



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA MÉDICA**

**TEMA:**

“SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS Y CALIDAD DE VIDA EN CONDUCTORES DE LA COOPERATIVA DE TRANSPORTE URBANO 28 DE SEPTIEMBRE DE LA CIUDAD DE IBARRA EN EL PERIODO 2021.”

Trabajo de Grado previo a la obtención del Título de Licenciada en Terapia  
Física Médica

**AUTORA:** Moreira Arévalo Melina Lizette.

**DIRECTORA:** Lcda. Katherine Geovanna Esparza Echeverría MSc

IBARRA-ECUADