riesgo en correspondencia con las condiciones de trabajo, la adopción de posturas forzadas, aplicación de esfuerzos, manipular cargar y realizar movimientos repetitivos son factores causantes de la aparición de estos problemas. Entre los factores de riesgo físicos, se puede encontrar:

- **Manipulación manual de cargas:** cualquier objeto animado o inanimado que se caracterice por un peso, una forma, un tamaño y un agarre. La manipulación de cargas causa los trastornos acumulativos dado un progresivo deterioro del





sistema musculoesquelético por la realización de actividades de levantamiento y manipulación de cargas.

En la Unión Europea, la lumbalgia es considerada como uno de los principales problemas de salud relacionados con el trabajo ya que afecta al 23,8 % de los trabajadores; 34,5 % de los trabajadores transportan o desplazan cargas pesadas. (39)

Olivares y Ovalle (40) realizaron un estudio con la finalidad describir los factores de carga física biomecánica que están asociados a patologías músculo-esqueléticas de extremidad superior, de causa no traumática, en 30 trabajadores atendidos en tres centros médicos distintos en la región Metropolitana de Chile; cuyo resultados evidenciaron la presencia de factores de riesgo físicos, puesto que el grupo en estudio, tienen exposición a posturas mantenidas o forzadas 62.7%, repetitividad 52.4%, manipulación de carga 50%. Además, los autores demostraron que, en los hombros existe un 69.59% de exposición a manipulación de cargas; en el codo 67.65% y en muñeca/mano 53.41%, es así, que el 30% de la muestra presenta tendinitis de manguito rotador.

- **Aplicación de fuerzas:** conjunto de requerimientos físicos a los que está sometido el trabajador durante la jornada laboral. Al aplicar la fuerza, los músculos tienen que ser potentes, resultando algunas veces excesivas, lo que genera una fatiga muscular. (41)



Reinoso, en su estudio denominado Prevalencia de lesiones musculoesqueléticas de columna lumbar en los obreros albañiles de la constructora Torres Torres y Caicedo en la provincia de Puyo-Pastaza, encontró que las principales TME presentadas en una muestra de 25 obreros son, 84% lesiones de lumbalgia, 8% lumbociatalgia, 4% ciatalgia y hernia discal en la misma proporción. (42)

- **Posturas forzadas y estáticas:** cuando se mantienen las manos por encima del nivel de los hombros o se permanece de forma prolongada en posición de pie o sentado. “se producen cuando las posiciones de trabajo provocan que una o varias regiones anatómicas dejen de estar en una posición natural para pasar mediante un movimiento articular a una posición de hiperextensión, hiperflexión y/o hiperrotación articular” (43)

En el estudio realizado por Reinoso (42), se evidenció que el 60% de lumbalgias se presenta durante la jornada laboral; un factor importante que influye en el padecimiento de esta patología es el horario de trabajo, es así que la autora encontró en este estudio que 16 trabajadores encuestados tienen un horario de 8-12 horas diarias, en tanto que, 7 obreros 4-8 horas, atribuyendo así, que el dolor es por falta de descanso puesto que los obreros hacen frente a un trabajo que requiere esfuerzo físico.



- **Movimientos repetidos:** el trabajo que exige movimientos repetitivos, rápidos o forzados o que requieren mantener una postura fija durante periodos largos, pueden provocar TME. Esto corresponde con el grupo de movimientos continuos que realiza una persona durante un trabajo que implica al conjunto osteomuscular generando fatiga muscular, sobrecarga, dolor y lesión, las lesiones se dan principalmente en tendones, los músculos y los nervios de hombro, antebrazo, muñeca y mano, cuyos diagnósticos pueden ser tendinitis, peritendinitis, tenosinovitis, mialgias y atrapamientos de nervios distales. (44)

Chimborazo (45) en su estudio ergonómico de procesos en el área de cosecha y su incidencia en las alteraciones músculo esqueléticas en los trabajadores de la empresa Florícola Sanna Flowers, evidenció que el 93,3 % de la población que labora en esta área permanece realizando esta actividad mediante continuos movimientos repetitivos, por lo que, el autor concluye que a mayor tiempo de exposición existe mayor riesgo de desarrollar patologías de origen laboral.

- **Vibraciones:** derivadas de las herramientas que utiliza el trabajador las cuales causan entumecimiento, cosquilleo o pérdida de sensibilidad, y obligan a ejercer más fuerza para agarrar los objetos.

De acuerdo a Huerta, la presencia de los TME puede ser desde dos puntos de vista: las manifestaciones clínicas de los trastornos musculo-esqueléticos que se caracterizan por dolor, rigidez o contracturas y disminución de la fuerza de



quienes padece de dicha patología, y las manifestaciones de los trastornos osteoarticulares que corresponde a las vibraciones a las que están expuestos los trabajadores, siendo las más frecuentes, los causados por exposición a vibraciones mano-brazo originados a nivel de la articulación de la muñeca. (46)

Se entiende por vibraciones el movimiento de vaivén que ejercen las partículas de un cuerpo debido a la excitación, en donde estas llegan o se penetran en el organismo a través de las extremidades originando la aparición de efectos indeseables ya sea en las propias extremidades (vibraciones mano-brazo) o en resto del cuerpo entero, el mismo que está relacionado con aquellas vibraciones transmitidas por las extremidades inferiores o por la posición de sentado sobre una superficie que emite vibraciones. (46)

- **Entornos de trabajos fríos:** el trabajo con frío puede tener efectos adversos sobre la salud humana, los dolores músculo-esqueléticos son frecuentes en el trabajo con frío en interiores.

El trabajo con interiores puede tener efectos sobre la salud humana, siendo estos un factor asociado a los dolores músculo esqueléticos, estos se caracterizan por una temperatura baja constante, con humedad e implica una actividad física moderada con movimientos repetitivos, es decir, los traumas músculo esqueléticos se deben a efectos combinados de la exposición al frío y trabajo repetitivo, que desemboca en una sobrecarga muscular y fatiga. (47)



- Niveles de ruidos elevados que puede causar tensiones en el cuerpo.

El ruido es el factor ambiental de mayor impacto. En un estudio realizado por Alcívar (20) se ha identificado para una muestra estudiada (15 trabajadores) una alta exposición a un nivel de ruido superior (88.7 dB) al permitido (85 dB), sumado a ello, los trabajadores están expuestos a sobreesfuerzos, movimientos repetitivos, manifestaciones psicósomáticas, todos estos influyen en la aparición de TME de los trabajadores cuyas lesiones principales han sido dolor y limitación física al momento de desarrollar la actividad.

### 3.2.2 Factores psicosociales

De acuerdo a UGT (48), las demandas físicas para la ejecución de actividades no son las únicas que influyen en la aparición de TME si no que influyen también en su aparición y conllevar a un empeoramiento aspectos psicológicos y técnicos de las tareas.

Entre otros factores están:

- Demandas altas: hacen referencia a la cantidad o volumen de trabajo, presión de tiempo, nivel de atención, etc.
- Trabajo prolongado: sin posibilidad de descansar y recuperarse del esfuerzo de manipulación de la carga.
- Bajo control: hace referencia al cómo se trabaja, y tiene dos componentes: la autonomía y el desarrollo de habilidades.



- Falta de autonomía: representa la posibilidad que tiene la persona de influenciar en decisiones relacionadas con su trabajo, es decir, de controlar sus propias actividades.
- Falta de apoyo social: hace referencia al clima social en el lugar de trabajo con relación tanto con los compañeros, como con los superiores.
- Repetitividad: se entiende por movimientos repetidos a un grupo de movimientos continuos mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteomuscular, provocando fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión.
- Monotonía e insatisfacción laboral.

Márquez G. y Márquez R. (49) mediante una consulta a 55 trabajadores pudieron corroborar que 92.7% sienten inseguridad relacionada con las condiciones de trabajo, 58.2% sienten una doble presencia desde la percepción de trabajador de una doble carga de trabajo (el trabajo remunerado en la empresa y las exigencias derivadas del ámbito familiar y doméstico). Sin embargo, el trabajo activo que corresponde con la influencia sobre el trabajo, control de tiempo, posibilidades de desarrollo, sentido del trabajo e integración en la empresa fueron manifestadas como favorables por el 63.6% de los trabajadores. Por su lado, el apoyo social que relaciona variables como claridad del rol, previsibilidad, apoyo social, posibilidades de relación social, sentimiento de grupo y calidad de liderazgo fue considerada favorable por el 61.8% de los trabajadores.



### 2.3.2.3 Factores individuales

Conforme Asensio-Cuesta, et al., (50) existen cierta relación entre la presencia de TME y factores individuales, tales como:

- Capacidad física: de los trabajadores varía y las lesiones previas hacen que el cuerpo sea más vulnerable.
- Falta de experiencia, formación o familiaridad con el trabajo.
- Vestimenta o equipos de protección individual inapropiados: que pueden limitar las posturas o requerir un aumento de la fuerza necesaria para trabajar.
- Factores personales: como el tabaquismo o la obesidad. (37)

Viera y Leboeuf-Y citado por Asensio-Cuesta et al., presentan separadamente importantes resultados. Por un lado, Viera en su estudio concluyó que el tabaquismo, la falta de actividad física y el sobrepeso son factores personales relacionados con las dolencias lumbares; mientras que por otro lado, Leboeuf-Yde evidencia que existe una relación positiva entre ciertas medidas antropométricas, como la obesidad y el dolor de la parte baja de la espalda (50).

Pardo et al., en su estudio titulado prevalencia de síntomas osteomuscular y factores asociados en los embaladores de leche en una pasteurizadora en Nemocon, Cundinamanrca, presentan los siguientes resultados; una alta prevalencia de síntomas osteomusculares en los trabajadores, con exposición a factores de riesgo por carga física tanto postural, por movimiento repetitivo, carga física, manipulación de cargas y exposición a frío (51).



De igual manera, Muñoz et al., en su estudio denominado Factores de riesgo ergonómico y su relación con dolor músculo esquelético de columna vertebral encuentra que los factores de riesgo ergonómicos que más explican el riesgo de padecer lumbalgia fueron “movimiento repetitivo” (OR: 1.34; CI: 1.08-1.65) seguido de “vibración corporal” (OR: 1.28; CI: 1.04-1.58). (52)

De acuerdo al Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España, los factores de riesgo dependen de las condiciones de trabajo, tales como: estrés, ansiedad y el número de horas de trabajo; siendo los factores más destacados:

**Trabajos repetitivos:** Son aquellas condiciones de trabajo o exigencias durante la realización de trabajo repetitivo que incrementan la probabilidad de desarrollar una patología, incrementando así el nivel de riesgo.

- Frecuencia de movimientos.
- Uso de fuerza
- Adopción de posturas y movimientos forzados.
- Tiempo de recuperación insuficiente.
- Duración del trabajo repetitivo.
- Uso de herramientas vibrátiles, exposición al frío, compresiones localizadas, golpes o movimientos bruscos, uso de guantes inadecuados para la tarea y la imposición del ritmo de trabajo (53).





**Levantamiento de cargas:** Son aquellas condiciones de trabajo o exigencias durante la realización de manipulación manual de cargas que incrementan la probabilidad de desarrollar un TME, generando un mayor riesgo.

- Peso a levantar.
- Frecuencia de levantamientos.
- Agarre de la carga.
- Asimetría o torsión del tronco.
- Distancia de la carga al cuerpo.
- Desplazamiento vertical de la carga.
- Duración de la tarea.
- Levantar la carga u objeto con una sola mano o una única persona o sentado o arrodillado.
- Trabajar en suelo inestable, vibrátil o resbaladizo y con calzado inadecuado.
- Superficie de la carga fría o resbaladiza, con bordes cortantes o afilados.
- Carga con centro de gravedad inestable o descentrada y no señalizado.
- Realizar el levantamiento mediante un movimiento brusco.
- El ritmo de levantamiento totalmente impuesto.
- Espacio libre insuficiente para realizar el levantamiento en la postura más cómoda.
- Ambiente de frío o calor extremo (54).

**Transporte de cargas:** Son aquellas condiciones de trabajo o exigencias durante el transporte manual de cargas que incrementan la probabilidad de desarrollar un TME, y, por lo tanto, incrementa el valor del riesgo.



- Peso de la carga
- Distancia
- Frecuencia
- Masa acumulada transportada
- Transportar con la carga sujeta con una sola mano.
- Trabajar en suelo inestable, vibrátil o resbaladizo y con calzado inadecuado.
- Superficie de la carga fría o resbaladiza, con bordes cortantes o afilados.
- Carga con centro de gravedad inestable o descentrada y no señalizado.
- El ritmo de levantamientos totalmente impuesto.
- Ambiente de frío o calor extremo. (55)

**Empuje y arrastre de cargas:** Los factores de riesgo asociados al empuje y arrastre de cargas, pueden influir en la presencia o ausencia del riesgo de aparición de TME, en la medida que estos están presentes en la tarea.

- Fuerza
- El objeto y sus características
- Altura de agarre
- Distancia de recorrido
- Frecuencia y duración
- Postura
- El estado de la superficie por donde se debe desplazar el objeto (resbaladiza, irregular, con pendiente, obstáculos, etc.)
- La estabilidad del objeto y de la carga en el objeto



- Características peligrosas en el objeto como superficies afiladas, elementos sobresalientes, etc. (56)

**Movilización manual de personas:** Los factores de riesgo presentes en la asistencia y movilización manual de personas, solos o en su conjunto, aumentan la sobrecarga biomecánica de la zona lumbar, pudiendo desencadenar trastornos músculo-esqueléticos crónicos en la zona dorso lumbar.

- Características de la persona a movilizar
- Posturas
- Frecuencia o carga asistencial
- Instalaciones y equipos. (57)

**Posturas forzadas:** Los factores de riesgo influenciados por las posturas forzadas pueden corresponder con:

- Frecuencia de movimientos
- Duración de la postura
- Posturas de tronco
- Posturas de cuello
- Posturas de la extremidad superior
- Posturas de la extremidad inferior. (58)

**Aplicación de fuerza:** Los factores de riesgo identificados con la aplicación de fuerza son:

- Frecuencia
- Postura



- Duración
- Fuerza
- Velocidad del movimiento. (59)

### **2.3.3 Clasificación de los TME**

Los diferentes tipos de lesión pueden clasificarse en:

#### **2.3.3.1 Inflamatorias**

- Tendinitis: Inflamación de un tendón.
- Bursitis: Inflamación de la bolsa sinovial.
- Sinovitis: Inflamación de la membrana sinovial de articulaciones y tendones.
- Artritis: Inflamación de una articulación.
- Condritis: Inflamación del cartílago articular.

#### **2.3.3.2 Traumáticas**

- Desgarros: Ruptura parcial o completa de un tejido.
- Luxaciones: Pérdida de la relación articular.
- Esguinces: Distensión o ruptura de los ligamentos articulares.
- Fracturas: Pérdida de la continuidad ósea.



### 2.3.3.3 Degenerativas

- Osteoporosis: Disminución de la densidad de la matriz ósea, caracterizada por debilidad estructural del hueso; principalmente a causa del agrandamiento del espacio medular y a la reducción del grosor cortical. (26)

### 2.3.4 Efectos de los TME

La Secretaría de Medi Ambient i Salut Laboral define los efectos de los TME en tres etapas:

- **Etapa 1:** Dolor y cansancio durante las horas de trabajo, los cuales pueden durar meses o años. Estos efectos pueden ser eliminados mediante medidas ergonómicas.
- **Etapa 2:** Alteración del sueño y disminución de la capacidad de trabajo como consecuencia de los TME, los mismos que pueden durar meses.
- **Etapa 3:** Síntomas que imposibilitan al trabajador a realizar sus tareas, incluso las más triviales, éstos persisten durante el descanso. (43)

Por su parte, la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, establece como posibles efectos sobre los factores de riesgo, lo siguiente:

- **Manipulación manual de cargas:** trastornos músculo esqueléticos como lesiones musculares y de los ligamentos de la espalda, los brazos y las manos.
- **Movimientos repetitivos en brazos:** puede provocar trastornos en los miembros superiores, tales como, tenosinovitis y síndrome del túnel carpiano. La tenosinovitis comprende una inflamación de la vaina del tendón



generalmente a causa de una irritación mecánica, y el síndrome del túnel carpiano se presenta a través del entumecimiento y hormigueo en el área de distribución del nervio medio de la mano.

- **Posturas de trabajo forzadas:** genera varios trastornos afectando especialmente a los huesos, músculos, ligamentos y a la espalda que es la más vulnerable, así mismo se puede generar altos niveles de estrés.
- **Trastornos músculo-esqueléticos:** puede provocar lesiones en los sistemas musculares y esqueléticos del cuerpo, afectando a la región dorsolumbar y a las manos (tenosinovitis).



## CAPÍTULO III

### OBJETIVOS

#### 3.1 Objetivo general

Identificar la prevalencia y los factores de riesgo asociados a trastornos músculo-esqueléticos en trabajadores del Municipio de Azogues.

#### 3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar a la población objeto de estudio de acuerdo a la edad, sexo, instrucción, estado civil, área que labora, tiempo de trabajo.
- Establecer la prevalencia de los trastornos músculo-esqueléticos asociados al trabajo que han sido reportados por los operarios de la Dirección de Gestión Ambiental.
- Identificar los factores de riesgo que potencien la aparición de trastornos músculo- esqueléticos.



## CAPÍTULO IV

### DISEÑO METODOLÓGICO

#### 4.1 Tipo de estudio

El presente estudio corresponde a una investigación descriptiva de corte transversal realizado en los trabajadores del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues.

#### 4.2 Área de estudio

El área de estudio corresponde al Municipio de la Ciudad de Azogues, ubicado en la calle Matovelle 6-10 y Solano, diagonal a la iglesia catedral.

#### 4.3 Población

La población en esta investigación está representada por los 94 trabajadores de la Dirección de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Azogues, distribuidos de la siguiente manera:

- Área de barrido de calles: 57 trabajadores.
- Área de recolección: 30 trabajadores.
- Personal de inspectores: 7 trabajadores.

#### 4.4 Criterios de inclusión.

- Ser trabajador de la institución de un año o más.
- Haber realizado la tarea actual o similar por más de 6 meses consecutivos.





#### 4.5 Criterios de exclusión

- Ausencia de antecedentes personales de enfermedades de los sistemas osteomioarticulares previo ingreso a la institución.

#### 4.6 Variables

##### 4.6.1 Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Sexo	Palabra que designa la sexualidad	Biológico	Género de nacimiento	Masculino Femenino
Edad	Tiempo que una persona ha vivido, a contar desde que nació	Biológico	Edad en número de años	De 18 a 25 25 a 35 35 a 45 45 a 55 55 a 65
Nivel de instrucción	grado más elevado de estudios realizados o en curso	Educativo	Grado de instrucción último cursado	-Primaria incompleta -Primaria -Secundaria incompleta -Secundaria -Superior
Estado civil	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto.	Sociológico	Estado civil legalmente registrado	Soltero Casado Divorciado Viudo Otros
Estatura	Altitud de una persona desde los pies hasta la cabeza.	Antropometría	Estatura en centímetros	Respuesta abierta
Peso	Cantidad de masa que posee un determinado cuerpo	Antropometría	Peso en libras	Respuesta abierta
Tiempo de trabajo	Tiempo transcurrido desde que el trabajador ingresó a Municipalidad De Azogues	Laboral	Años de servicio cumplidos de manera consecutiva en la institución	- Menor a un año. - Entre uno y tres años. - Entre tres y cinco años. - Más de 5
Área que labora	Área departamental a la que pertenece	Laboral	Contrato de trabajo	Barrido Recolección Mixto
TME diagnosticados	Alteraciones que sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, nervios,	Historial médico	Zona del parte cuerpo afectada con TME según el Registro médico	Inflamatorias Traumáticas Degenerativas



	huesos y el sistema circulatorio			
Horas laborales al día	Número de horas al día que se trabaja de manera continua durante la jornada laboral	Laboral	Nº de horas que trabaja en el día	0-5 horas/día 6-8 horas/día 8-10 horas/día >10 horas/día
Número de permisos médicos	Cantidad de permisos emitidos por el dispensario de la Municipalidad De Azogues	Historial médico	Registros médicos del dispensario de la Municipalidad De Azogues	< 2 Entre 2 y 5 Entre 6 y 9 Más de 9
Actividades fuera del trabajo	Actividad lúdica o de recreación que ejecuta fuera del trabajo	Social	Frecuencia en días a la semana que realiza actividades o deporte	<1 Entre 1 y 2 Entre 3 y 5 Más de 5
Exposición a movimiento repetitivo	Exposición a secuencia de movimiento que se realizan más de 4 veces en 1 minuto.	Laboral	Existencia de movimientos repetitivos	Si No
Exposición a postura forzada	Posiciones de trabajo que generan que una o varias regiones anatómicas dejan de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada.	Laboral	Aplicación de posturas forzadas	Si No
Uso de vestimenta adecuada para el trabajo	Aquellos accesorios y vestimenta de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra lesiones	Laboral	Frecuencia del uso de vestimenta protectora	Nunca A veces Frecuentemente siempre
Manipulación manual de cargas	Ejercer el uso de la fuerza por parte de una persona o varias, mediante el uso de las manos o el cuerpo,	Laboral	Levanta, transporta o agarra cargas con sus manos o cuerpo	Si No

Fuente: Calle Diana; Calle Yolanda

## 4.7 Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

### 4.7.1 Método

Método cualitativo y analítico.

### 4.7.2 Técnicas

Observación documental y de campo; encuestas validadas por los autores, realizando una prueba piloto en una población de las mismas características que la del estudio.



### **4.7.3 Instrumento**

A los trabajadores del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues se les aplicó un formulario de encuesta diseñado para esta investigación, la misma que contenía aspectos relacionados con los TME buscando identificar la prevalencia. Para la determinación de los factores de riesgo, fueron considerados factores físicos, psicosociales e individuales y revisión de historial clínico para identificar número de permisos médicos y diagnósticos de trastornos musculo esqueléticos.

## **4.8 Procedimiento**

### **4.8.1 Autorización**

Por parte de la Directora de la Carrera de Enfermería de la Universidad de Cuenca, se solicita autorización al Sr. Alcalde de Azogues con Oficio 75-DEE-2016, en la cual nos permita realizar nuestro trabajo de investigación y proporcionar la información necesaria para la misma.

### **4.8.2 Capacitación**

Para la ejecución de la investigación, se realizó una amplia consulta bibliográfica de fuentes válidas, además se consultó a profesionales en temas de mecánica corporal.

### **4.8.3 Supervisión**

La supervisión está a cargo de la Mgs. Marcia Peñafiel, Directora de Tesis. Y en segunda instancia, se cuenta con el apoyo del Ing. Fausto Quevedo coordinador de la Institución Municipal.



#### **4.9 Plan de tabulación y análisis**

Para el procesamiento de la información obtenida en los puntos anteriores se usará como herramienta de análisis el programa estadístico SPSS Statistics 17.0 y complementariamente el programa Excel. Las medidas estadísticas que más se usarán son las medidas de tendencia central, de dispersión y medidas de apuntamiento o curtosis.

#### **4.10 Aspectos éticos**

La información obtenida durante la ejecución de la investigación será manejada con el grado más alto de confidencialidad, mientras se registre la información se tomarán las medidas pertinentes en conjunto con el coordinador de la Municipalidad para salvaguardar la calidad de la información y que ésta no sea divulgada parcial o totalmente bajo ningún medio o concepto por error.

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

El departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues, está conformado por el siguiente personal:

**Tabla 1:** Distribución de 94 empleados del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues, según sexo – área de ocupación, Azogues, 2016.

			Sexo del trabajador		Total
			Masculino	Femenino	
Ocupación trabajador	Inspector	Recuento	6	1	7
		% dentro de Ocupación trabajador	85,7%	14,3%	7,44%
	Recolector	Recuento	20	10	30
		% dentro de Ocupación trabajador	66,6%	%	31,91%
	Barrendero	Recuento	19	38	57
		% dentro de Ocupación trabajador	33,3%	66,6%	60,6%
Total	Recuento	45	49	94	
	% dentro de Ocupación trabajador	47,8, %	52,1%	100,0%	

**Fuente:** Encuestas al personal del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues

**Elaborado por:** Las autoras

Como se puede evidenciar en la Tabla N.º 1: 7,44 % de los trabajadores son del área de inspección, 6 hombres y una mujer; 31,91 % son del área de recolección, siendo 20 trabajadores masculinos y 10 femeninos; y mayoritariamente, el 60,6 % de los trabajadores son barrenderos, 38 mujeres y 19 hombres. De esta manera, del grupo poblacional, 52.1 % son mujeres y el 47.8 % hombres.

**Tabla 2:** Distribución de 94 empleados del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues, según edad - área de ocupación, Azogues, 2016.

		Edad del trabajador (agrupado)				Total	
		22-32	33-42	43-52	53-62		
Ocupación trabajador	<b>Inspector</b>	Recuento	3	3	1	0	7
		% dentro de Ocupación trabajador	42,9%	42,9%	14,3%	0,0%	7,89%
	<b>Recolector</b>	Recuento	11	7	3	5	26
		% dentro de Ocupación trabajador	42,3%	26,9%	11,5%	19,2%	29,20%
	<b>Barrendero</b>	Recuento	14	20	14	8	56
		% dentro de Ocupación trabajador	25,0%	35,7%	25,0%	14,3%	62,91%
<b>Total</b>	Recuento	28	30	18	13	89	
	% dentro de Ocupación trabajador	31,5%	33,7%	20,2%	14,6%	100,0%	

**Fuente:** Encuestas al personal del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues

**Elaborado por:** Las autoras

El 31,5 % de los trabajadores se encuentran en la edad de 22-32 años, 33,7 % entre los 33-42 años, 20,2 % en el rango de 43 - 52, 14,6 % entre los 53-62 años. Dentro de los cuales, del grupo de inspectores 6 se encuentran entre la edad de 22-42, de los recolectores 11 se encuentran entre la edad de 22-32, y 20 barrenderos se encuentran en la edad de 33-42 años.

**Tabla 3:** Distribución de 94 empleados del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues según estatura – área de ocupación, Azogues, 2016.

			Estatura del trabajador (agrupado)					Total
			1.40-1.50	1.51-1.57	1.58-1.64	1.65-1.71	Superior	
Ocupación trabajador	Inspector	Recuento	1	1	1	2	2	7
		% dentro de Ocupación trabajador	14,3%	14,3%	14,3%	28,6%	28,6%	7,87%
	Recolector	Recuento	2	6	14	3	4	29
		% dentro de Ocupación trabajador	6,9%	20,7%	48,3%	10,3%	13,8%	32,58%
	Barrendero	Recuento	12	16	13	11	1	53
		% dentro de Ocupación trabajador	22,6%	30,2%	24,5%	20,8%	1,9%	59,55%
Total	Recuento	15	23	28	16	7	89	
	% dentro de Ocupación trabajador	16,9%	25,8%	31,5%	18,0%	7,9%	100,0%	

**Fuente:** Encuestas al personal del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues

**Elaborado por:** Las autoras

La estatura media de los trabajadores es de 1,58; de los cuales 4 inspectores tienen una estatura superior a 1,65, 14 recolectores tienen una talla de 1,58-1,64; y del grupo de barrenderos, 16 miden entre 1,51-1,57.

**Tabla 4:** Distribución de 94 empleados del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues según peso– área de ocupación, Azogues, 2016.

			Peso del trabajador (agrupado)					Total	
			44-68	69-77	78-87	88-97	98-107		<107
Ocupación trabajador	Inspector	Recuento	5	1	0	0	0	1	7
		% dentro de Ocupación trabajador	71,4%	14,3%	0,0%	0,0%	0,0%	14,3%	8,24%
	Recolector	Recuento	15	8	3	0	1	0	27
		% dentro de Ocupación trabajador	55,6%	29,6%	11,1%	0,0%	3,7%	0,0%	31,76%
	Barrendero	Recuento	37	9	4	1	0	0	51
		% dentro de Ocupación trabajador	72,5%	17,6%	7,8%	2,0%	0,0%	0,0%	60%
Total	Recuento	57	18	7	1	1	1	85	
	% dentro de Ocupación trabajador	67,1%	21,2%	8,2%	1,2%	1,2%	1,2%	100,0%	

**Fuente:** Encuestas al personal del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues

**Elaborado por:** Las autoras

El peso promedio de los trabajadores encuestados es de 65,87 kilos. Del grupo de inspectores, recolectores y barrenderos, 5, 15, 37 trabajadores, respectivamente, tienen un peso entre 44-68 kilos, esto es el 67,1 % del total de encuestados.



**Tabla 5:** Distribución de 94 empleados del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues según su estado civil -área de ocupación, Azogues, 2016.

			Estado civil del trabajador					Total
			Soltero	Casado	Unión libre	Divorciado	Viudo	
Ocupación trabajador	Inspector	Recuento	1	5	0	1	0	7
		% dentro de Ocupación trabajador	14,3%	71,4%	0,0%	14,3%	0,0%	7,78%
	Recolector	Recuento	4	21	0	2	1	28
		% dentro de Ocupación trabajador	14,3%	75,0%	0,0%	7,1%	3,6%	31,11%
	Barrendero	Recuento	7	36	2	6	4	55
		% dentro de Ocupación trabajador	12,7%	65,5%	3,6%	10,9%	7,3%	61,11%
Total		Recuento	12	62	2	9	5	90
		% dentro de Ocupación trabajador	13,3%	68,9%	2,2%	10,0%	5,6%	100,0%

**Fuente:** Encuestas al personal del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues

**Elaborado por:** Las autoras

Como se visualiza en la Tabla 5, 68,9 % de los encuestados están casados, de los cuáles, 5 inspectores, 51 recolectores y 36 barrenderos están bajo este estado civil.

En el grupo de solteros, se encuentran 7 barrenderos, 4 recolectores y 1 inspector.

**Tabla 6:** Distribución de 94 empleados del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues según su nivel de estudio -área de ocupación, Azogues, 2016.

			Nivel de estudio del trabajador					Total
			Sin primaria	Primaria	Secundaria	Técnico	Tercer nivel	
Ocupación trabajador	Inspector	Recuento	0	0	3	1	3	7
		% dentro de Ocupación trabajador	0,0%	0,0%	42,9%	14,3%	42,9 %	7,45 %
	Recolector	Recuento	2	16	9	0	2	29
		% dentro de Ocupación trabajador	6,9%	55,2%	31,0%	0,0%	6,9%	30,85%
	Barrendero	Recuento	5	29	24	0	0	58
		% dentro de Ocupación trabajador	8,6%	50,0%	41,4%	0,0%	0,0%	61,70%
Total	Recuento	7	45	36	1	5	94	
	% dentro de Ocupación trabajador	7,4%	47,9%	38,3%	1,1%	5,3%	100,0%	

**Fuente:** Encuestas al personal del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues

**Elaborado por:** Las autoras

Como se observa en la Tabla 6, 47,9 % de los encuestados tienen un nivel de educación primaria, seguido del 38,3 % que tienen un nivel secundario, y 5,3 % que presentan un tercer nivel. De acuerdo a las áreas de ocupación, del grupo de barrenderos 50 % tienen educación primaria, 55,2 % de recolectores presentan el mismo nivel de educación, y 3 inspectores tienen un tercer nivel de educación.

**Tabla 7:** Distribución de 94 empleados del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues según experiencia-área de ocupación, Azogues, 2016.

			Experiencia del trabajador dentro del municipio (agrupado)					Total	
			4-60	61-120	121-180	181-240	241-300		<300
Ocupación trabajador	Inspector	Recuento	2	2	2	1	0	0	7
		% dentro de Ocupación trabajador	28,6%	28,6%	28,6%	14,3%	0,0%	0,0%	7,45%
	Recolector	Recuento	16	7	2	3	0	1	29
		% dentro de Ocupación trabajador	55,2%	24,1%	6,9%	10,3%	0,0%	3,4%	30,85%
	Barrendero	Recuento	22	11	9	12	3	1	58
		% dentro de Ocupación trabajador	37,9%	19,0%	15,5%	20,7%	5,2%	1,7%	61,70%
Total	Recuento	40	20	13	16	3	2	94	
	% dentro de Ocupación trabajador	42,6%	21,3%	13,8%	17,0%	3,2%	2,1%	100,0%	

**Fuente:** Encuestas al personal del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues

**Elaborado por:** Las autoras

La experiencia laboral es aproximadamente 9 años, la experiencia mínima es de 4 meses y la máxima de 31 años; dentro del grupo de inspectores, 6 trabajadores tienen una experiencia entre 4-180 meses, 16 recolectores tienen un tiempo de 4-60 meses, de la misma manera, 22 barrenderos presentan la misma experiencia. Por lo tanto, 42,6 % de los encuestados tienen una experiencia menor de 5 años (4-60 meses).

**Tabla 8:** Distribución de 94 empleados del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues según la relación laboral – área de ocupación con el Departamento de Gestión Ambiental, Azogues, 2016.

			Tipo de relación laboral			Total
			Con nombramiento	Contrato a plazo fijo	Otros	
Ocupación trabajador	Inspector	Recuento	5	1	1	7
		% dentro de Ocupación trabajador	71,4%	14,3%	14,3%	100,0%
	Recolector	Recuento	12	11	6	29
		% dentro de Ocupación trabajador	41,4%	37,9%	20,7%	100,0%
	Barrendero	Recuento	35	16	6	57
		% dentro de Ocupación trabajador	61,4%	28,1%	10,5%	100,0%
Total		Recuento	52	28	13	93
		% dentro de Ocupación trabajador	55,9%	30,1%	14,0%	100,0%

**Fuente:** Encuestas al personal del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues

**Elaborado por:** Las autoras

Como se puede evidenciar en la Tabla 8, del grupo de trabajadores, 55,9 % tienen nombramiento laboral, 30,1 % contratos a plazo fijo, y 14 % otro tipo de contrato que puede ser eventual o por reemplazo. Del grupo de inspectores, 5 trabajadores tienen un trabajo con nombramiento. Bajo esta misma condición se encuentran 12 recolectores, y 35 barrenderos.

**Tabla 9:** Distribución de 94 empleados del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues según los días de la semana que labora habitualmente – área de ocupación, Azogues, 2016.

			Días de la semana que labora habitualmente					Total
			Lunes a viernes	Lunes a viernes ocasionalmente sábados,	Lunes a sábado	Lunes a domingo	Días irregulares (sin horario fijo)	
Ocupación trabajador	Inspector	Recuento	6	1	0	0	0	7
		% dentro de Ocupación trabajador	85,7%	14,3%	0,0%	0,0%	0,0%	7,45%
	Recolector	Recuento	14	7	4	0	4	29
		% dentro de Ocupación trabajador	48,3%	24,1%	13,8%	0,0%	13,8%	30,85%
	Barrendero	Recuento	26	11	7	2	12	58
		% dentro de Ocupación trabajador	44,8%	19,0%	12,1%	3,4%	20,7%	61,70%
Total	Recuento	46	19	11	2	16	94	
	% dentro de Ocupación trabajador	48,9%	20,2%	11,7%	2,1%	17,0%	100,0%	

**Fuente:** Encuestas al personal del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues

**Elaborado por:** Las autoras

Como se puede observar, 48,9 % del personal labora de lunes a viernes; 20,21 % de lunes a viernes ocasionalmente sábado, domingos y/o festivos; y, 17,02 % días irregulares sin horario fijo. Del conjunto de inspectores recolectores y barrenderos, la mayoría están sujetos al horario de trabajo de lunes a viernes.

**Tabla 10:** Distribución de 94 empleados del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues según el tipo de jornada u horario de trabajo – área de ocupación, Azogues, 2016.

			Tipo de jornada del trabajador					Total
			Horario matutino	Horario nocturno	Horario combinado mañana y tarde	Horario combinado mañana y noche	Otros	
Ocupación trabajador	Inspector	Recuento	2	0	4	0	1	7
		% dentro de Ocupación trabajador	28,6%	0,0%	57,1%	0,0%	14,3%	7,45%
	Recolector	Recuento	4	0	4	14	7	29
		% dentro de Ocupación trabajador	13,8%	0,0%	13,8%	48,3%	24,1%	30,85%
	Barrendero	Recuento	12	2	16	5	23	58
		% dentro de Ocupación trabajador	20,7%	3,4%	27,6%	8,6%	39,7%	61,70%
Total	Recuento	18	2	24	19	31	94	
	% dentro de Ocupación trabajador	19,1%	2,1%	25,5%	20,2%	33,0%	100,0%	

**Fuente:** Encuestas al personal del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues

**Elaborado por:** Las autoras

Es importante conocer cuál es la jornada laboral de los trabajadores, conforme lo menciona Feo A. (60), entre las alteraciones que se presentan en la vida diaria de los trabajadores que laboran por turnos, están los trastornos músculo-esqueléticos. Es así que, el 25,5 % de los trabajadores tienen un horario combinado en la mañana y en la tarde, 20,2 % un horario combinado mañana y noche. Los inspectores, 57,1 % tienen un horario combinado mañana y tarde, 48,3 % de los recolectores tienen un horario combinado mañana y noche, 39,7 % de los barrenderos presentan otro tipo de horario.

**Tabla 11:** Distribución de 94 empleados del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues según la presencia de factores de riesgo físicos, Azogues, 2016.

<b>Factores de riesgo físicos</b>	<b>Nunca</b>	<b>Algunas veces</b>	<b>Frecuentemente</b>	<b>De forma reiterada</b>	<b>Todo el tiempo</b>	<b>Total</b>
<b>Inspector</b>						
Manipular cargas	71,4%	28,6%				
Realizar movimientos repetitivos	28,6%	71,4%				
Mantener posturas forzadas	100,0%					
Aplicar fuerza	71,4%	28,6%				
<b>Recolector</b>						
Manipular cargas	34,5%	27,6%	27,6%		10,3%	37,5%
Realizar movimientos repetitivos	10,3%	17,2%	41,4%		31,0%	72,4%
Mantener posturas forzadas	27,6%	24,1%	27,6%	10,3%	10,3%	48,2%
Aplicar fuerza	31,0%	13,8%	31,0%	6,9%	17,2%	55,1%
<b>Barrendero</b>						
Manipular cargas	34,5%	50,0%	10,3%	3,4%	1,7%	15,4%
Realizar movimientos repetitivos	1,7%	8,6%	31,0%	1,7%	56,9%	89,6%
Mantener posturas forzadas	20,7%	34,5%	19,0%	12,1%	13,8%	44,9%
Aplicar fuerza	25,9%	51,7%	17,2%	3,4%	1,7%	22,3%

**Fuente:** Encuestas al personal del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues

**Elaborado por:** Las autoras

Del grupo de trabajadores, los inspectores solo algunas veces requieren manipular cargas, realizar movimientos repetitivos y aplicar fuerzas, como se puede observar en la Tabla 8, denotando así, que este personal es el menos expuesto a factores de riesgo que originan la aparición de trastornos músculo-esqueléticos.

Del grupo de recolectores, 37,9 % tienen que realizar actividades de manipular cargas, 72,4 % realizar movimientos repetitivos, 48,2 % mantener posturas forzadas, y 55,1 % a aplicar fuerzas. Por otro lado, 15,4 % barrenderos están expuestos a



realizar manipular cargas, 89,6 % a realizar movimientos repetitivos, 44,9 % a mantener posturas forzadas, y 22,3 % a aplicar fuerzas. De esta manera se puede colegir que los barrenderos y recolectores están expuestos a factores físicos que inciden en la aparición de TME.

**Tabla 12:** Distribución de 94 empleados del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues según el número de horas en jornada laboral que permanecen sentados-área de ocupación, Azogues, 2016.

			Horas que permanece sentado el trabajador en la jornada laboral (agrupado)				Total
			0-2	2-4	4-6	6-8	
Ocupación trabajador	<b>Inspector</b>	Recuento	3	1	0	3	7
		% dentro de Ocupación trabajador	42,9%	14,3%	0,0%	42,9%	7,53%
	<b>Recolector</b>	Recuento	22	1	0	6	29
		% dentro de Ocupación trabajador	75,9%	3,4%	0,0%	20,7%	31,18%
	<b>Barrendero</b>	Recuento	46	1	3	7	57
		% dentro de Ocupación trabajador	80,7%	1,8%	5,3%	12,3%	63,44%
	<b>Total</b>	Recuento	71	3	3	16	93
		% dentro de Ocupación trabajador	76,3%	3,2%	3,2%	17,2%	100,0%

**Fuente:** Encuestas al personal del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues

**Elaborado por:** Las autoras

Con los resultados presentados en la Tabla 12, se puede evidenciar que mayoritariamente 76,3 % de los trabajadores permanecen entre 0-2 horas sentados, en tanto que 3,2% permanecen de 4-6 horas y en el mismo porcentaje 6-8 horas de trabajo sentados. Tanto los inspectores, como recolectores y barrenderos son quienes permanecen en mayor número sentados de 0-2 horas.





**Tabla 13:** Distribución de 94 empleados del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues según el número de horas al día que permanece de pie – área de ocupación, Azogues, 2016.

			Horas que permanece de pie durante la jornada laboral el trabajador (agrupado)				Total
			0-2	2-4	4-6	6-8	
Ocupación trabajador	<b>Inspector</b>	Recuento	4	0	3	0	7
		% dentro de Ocupación trabajador	57,1%	0,0%	42,9%	0,0%	7,53%
	<b>Recolector</b>	Recuento	6	0	1	22	29
		% dentro de Ocupación trabajador	20,7%	0,0%	3,4%	75,9%	31,18%
	<b>Barrendero</b>	Recuento	9	1	1	46	57
		% dentro de Ocupación trabajador	15,8%	1,8%	1,8%	80,7%	63,44%
	<b>Total</b>	Recuento	19	1	5	68	93
		% dentro de Ocupación trabajador	20,4%	1,1%	5,4%	73,1%	100,0%

**Fuente:** Encuestas al personal del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues

**Elaborado por:** Las autoras

Por otro lado, 73,1% de los trabajadores permanecen de pie durante la jornada laboral de 6-8 horas, 5,4 % permanecen de pie de 4 a 6 horas diarias, situación que puede alude la existencia de posturas estáticas, dando origen a los trastornos músculo-esqueléticos. En este caso, son los recolectores y barrenderos los que mayoritariamente permanecen de pie de 6-8 horas.

**Tabla 14:** Distribución de 94 empleados del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues según la utilización de vestimenta apropiada para su jornada de trabajo, Azogues, 2016.

			Utilización de vestimenta apropiada para el trabajo				Total
			Nunca	A veces	Frecuentemente	Siempre	
Ocupación trabajador	Inspector	Recuento	1	0	0	6	7
		% dentro de Ocupación trabajador	14,3%	0,0%	0,0%	85,7%	7,61%
	Recolector	Recuento	5	2	5	16	28
		% dentro de Ocupación trabajador	17,9%	7,1%	17,9%	57,1%	30,43%
	Barrendero	Recuento	0	6	1	50	57
		% dentro de Ocupación trabajador	0,0%	10,5%	1,8%	87,7%	61,96%
	Total	Recuento	6	8	6	72	92
		% dentro de Ocupación trabajador	6,5%	8,7%	6,5%	78,3%	100,0%

**Fuente:** Encuestas al personal del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues

**Elaborado por:** Las autoras

Uno de los factores de riesgo individuales que pueden influir en la aparición de trastornos músculo-esqueléticos está relacionado con la vestimenta, es así que, 78,3 % de los trabajadores siempre hacen uso de vestimenta apropiada para la ejecución de sus actividades durante la jornada laboral, 6,5 % nunca usan la vestimenta requerida, 8,7 % a veces, 6.5 % frecuentemente. Del conjunto de encuestados, los trabajadores de todas las áreas son quienes hacen uso siempre de la vestimenta.



**Tabla 15:** Distribución de 94 empleados del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues según el número de permisos médicos que han tenido por presentar TME, Azogues, 2016.

Permisos médicos	Frecuencia	Porcentaje
Menor a 2	61	64,9%
Entre 2 y 5	10	10,6%
Mayor a 9	2	2,1%
Ninguno	20	21,3%
Total	93	98,9%
No responde	1	1,1%
Total	94	100,0

**Fuente:** Historial clínico del personal del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues

**Elaborado por:** Las autoras

El 64,9 % del personal del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues han solicitado menos de dos permisos médicos, 10,6 % entre 2-5 permisos médicos, 2,1 % mayor a 9 y 21,3 % no han solicitado ninguno.

**Tabla 16:** Distribución de 94 empleados del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues según actividades físicas fuera del trabajo – área de ocupación, Azogues, 2016.

			¿Realiza frecuentemente actividades físicas fuera del trabajo?		Total
			Sí	No	
Ocupación trabajador	<b>Inspector</b>	Recuento	6	1	7
		% dentro de Ocupación trabajador	85,7%	14,3%	7,45%
	<b>Recolector</b>	Recuento	16	13	29
		% dentro de Ocupación trabajador	55,2%	44,8%	30,85%
	<b>Barrendero</b>	Recuento	22	36	58
		% dentro de Ocupación trabajador	37,9%	62,1%	61,70%
<b>Total</b>	Recuento	44	50	94	
	% dentro de Ocupación trabajador	46,8%	53,2%	100,0%	

**Fuente:** Encuestas al personal del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues

**Elaborado por:** Las autoras

Para evidenciar la existencia de factores físicos asociados a la capacidad física, se ha solicitado información en relación al desarrollo de actividades físicas fuera del lugar de trabajo, dentro de la cual, 53,2 % de los encuestados han manifestado no realizar frecuentemente actividades físicas fuera del trabajo, en tanto que, el 46,8 % si lo realizan. De esto, 85,7 % de los inspectores, y 55,2 % de recolectores si realizan este tipo de actividades, en tanto que, 62,1 % de barrenderos no la realizan.

**Tabla 17:** Distribución de 94 empleados del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues según el tipo de actividades físicas realizadas-área de ocupación, Azogues, 2016.

		¿Qué actividades físicas realiza fuera del trabajo?					Total	
		Ninguna	Agrícolas	Deporte	Ejercicio	Quehaceres domésticos		
Ocupación trabajador	<b>Inspector</b>	Recuento	3	0	4	0	0	7
		% dentro de Ocupación trabajador	42,90%	0,00%	57,20%	0,00%	0,00%	7,45%
	<b>Recolector</b>	Recuento	19	1	5	1	3	29
		% dentro de Ocupación trabajador	65,50%	3,40%	17,10%	3,40%	10,30%	30,85%
	<b>Barrendero</b>	Recuento	47	0	4	0	7	58
		% dentro de Ocupación trabajador	81,00%	0,00%	6,80%	0,00%	12,10%	61,70%
<b>Total</b>	Recuento	69	1	13	1	10	94	
	% dentro de Ocupación trabajador	73,40%	1,10%	13,90%	1,10%	10,60%	100,00 %	

**Fuente:** Encuestas al personal del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues

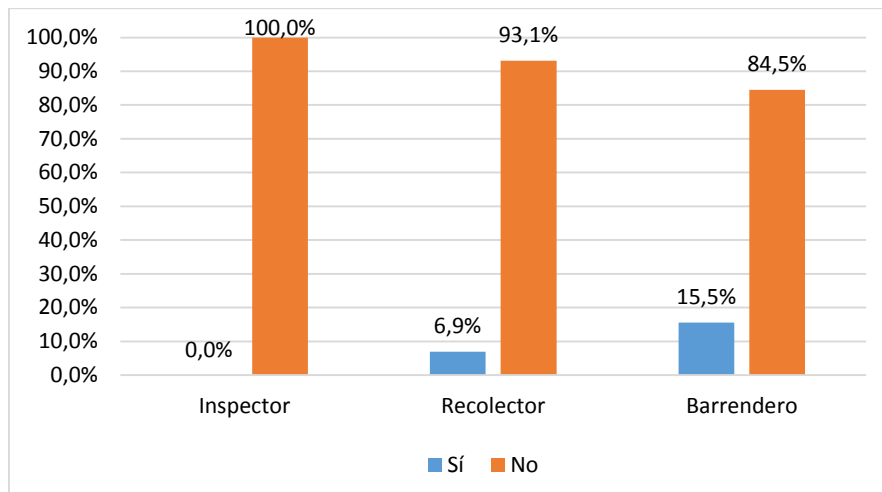
**Elaborado por:** Las autoras

La principal actividad desarrollada por el 10,6 % de los trabajadores, fuera de la jornada de trabajo, es quehaceres domésticos, tareas que pueden atribuirse que son realizadas por el sexo femenino; por otro lado, en proporciones iguales a 1,1 % de los trabajadores realizan actividades agrícolas, ejercicio. Sin embargo, el 73.4 % de los trabajadores no realizan ningún tipo de actividad. Del conjunto de inspectores, 57,20



% realizan deporte; mayoritariamente (65,5 %) de recolectores y 81 % de barrenderos no realizan ninguna actividad.

**Gráfico 1:** Distribución de 94 empleados del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues según su percepción de presión laboral, Azogues, 2016.

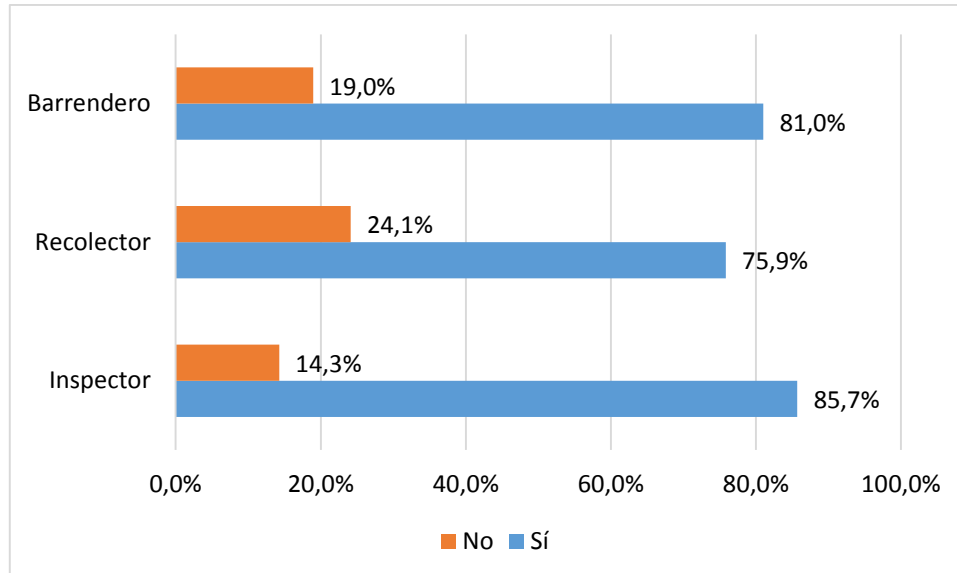


**Fuente:** Encuestas al personal del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues

**Elaborado por:** Los autores

Como se puede observar, la mayoría de los empleados no sienten que trabajan bajo presión. Los inspectores muestran un 100% de aceptabilidad de su jornada laboral, los recolectores solo un 6,9% presentan desacuerdo, y en los barrenderos solo una minoría representada por el 15,5 % manifiesta lo contrario, es decir, sienten que trabajan bajo presión.

**Gráfico 2:** Distribución de 94 empleados del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues según la percepción de apoyo social en el trabajo, Azogues, 2016.

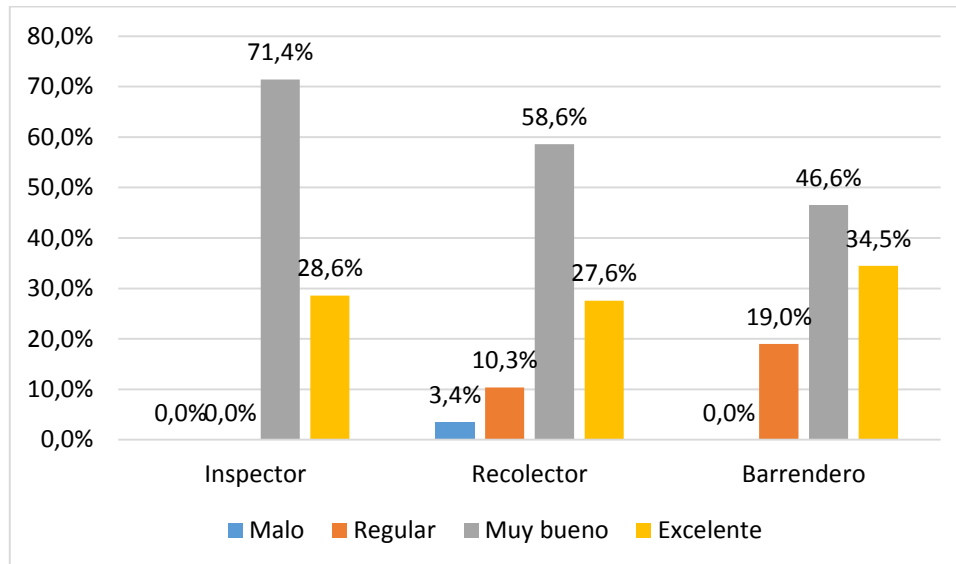


**Fuente:** Encuestas al personal del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues

**Elaborado por:** Las autoras

De igual manera, mayoritariamente todos los trabajadores manifiestan que existe el suficiente apoyo social en el trabajo.

**Gráfico 3:** Distribución de 94 empleados del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues según cómo califica el ambiente de trabajo con sus compañeros, Azogues, 2016.



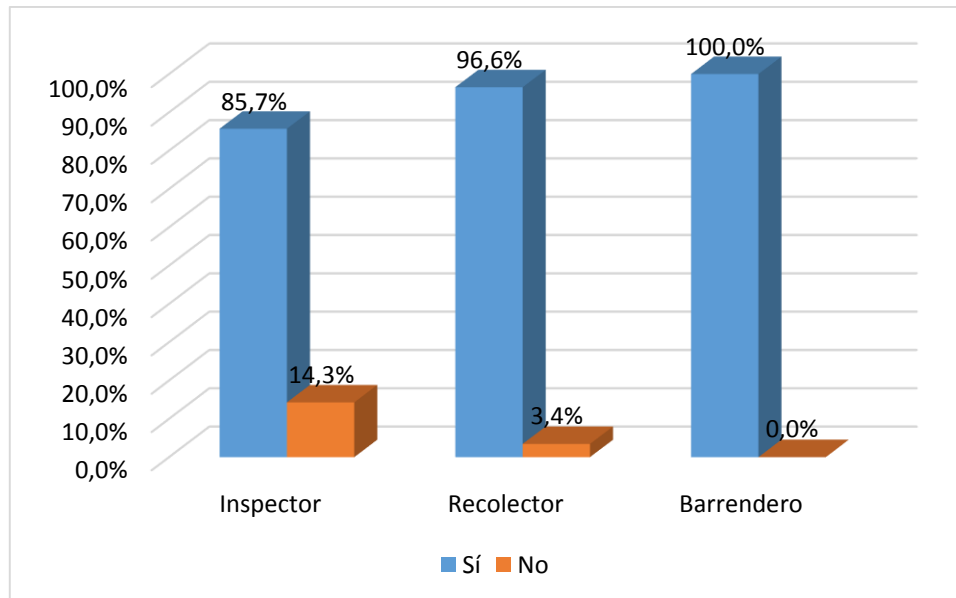
**Fuente:** Encuestas al personal del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues

**Elaborado por:** Las autoras

En el Gráfico 12 se puede visualizar, que en porcentajes mayores al 45 %, todos los trabajadores califican como muy bueno el ambiente del trabajo con los compañeros, recibiendo una contradicción de apenas el 3,4 % de personal que integran el grupo de recolectores.

Adicional a esto, el 100 % de los trabajadores han manifestado sentirse satisfechos con el trabajo que ellos realizan.

**Gráfico 4:** Distribución de 94 empleados del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues según su motivación para llevar a cabo todas sus actividades, Azogues, 2016.



**Fuente:** Encuestas al personal del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues

**Elaborado por:** Las autoras

Para conocer el estado anímico de los trabajadores a la hora de realizar la encuesta, se les preguntó sobre la motivación que éstos tenían en ese momento para ejecutar las tareas respectivas, de lo cual se obtuvo que, mayoritariamente los trabajadores se sentían motivados para llevar a cabo todas sus actividades en la jornada laboral impuesta, a excepción del 14,3 % de inspectores y 3,4 % de recolectores. Argumentando, de esta manera que no existen factores psicosociales asociados a la aparición de TME.

Es importante, saber cuál es el nivel de conocimiento de los trabajadores sobre la mecánica corporal puesto que, como lo señalan Anzalone y Soto (62), el conocimiento





sobre la mecánica corporal puede ayudar a los trabajadores a mantener una excelente salud, buscando disminuir el riesgo de trastornos músculo-esqueléticos. Es así, que mayoritariamente, los recolectores y barrenderos no tienen conocimiento sobre el cuidado de la mecánica corporal a la hora de ejecutar su trabajo; de los que tienen conocimiento, atribuyen al mismo los siguientes cuidados.

**Tabla 118:** Distribución de 94 empleados del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues según lo que conoce acerca del cuidado de la mecánica corporal, Azogues, 2016.

		¿Que conoce acerca del cuidado de la mecánica corporal?												Total	
		No conoce	Como levantar cosas pesadas	Como sentarse correctamente	Implementos necesarios para trabajar	Levantar carga pesada	Levantar cosas pesadas	Limpieza y orden del lugar de trabajo	Posición para levantar cosas pesadas	Que, como y cuando realizar el trabajo	Riesgos de no utilizar protección	Se utilizar los implementos de trabajo	Sentarse correctamente		
Ocupación trabajador	Inspector	Recuento	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7	
		% dentro de Ocupación	85,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	14,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	7,45%
	Recolector	Recuento	24	0	0	0	0	2	1	0	1	0	1	0	29
		% dentro de Ocupación trabajador	82,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,9%	3,4%	0,0%	3,4%	0,0%	3,4%	0,0%	30,85%
	Barrendero	Recuento	49	1	1	1	1	2	0	1	0	1	0	1	58
		% dentro de Ocupación trabajador	84,5%	1,7%	1,7%	1,7%	1,7%	3,4%	0,0%	1,7%	0,0%	1,7%	0,0%	1,7%	61,70%
Total	Recuento	79	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	94	
	% dentro de Ocupación trabajador	84,0%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%	5,3%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%	100,0%	

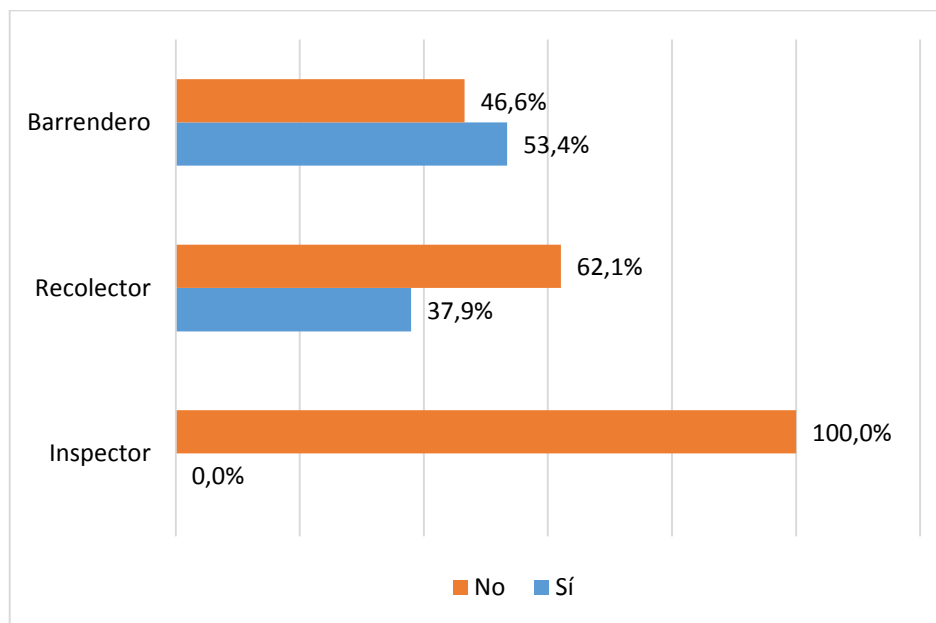
**Fuente:** Encuestas al personal del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues

**Elaborado por:** Las autoras

Como se puede observar en la Tabla 18, 5,3 % de los trabajadores mencionan que el cuidado de la mecánica corporal corresponde con el cuidado que se debe tener al

momento de levantar cosas pesadas, e indistintamente los demás trabajadores atribuyen referencias como sentarse correctamente, usar implementos de trabajo, etc. Es importante mencionar, que 84 % de trabajadores desconocen sobre el cuidado de la mecánica corporal, es decir, un gran número de inspectores, recolectores y barrenderos desconocer sobre dicha temática.

**Gráfico 5:** Distribución de 94 empleados del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues con diagnosticado de trastorno músculo-esquelético, Azogues, 2016.



**Fuente:** Revisión de la historia clínica del personal del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues

**Elaborado por:** Los autores

Conforme el Gráfico 6, del grupo de trabajadores, 53,4 % y 37,9 % de los barrenderos y recolectores han sido diagnosticados con TME, respectivamente; en tanto que los

inspectores no sufren de esta enfermedad profesional. Esto puede corresponder con lo presentado en la Tabla 8, en donde fueron los barrenderos y recolectores los expuestos a factores de riesgo físicos en la aparición de TME.

**Tabla 19:** Distribución de 94 empleados del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues según cuál fue la zona afectada por el TME, Azogues, 2016.

		No padece	Cuello	Espalda	Espalda y cuello	Hombros	Otros	Total	
Ocupación trabajador	Inspector	Recuento	7	0	0	0	0	7	
		% dentro de Ocupación trabajador	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	7,4%
	Recolector	Recuento	18	0	3	1	1	6	29
		% dentro de Ocupación trabajador	62,1%	0,0%	10,3%	3,4%	3,4%	20,7%	30,9%
	Barrendero	Recuento	28	3	7	2	0	18	58
		% dentro de Ocupación trabajador	48,3%	5,2%	12,1%	3,4%	0,0%	31,0%	61,7%
Total	Recuento	53	3	10	3	1	24	94	
	% dentro de Ocupación trabajador	56,4%	3,2%	10,6%	3,2%	1,1%	25,5%	100,0%	

**Fuente:** Encuestas al personal del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues

**Elaborado por:** Las autoras

De acuerdo a la Tabla 19; 10,3 % de recolectores tienen afectado la zona de la espalda, 20,7 % mencionan otros (codo, codo y pierna, columna, etc.). Por su parte, 12,1 % de barrenderos manifiestan que su zona afectada es la espalda, 5,2 % el cuello, y 31 % de éstos consideran que son otras zonas las afectadas. Como se



mencionó previamente, todos los inspectores no han sido diagnosticados de trastornos musculo esqueléticos.

**Tabla 20:** Distribución de 41 empleados del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues según zona corporal que ha presentado molestias en los últimos tres meses, Azogues, 2016.

	Sí	No	Total
<b>Recolector</b>			
Cuello	27,6%	72,4%	100,0%
Hombros	10,3%	89,7%	100,0%
Espalda	57,1%	42,9%	100,0%
Codo, antebrazo derecho	6,9%	93,1%	100,0%
Codo, antebrazo izquierdo	3,4%	96,6%	100,0%
Mano, muñeca derecha	13,8%	86,2%	100,0%
Mano, muñeca izquierda	10,3%	89,7%	100,0%
<b>Barrendero</b>			
Cuello	41%	59%	100%
Hombro	13,8%	86,2%	100,0%
Espalda	51,7%	48,3%	100,0%
Codo, antebrazo derecho	10,3%	89,7%	100,0%
Codo, antebrazo izquierdo	6,9%	93,1%	100,0%
Mano, muñeca derecha	19,0%	81,0%	100,0%
Mano, muñeca izquierda	15,5%	84,5%	100,0%

**Fuente:** Encuestas al personal del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues

**Elaborado por:** Las autoras

Para identificar la prevalencia de los TME en los trabajadores, se ha considerado pertinente indagar los síntomas asociados a la presencia de TME, como se presenta en el Tabla 20 del grupo de recolectores, 57,1 % han manifestado haber sentido molestias en la espalda durante los últimos tres meses, no descartando que el 27,6 % han presentado molestias en el cuello; y minoritariamente un grupo de recolectores

han sentido molestias en el hombro derecho, hombro izquierdo, codo antebrazo izquierdo, mano muñeca derecha e izquierda. Por otro lado, del grupo de barrenderos, 51,7 % han sentido en los últimos tres meses molestias en la espalda y minoritariamente han sentido molestias en las demás zonas mencionadas anteriormente.

**Tabla 21:** Distribución de 94 empleados del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues según el tiempo que ha presentado molestias en cada una de las partes del cuerpo, Azogues, 2016.

	Menos de un mes	De 2 a 3 meses	De 4 a 6 meses	De 7 a 9 meses	De 10 a 12 meses
<b>Recolector</b>					
Cuello	25,0%	12,5%	50,0%	12,5%	
Hombro derecho		66,7%	33,3%		
Hombro izquierdo		33,3%	66,7%		
Espalda	5,9%	35,3%	35,3%	5,9%	17,6%
Codo, antebrazo derecho			100,0%		
Codo, antebrazo izquierdo			100,0%		
Mano, muñeca derecha	25,0%		75,0%		
Mano, muñeca izquierda	33,3%		66,7%		
<b>Barrendero</b>					
Cuello	34,8%	34,8%	13,0%	8,7%	8,7%
Hombro derecho	44,4%	33,3%	11,1%	11,1%	
Hombro izquierdo	57,1%	14,3%	14,3%	14,3%	100,0%
Espalda	25,8%	3,2%	35,5%	9,7%	25,8%
Codo, antebrazo derecho	28,6%	28,6%	14,3%	14,3%	14,3%
Codo, antebrazo izquierdo	50,0%		25,0%		25,0%
Mano, muñeca derecha	27,3%	9,1%	9,1%	18,2%	36,4%
Mano, muñeca izquierda	22,2%	11,1%	11,1%		55,6%

**Fuente:** Encuestas al personal del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues

**Elaborado por:** Los autores



En la Tabla 21 se muestra que mayoritariamente las molestias que han presentado los trabajadores han sido en un periodo de 4-6 meses previos a la realización de este estudio, tanto en los recolectores como en los barrenderos.

De esta manera, la encuesta ha permitido identificar, que son los factores de riesgo físicos, los que inciden en la presencia de trastornos músculo-esqueléticos en la respectiva población de estudio, coligiendo que éstos trabajadores, especialmente barrenderos y recolectores padecen de esta patología.

Por otro lado, para determinar la prevalencia de los TME en los trabajos del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues, se aplica la siguiente expresión matemática de prevalencia de punto que corresponde la prevalencia de un evento en un punto en el tiempo; entendiendo a la prevalencia como una medida de ocurrencia que describe la proporción de la población que padece la enfermedad en estudio durante un momento determinado. (63)

$$Prevalencia\ Puntual = \frac{C_t}{N_t}$$

En donde,  $C_t$  representa el número de casos presentes en periodo t y  $N_t$  el número total de casos en el periodo t.

De esta manera se tiene con base a los resultados obtenidos las siguientes prevalencias de un punto.



**Tabla 22:** Prevalencia de TME de 41 empleados del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues según diagnósticos obtenidos de las historias clínicas, Azogues, 2016.

Patología	Número de casos	Prevalencia
<b>Tendinitis</b>	23	56.9%
<b>Lumbalgia</b>	14	34.1%
<b>Esguinces</b>	4	9.7%
<b>Total de casos</b>	41	100,00%

**Fuente:** Historial clínico del personal del departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues

**Elaborado por:** Los autores

Con base a la información obtenida sobre las patologías presentadas en los 41 trabajadores se pudo determinar que la prevalencia de tendinitis es de 56,9 % seguida de Lumbalgia con 34,1 %, por otro lado, del total de 94 funcionarios no presenta patologías el 56,3%.



## CAPÍTULO VI

### DISCUSIÓN

La población estudiada tienen una edad promedio de 39 años, con un mínimo de 20 años y una máxima de 60 años, el 33.7% se encuentran en un rango de entre 33-42 años, resultado que se asemeja a los obtenidos por Garasa et al, en la investigación “Síntomas músculo esqueléticos en trabajadores de una empresa de construcción civil”, los cuales sostienen que la mayor prevalencia de síntomas músculo-esqueléticos, se encuentra entre los 30 y 40 años de edad (63).

En el presente estudio, el 52.1 % son de género femenino y 47.9 % de género masculino; siendo las mujeres con mayores problemas en espalda (17 %) y cuello (13 %); en cambio, los hombres presentan afecciones de espalda y cuello con porcentajes de 15 % y 10 %, respectivamente; situación que se relaciona con los resultados obtenidos por Sandoval-Montero (2014), en su estudio denominado “Caracterización de los Trastornos Musculo esqueléticos de tipo laboral en el Estado de Sonora”, quien demostró que el sexo femenino mantiene una mayor probabilidad de desarrollar problemas de TME (67 %), sin embargo se dan mayoritariamente en tendones, brazo y hombro; lo cual sugiere que esta diferencia de dolencias está relacionada al tipo de actividad que realizan.

Con respecto al nivel de instrucción y la prevalencia de los TME, 47.9 % de los trabajadores que padecen estas enfermedades han terminado la educación primaria y 38.3 % la educación secundaria, este resultado se compara con el estudio titulado “Síntomas músculo-esqueléticos en trabajadores operativos del área de





mantenimiento de una empresa petrolera ecuatoriana”, que Agila y otros, encontraron una mayor prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos en el personal con un nivel de escolaridad primaria, afirmando así, que los trabajadores que tienen escasa capacitación deciden laborar en trabajos con mayores factores de riesgo laborales, especialmente físico y ergonómico (64).

Sobre el estado civil, 68,9 % de los trabajadores del Departamento de Gestión Ambiental son casados y el 13.3% son solteros, lo cual se contrapone con los resultados obtenidos en el estudio “Prevalencia de desórdenes musculo esqueléticos y factores asociados en trabajadores de una industria de alimentos” realizado por Ramírez, en donde el 23,2 % de los trabajadores son casados y el 57% son solteros, reflejándose así una gran brecha entre los estados civiles (65).

Por otro lado, en el Departamento de Gestión Ambiental y dentro del área de Recolección 72.4 % y Barrido 89.6 % respectivamente, realizan movimientos repetitivos; 37.5 % y 15.4 % manipulan cargas; 48.2 % y 44,9 % mantiene posturas forzadas y aplican fuerza el 55,1% y 22,3%. Estos datos coinciden con el estudio realizado por Olivares y Ovalle (40), que con una muestra de 30 trabajadores encontraron que 62.7 % tienen exposición a posturas forzadas tales como: posturas del cuello y del tronco, 52.1 % a movimientos repetitivos asociado al trabajo repetitivo que tienen que desarrollar los trabajadores, y 50% a manipulación de cargas como levantar objetos con una sola mano, o estando sentado, lo que genera un riesgo de 69,5% de padecer problemas de TME en la zona del cuello, 67.65 % en los codos y 53.41 % en las muñecas/manos.



El presente estudio encontró una prevalencia alta de sintomatología músculo esquelética estas son, tendinitis con el 56,9 % seguida por lumbalgias con el 34,1 %, mientras que del total de 94 trabajadores no presentan patologías el 56,3 %; por su parte, Gutiérrez et al. (66), en su estudio titulado “Factores de Trastorno Músculo-Esqueléticos de los funcionarios de Centros Hospitalarios que realizan manejo de pacientes”, encuentran que 88,64 % y 25,3 %, respectivamente, sufren de estas patologías. Estos resultados denotan una diferencia significativa, sobre todo en tendinitis, lo cual se debe principalmente a que los trabajadores del área de barrido y recolección tienden con mayor frecuencia a realizar movimientos de mano y muñeca.

En el estudio investigado se ha evidenciado que los trabajadores del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues, están expuestos a altos factores de riesgo físicos como permanecer de pie por tiempos prolongados, la adopción de posturas forzadas, realizar levantamiento de cargas, aplicación de fuerza y movimientos repetitivos, lo que conllevan a establecer que el grupo de barrenderos y recolectores son los que tienen mayor exposición a sufrir de TME, según Rosero (2012) este grupo es el más expuesto debido al proceso de mecanización que realizan en su jornada laboral(4).

El grupo de trabajadores de esta investigación presentaron condiciones positivas que permite descartar la exposición a factores de riesgo psicológicos, se encontró que 92,5 % de los trabajadores no sienten que laboran bajo presión, 80,9 % manifiestan tener el suficiente apoyo social, 58,9 % expresan tener un muy buen ambiente laboral



con los compañeros, y el 100 % de éstos se encuentran satisfechos con el trabajo que realizan; estos resultados se contrastan con el estudio realizado por Márquez G. y Márquez R., denominado “Factores de Riesgo Biomecánicos y Psicosociales Presentes en la Industria Venezolana de la Carne (2015)”, en donde se evidenció que un 92.7 % de los trabajadores sienten inseguridad relacionada con las condiciones de trabajo y 58.2 % sienten una doble carga de trabajo (el trabajo remunerado en la empresa y las exigencias derivadas del ámbito familiar y doméstico).



## CAPÍTULO VII

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

Luego de identificar la prevalencia y los factores de riesgo asociados a trastornos músculo-esqueléticos de los trabajadores del Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues, se puede concluir que, evidentemente hay prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos siendo los trabajadores del grupo de recolectores y barrenderos los más expuestos a sufrir esta patología.

Las principales características del personal del Departamento de Gestión Ambiental son:

- 52.1% de sexo femenino y 47.9 % de sexo masculino;
- Una edad promedio de 39 años, con un mínimo de 20 años y un máximo de 60 años;
- 47.9. % tienen un nivel de instrucción primaria;
- 68,9 % son casados;
- En promedio tienen una experiencia laboral de 9 años;
- 31,91 % de los trabajadores son recolectores; 60,6 % pertenecen al área de barrido; y 7,44 % al área de inspectores.

Principalmente los trabajadores del área de barrido el 53.4% y recolección el 37.9% presentan trastornos músculo-esqueléticos, mientras que el personal de inspección no han reportado afecciones por estas patologías, donde las principales zonas



afectadas son: espalda y mano (muñera derecha), cuyas molestias se habían presentado entre los 4 y 6 meses anteriores a la realización de esta investigación. Las afecciones en las rodillas y espalda se dan generalmente en los recolectores por un repetitivo proceso de agacharse y pararse al momento de la recolección de la basura; en cambio, en el cuello y manos se dan principalmente en los barrenderos por la mala postura que adoptan al momento de la limpieza de las calles y por el movimiento monótono al manipular la escoba.

Finalmente, los factores de riesgo que principalmente potencian la aparición de trastornos músculo-esqueléticos han sido los factores físicos, los mismos que se desarrollan dada la naturaleza de actividad a la que están sujetos los trabajadores del área de barrido y recolección. Estos están expuestos todo el tiempo a realizar manipulación de cargas, movimientos repetitivos, mantener posturas forzadas y aplicar fuerzas.

## 5.2 Recomendaciones

Luego de concluir con el desarrollo de esta investigación, se recomienda:

- Puesto que el alcance de esta investigación es solamente al Departamento de Gestión Ambiental, se recomienda realizar estudios similares con la población total de la municipalidad puesto que esta información conjuntamente con la que se obtenga en dichos estudios, sirven como base para la formulación de programas y planes para la prevención de TME.



- Los encargados del departamento de Gestión Ambiental deben priorizar la salud y mejorar la gestión del talento humano, como se encontró en los resultados, el personal está obligado a permanecer de pie casi toda la jornada de tiempo, por lo que se recomienda contratar más personal, y establecer mejor horarios de trabajo que favorezcan a los trabajadores.
- Esta investigación está limitada solamente a un análisis descriptivo de la prevalencia de TME en los trabajadores, por lo que se recomienda para futuras investigaciones realizar estudios correlaciones.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Editorial Científico técnico. Tratado de Medicina del Trabajo. Scielo. 2005;(1).
2. Pruss A, Corvalan C, Pastides H, de Hollander A. Methodologic considerations in estimating burden of disease from environmental risk factors at national and global levels. International Journal of Occupational and Environmental Health. 2001; 7(1): p. 58-67.
3. Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y de Trabajo. Eurofound. [Online].; 2011 [cited 2016 Mayo 5. Available from: <http://www.eurofound.europa.eu/es/surveys/ewcs/2010/questdevelopment>.
4. Rosero F. Evaluación de factores de riesgo ergonómico en una planta de producción de calzado de lona Quito: Universidad San Francisco de Quito. Quito, Ecuador; 2012.
5. Luaces M. Mediagraphic. [Online].; 2010 [cited 2016 Mayo 11. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubtecsal/cts-2011/cts113d.pdf>.
6. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. www.iess.gob.ec. [Online].; 2016 [cited 2016 Julio 1. Available from: <http://www.iess.gob.ec/es/seguro-riesgos-detrabajo>.
7. El Comercio. Cinco enfermedades mas comunes en el trabajo. 2014.
8. Ortega C, Silvera M, Torres C. Acciones de auto cuidado que realizan los enfermeros para evitar lesiones músculo esqueléticas. 2013. Proyecto de Investigación.



9. Secretaría de Salud y Medio Ambiente de UGT-Madrid. Inpahu. [Online].; 2014 [cited 2016 Junio 30. Available from: <http://www.inpahu.edu.co/biblioteca/imagenes/libros/Informativo.pdf>.
10. FACTS. Introducción a los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral[Online].; 2007 [cited 2017 Enero 16. Available from: [https://osha.europa.eu/.//Factsheet\\_71\\_-\\_Introduccion\\_a\\_los\\_trastornos](https://osha.europa.eu/.//Factsheet_71_-_Introduccion_a_los_trastornos).
11. Arenas L, Cantú O. Factores de riesgo de Trastornos Músculo-esqueléticos crónico laborales. Medicina Interna de México. 2013 Agosto; 29(4).
12. Peñafiel Y. Prevalencia de enfermedades profesionales en el personal de enfermería del servicio de clínicas quirúrgicas, emergencia y quirófano del Hospital General Puyo. Año 2013-2014. Académico. Puyo: Universidad Nacional de Loja, Enfermería; 2015.
13. Comité Nacional de Salud Ocupacional. Biblioteca virtual de desarrollo sostenible y salud ambiental. [Online].; 2014 [cited 2016 Julio 2. Available from: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd53/plan/cap1.pdf>.
14. Pinto R. Norma Técnica de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo Asociados a TMERT (Extremidades Superiores). [Online].; 2014. Available from: [www.uchile.cl/documentos/trastornos-musculoesqueleticos\\_74636\\_6\\_4506.pdf](http://www.uchile.cl/documentos/trastornos-musculoesqueleticos_74636_6_4506.pdf).
15. OIT. OIT urge una acción mundial para combatir las enfermedades profesionales. [Online].; 2013 [cited 2016 Diciembre 17. Available from: [http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_211645/lang--es/index.htm](http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_211645/lang--es/index.htm).





16. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. Madrid; 2011.
17. Sandoval-Montero , Manuel J. Caracterización de los Trastornos Musculoesqueléticos de tipo labora en el Estado de Sonora. Académico. Obregón: Instituto Tecnológico de Sonora, Ingeniería Industrial y Sistemas; 2014.
18. Juno J, Noriega M. Los trastornos musculoesqueléticos y la fatiga como indicadores de deficiencias ergonómicas y en la organización del trabajo. Salud de los Trabajadores. 2004 Junio; 12(2): p. 27-41.
19. Dirección del Trabajo. ENCLA 2014 Resumen Ejecutivo. Santiago de Chile;; 2015.
20. Alcívar M. Estudio exploratorio sobre las causas que generan los trastornos músculo-esqueléticos en los trabajadores del área de molino de una empresa productora de artículos plásticos ubicada en la ciudad de Guayaquil. Académico. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana, Departamento de Ingeniería Industrial; 2015.
21. Bajaña E, Ochoa R. Propuesta de implementación de un sistema de gestión de prevención de los riesgos de trabajo (SGP) en el Ingenio Azucarero Ecudos con énfasis en el proceso de corte de la Caña durante la Zafra. ; 2014.
22. Reiriz Palacios J. Infermera Virtual. [Online].; 2011 [cited 2016 Julio 3. Available from:  
<https://www.infermeravirtual.com/files/media/file/96/Sistema%20Locomotor.pdf?1358605377>.



23. Bárbara F. Prezi. [Online].; 2013 [cited 2016 Julio 2. Available from: <https://prezi.com/3fvseevyowlm/movimiento-corporal-humano-desde-la-fisioterapia>.
24. Viñals. Sistema locomotor. [Online].; 2009 [cited 2016 Julio 4. Available from: <https://elmussol.files.wordpress.com/2008/09/sistema-locomotor.pdf>.
25. Idrovo A, Alvarez-Casado E. Asumiendo el concepto de salud. Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud. 2014;; p. 219-220.
26. Mezzi R, Radlovachki L, Nasich N, Bernachea S, Torres G. Universidad Nacional del Nordeste. [Online].; 2014 [cited 2016 Mayo 18. Available from: <http://www.med.unne.edu.ar/enfermeria/catedras/fundamento/tprac/tpracticos.pdf>.
27. Rehabilitación Bio. Infomed. [Online].; 2016 [cited 2016 Mayo 21. Available from: <http://articulos.sld.cu/rehabilitacion-bio/category/equilibrio/>.
28. Departamento de Ciencias Morfológicas. Texto de Histología San Fernando: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2008.
29. Gonzalez M. Ergonomía y psicología. Quinta ed.: FC Editorial; 2012.
30. Junta de Castilla y León. Manual de Trastornos Musculoesqueléticos. Primera ed. Laboral SdS, editor. Valladolid: Comisiones obreras de Castilla y León; 2009.
31. Pérez Porto J, Gardey A. Definición Salud. [Online].; 2013 [cited 2016 Junio 28. Available from: <http://definicion.de/salud-ocupacional/#ixzz4DfIgrsvX>.
32. Laurig W, Vedder J. Ergonomía: Herramientas y enfoques. In Trabajo Old. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Madrid: Organizacion Internancional del Trabajo; 2001.



33. OIT. La prevención de las enfermedades profesionales. [Online].; 2013 [cited 2016 Diciembre 17. Available from: [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms\\_209555.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_209555.pdf).
34. OIT. Lista de enfermedades profesionales de la OIT. [Online].; 2010 [cited 2016 Diciembre 17. Available from: [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed\\_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms\\_125164.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_125164.pdf).
35. IESS. Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución N°. C.D. 390. [Online].; 2011 [cited 2016 Diciembre 16. Available from: <https://www.iess.gob.ec/documents/10162/33703/CD.390.pdf?version=1.1>.
36. Díez de Ulzurrun M, Eransus J, Garasa A, Macaya M. TrastornosME.pdf.Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral. [Online].; 2007. Available from: <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/5A4B6127-843B-4474-97D3-7B7F9740FC35/145886/TrastornosME.pdf>.
37. OSHA. Agencia Europea para la seguridad y la Salud en el Trabajo. [Online].; 2001 [cited 2016 Mayo 20. Available from: <https://osha.europa.eu/es/tools-and-publications/publications/magazine/>.
38. INSHT. Factores de riesgo. [Online].; 2014 [cited 2016 Diciembre 17. Available from: <http://www.insht.es/portal/site/MusculoEsqueleticos/menuitem.2b2dac6ee28e973a610d8f20e00311a0/?vgnnextoid=a9a1802f1bfc210VgnVCM1000008130110aRCRD>.



39. FACTS N° 73. Riesgos asociados a la manipulación manual de cargas en el lugar de trabajo. [Online].; 2007 [cited 2017 Enero 16. Available from: [https://osha.europa.eu/.Factsheet\\_73 - Riesgos asociados a la manip.](https://osha.europa.eu/.Factsheet_73_-_Riesgos_asociados_a_la_manip.)
40. Olivares J, Ovalle O. Descripción de factores de carga física biomecánica en pacientes con trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores atendidos en tres centros de salud del sector norte de Santiago. Académico. Santiago de Chile: Universidad de Chile, Departamento de Kinesiología; 2011.
41. Federal Institute for Occupational Safety and Health. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. [Online].; 2004 [cited 2017 Enero 16. Available from: [http://cdrwww.who.int/occupational\\_health/publications/en/pwh5sp.pdf](http://cdrwww.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf).
42. Reinoso K. Prevalencia de lesiones musculoesqueléticas de columna lumbar en los obreros albañiles de la constructora Torrer Torres y Caicedo en la provincia de Puyo-Pastaza. Académico. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Terapia Física; 2015.
43. Secretaría de Medi Ambient i Salut Laboral. Unió General de Treballadors de Catalunya. [Online].; 2012. Available from: [http://www.ugt.cat/download/salut\\_laboral/ergonomia/cuaderno\\_posturas\\_forzas.pdf](http://www.ugt.cat/download/salut_laboral/ergonomia/cuaderno_posturas_forzas.pdf).
44. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Movimientos repetidos de miembro superior. [Online].; 2000 [cited 2017 Enero 16. Available from: <https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/movimientos.pdf>.



45. Chimborazo N. Estudio ergonómico de procesos en el área de pos cosecha y su incidencia en las alteraciones músculo esqueléticas en los trabajadores de la empresa Florícola Sanna Flowers. Académico. Ambato: Universidad Técnica de Ambato, Ingeniería mecánica; 2014.
46. De la Iglesia Huerta A. Vibraciones: vigilancia de la salud en trabajadores expuestos. [Online].; 2013 [cited 2017 Enero 15. Available from: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/961a972/ntp-963w.pdf>.
47. Santos D. El frio como riesgo laboral. [Online].; 2011 [cited 2017 Enero 16. Available from: <http://archivosseguridadlaboral-manueldomene.blogspot.com/2011/06/el-frio-como-riesgo-laboral.html>.
48. UGT. Trastornos musculoesqueléticos y riesgos psicosociales. [Online].; 2013 [cited 2017 Enero 06. Available from: <http://portal.ugt.org/saludlaboral/observatorio/fichas/FichasObservatorio%2028.pdf>.
49. Márquez G. M, Márquez R. M. Factores de Riesgo Biomecánicos y Psicosociales Presentes en la Industria Venezolana de la Carne. Ciencia & Trabajo. 2015 Septiembre;(54).
50. Asensio-Cuesta S, Diego-Más JA, González-Cruz MC, Alcaide-Marzal J. Análisis de los factores de riesgo relacionados con los trastornos musculo-esqueléticos. Académico. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, Departamento de Proyectos de Ingeniería; 2009.



51. Pardo N, Sierra O. Prevalencia de síntomas osteomusculares y factores asociados en los embaladores de leche en una pasteurizadora en Nemocon, Cundinamarca. Primera ed. Pardo N, Sierra O, editors. Nemocon: Universidad del Rosario; 2010.
52. Muñoz C, Vanegas J, Marchetti N. Factores de riesgo ergonómico y su relación con dolores musculoesqueléticos de columna vertebral: basado en la primera encuesta nacional de condiciones de empleo, equidad, trabajo, salud y calidad de vida de los trabajadores y trabajadoras en Chile. Med Segur Trab. 2012; 58(228): p. 194-204.
53. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en en Trabajo. Factores de riesgo del trabajo repetitivo. [Online].; 2010. Available from: <http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Factores%20de%20riesgo/Trabajos%20repetitivos/Factores%20de%20riesgo%20TR.pdf>.
54. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Factores de riesgo del levantamiento de cargas. [Online].; 2010 [cited 2017 Enero 30. Available from: <http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Factores%20de%20riesgo/Levantamiento%20de%20cargas/Factores%20de%20riesgoLC.pdf>.
55. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Factores de riesgo del transporte de carga. [Online].; 2010 [cited 2017 enero 31. Available from: <http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Factores%20de%20riesgo/Transporte%20de%20cargas/Factores%20de%20riesgo%20TC.pdf>.
56. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Factores de riesgo del empuje y arrastre de cargas. [Online].; 2010 [cited 2017 Enero 31. Available from:



<http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Factores%20de%20riesgo/Empuje%20y%20arrastre%20de%20cargas/Factores%20de%20riesgo%20EA.pdf>.

57. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Factores de riesgo de la movilidad manual de personas. [Online].; 2010 [cited 2017 Enero 31. Available from:

<http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Factores%20de%20riesgo/Movilizacion%20manual%20de%20personas/Factores%20de%20riesgo%20MMP.pdf>.

58. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Factores de riesgo de las posturas forzadas. [Online].; 2010 [cited 2017 Enero 31. Available from:

<http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Factores%20de%20riesgo/Posturas%20forzadas/31.Factores%20de%20riesgo%20PF.pdf>.

59. Institución Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Factores de riesgo de la aplicación de fuerza. [Online].; 2010 [cited 2017 Enero 31. Available from:

<http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Factores%20de%20riesgo/Aplicacion%20de%20fuerza/34.Factores%20de%20riesgo%20FZ.pdf>.

60. Feo J. Influencia del Trabajo por Turnos en la Salud y la Vida Cotidiano. [Online].; 2008 [cited 2017 Enero 01. Available from:

<http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/enfermeria/tesis38.pdf>.

61. Anzalone L, Soto G. Conocimiento de la Mecánica Corporal. Académico. Mendoza: Universidad Nacional de Cuyo, Departamento de enfermería; 2013.



62. Valenzuela MT. Mediciones de ocurrencia: prevalencia e incidencia. [Online].; 2016 [cited 2017 21 01. Available from: [http://www.sabin.org/sites/sabin.org/files/oct21\\_1130valenzuela.pdf](http://www.sabin.org/sites/sabin.org/files/oct21_1130valenzuela.pdf).
63. Bellorín M, Sirit Y, Rincón C, Amortegui M. Síntomas Músculo Esqueléticos en trabajadores de una Empresa de Contrucción Civil. Salud de los Trabajadores. 2007; 15(2): p. 88-98.
64. Agila-Palacios E, Colunga-Rodríguez C, González-Muñoz E, Delgado-García D. Síntomas Músculo-Esqueléticos en Trabajadores Operativos del Área de mantenimiento de una Empresa Petrolera Ecuatorina. Rev. Ciencia y Trabajo SciELO. 2014; 16(51).
65. Ramírez C. Prevalencia de desórdenes musculo esqueléticos y factores asociados en trabajadores de una industria de alimentos. [Online].; 2014 [cited 2017 marzo 24. Available from: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/15535/TrianaRamirezCarolina2014.pdf;jsessionid=03B9F08F4411617014EB5971469374DA?sequence=1>.
66. Gutiérrez M, Flores C, Monzó J. Prevalencia de Trastornos Músculo-Esqueléticos en Funcionarios de Centros Hospitalarios que Realizan Manejo de Pacientes y Caracterización de Potenciales Factores de Riesgo. Ciencia & Trabajo. 2010 octubre-diciembre; 1(38).
67. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Tareas repetitivas I: Identificación de los factores de riesgo para las extremidades superior. [Online].; 2010 [cited 2017 mayo 11. Available from:





[http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Formacion%20divulgacion/material%20didactico/Tareas%20repetitivas%201\\_identificacion.pdf](http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Formacion%20divulgacion/material%20didactico/Tareas%20repetitivas%201_identificacion.pdf).



ANEXO N° 1



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ENFERMERÍA

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A TRASTORNOS  
MÚSCULOESQUELÉTICOS EN TRABAJADORES DEL MUNICIPIO DE  
AZOGUES, 2016.**

Yo, Yolanda Elizabeth Calle Gonzales portadora de la C.I 030240216-9 y Diana Maribel Calle Marín portadora de la C.I 0105206650; egresadas de la carrera de enfermería solicitamos su autorización para realizar el presente estudio.

Los trastornos musculo esqueléticos son enfermedades degenerativas e inflamatorias en el aparato locomotor, en el caso de relacionarse con el trabajo producen: 1 Inflamaciones de tendones 2. Mialgias, a veces con alteraciones funcionales, en la región cervical y del hombro. 3. Trastornos degenerativos en la columna vertebral.

El presente estudio tiene como finalidad determinar sexo, edad, instrucción, estado civil, área y tiempo de trabajo; así mismo establecer la prevalencia de trastornos musculo esqueléticos asociados al trabajo y evaluar factores de riesgo como: uso de vestimenta apropiada, exposición a altas o bajas temperaturas, excesivas horas en la misma posición y movimientos repetitivos.

Para obtener la información se aplicara una encuesta relacionada a las condiciones de trabajo.

Este estudio no presenta ningún riesgo en términos de su integridad, solo es necesario su autorización y participación en el llenado del formulario previamente elaborado.

Los resultados de esta investigación beneficiarán a los participantes a cuidar su salud individual y colectiva, a la institución permitirá identificar la prevalencia y factores de riesgo para contribuir a la prevención y disminuir los riesgos asociados a trastornos musculo esqueléticos y en lo social nos permitirá poner en práctica todos los conocimientos adquiridos durante los años de estudio.

Toda la información derivada de su participación en este estudio será conservada en forma de estricta confidencialidad.



Su participación es voluntaria si durante el estudio decide abandonarlo está en todo su derecho, siempre y cuando informe a las investigadoras.

Agradecemos su participación y colaboración que irán en beneficio directo de usted.

He leído el documento, entiendo las declaraciones contenidas en él y la necesidad de hacer constar mi consentimiento, Yo..... libremente sin ninguna presión, autorizo que me incluyan en este estudio.

Firma:..... CI:..... Fecha:.....

Nombre y firma de las investigadoras que obtienen el consentimiento:

.....  
Yolanda Elizabeth Calle González  
TELEF: 0984948326  
CORREO:  
[elizabethcalle2011@hotmail.com](mailto:elizabethcalle2011@hotmail.com)

.....  
Diana Maribel Calle Marín  
TELEF: 2- 340-130  
CORREO:  
[anaid51418@hotmail.com](mailto:anaid51418@hotmail.com)

## ANEXO N° 2

### **Cuestionario al personal que labora en el departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Azogues.**

La presente encuesta tiene como objetivo identificar posibles factores de riesgo que inciden en la aparición de síntomas de trastornos músculo esqueléticos en el personal que labora en el Área de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Azogues.

Ante cualquier duda, preguntar a la coordinadora antes de contestar.

Edad:..... Sexo: **M**  **F**  Estatura:..... Peso:.....

Estado Civil:.....Residencia:.....Procedencia:.....

#### **Nivel académico.**

Sin primaria  Primaria  Secundaria  Técnico  Tercer nivel

#### **Lugar de Trabajo.**

Oficinas de Gestión ambiental  Área de barrido

Área de recolección  Personal de inspectores

#### **Tipo de relación laboral.**

Con nombramiento  Contrato a plazo fijo  Otros

#### **Antigüedad en el cargo (en años):**

##### **1.- ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en el Municipio? (incluye todos los cargos):**

Años:..... Meses: .....

##### **2.- ¿Qué días de la semana labora habitualmente?**

Lunes a viernes

Lunes a viernes y ocasionalmente sábado, domingos y/o festivos.

Lunes a sábado  Lunes a domingo

Solo festivos  Días irregulares (sin horario fijo)

##### **3.- ¿Qué tipo de jornada u horario tiene?**

Horario matutino  Horario vespertino  Horario nocturno

Horario combinado mañana y tarde

Horario combinado mañana y noche  Otro



4.- ¿Los horarios del punto anterior, son fijos o rotativos?:.....

5.- En su puesto de trabajo, ¿con qué frecuencia requiere ejecutar las siguientes actividades?

Actividad:	Nunca	Solo algunas veces	Frecuentemente	De Forma reiterada	Todo el tiempo
Manipular cargas					
Realizar movimientos repetitivos					
Mantener posturas forzadas					
Aplicar fuerzas					

6.- ¿En su jornada laboral cuantas horas al día permanece sentado?

.....

7.- ¿En su jornada laboral cuantas horas al día permanece de pie?

.....

8.- ¿Utiliza Ud. vestimenta apropiada para su jornada de trabajo?

Nunca  A veces  Frecuentemente  Siempre

9.- ¿Cuantos permisos médicos ha tenido por presentar trastornos musculo esquelético?

Menor a 2  entre 2 y 5  entre 6 y 9  Mayor a 9

10.- ¿Realiza frecuentemente actividades físicas fuera del trabajo?:

SI  NO



Cuales?.....

**11.- ¿Siente que trabaja bajo constante presión?**

SI  NO

Porque?.....

**12.- ¿Piensa Ud. que hay el suficiente apoyo social en su trabajo?**

SI  NO

Porque?.....

**13.- ¿Cómo calificaría el ambiente de trabajo con sus compañeros?**

Malo  Regular  Muy Bueno  Excelente

Porque?.....

**14.- ¿Se siente satisfecho con el trabajo que Ud. realiza?**

SI  NO

Porque?.....

**15.- ¿Se encuentra actualmente motivado para llevar a cabo todas sus actividades?:**

SI  NO

Porque?.....

**16.- ¿Tiene conocimientos sobre el cuidado de la mecánica corporal al ejecutar su trabajo?**

SI  NO

**17.- Si la respuesta es SI ¿que conoce acerca de lo mencionado anteriormente?**

.....  
.....

**18.- ¿Ha sido diagnosticado con algún trastorno músculo esqueléticos mientras labora en la empresa?**

SI  NO



19.- ¿Cuál es la zona afectada?.....

20.- En los últimos tres meses, ¿Ha tenido molestias en...?

Localización de la molestia	NO	SI
1. Cuello		
2 Hombro derecho		
3 Hombro izquierdo		
4 Espalda		
5 Codo-antebrazo derecho		
6 Codo-antebrazo izquierdo		
7 Mano-muñeca derecha		
8 Mano-muñeca izquierda		

Si todas sus respuestas a la pregunta anterior han sido NO, de por terminada la encuesta.

21.- ¿Desde hace cuánto tiempo ha presentado molestias en cada una de las partes del cuerpo?

Localización de la molestia	Menos de un mes	De 2 a 3 meses	De 4 a 6 meses	De 7 a 9 meses	De 10 a 12 meses
Cuello					
Hombro derecho					
Hombro izquierdo					
Espalda					
Codo-antebrazo derecho					
Codo-antebrazo izquierdo					
Mano-muñeca derecha					
Mano-muñeca izquierda					

ANEXO N° 3







**GAD MUNICIPAL DE AZOGUES**  
**GOBIERNO LOCAL**  
**2014 – 2019**  
**ALCALDÍA**



---

OFICIO N° GADMA-AA-2016-2311-O  
Azogues, 12 de mayo de 2016

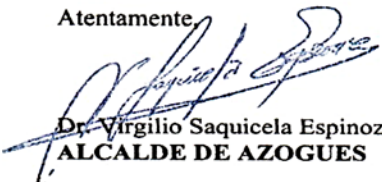
Ingeniero  
Alfredo Pacheco Quintuña  
**DIRECTOR DE GESTIÓN AMBIENTAL**  
Economista  
César Regalado León  
**DIRECTOR DE TALENTO HUMANO**  
Presente.

De mi consideración:

Con oficio 75-DEE-2016, la señora Llaquelina Buenaño B., Directora Facultad de Ciencias Médicas Escuela de Enfermería Universidad de Cuenca, solicita se autorice a las egresadas de la Carrera de Enfermería Diana Maribel Calle Marín y Yolanda Elizabeth Calle González, realizar un trabajo de investigación sobre "Prevalencia y Factores de riesgo Asociados a Enfermedades Músculo Esqueléticas en los Trabajadores del Municipio de Azogues Dirección de Gestión Ambiental Azogues 2016", previo a la obtención del título de Licenciada en Enfermería.

En esta virtud, dispongo coordinar y atender requerimiento.

Atentamente,



Dr. Virgilio Saquicela Espinoza  
**ALCALDE DE AZOGUES**

Adjunto: - OFICIO  
c.c. Lcda. Llaqueline Buenaño,  
ses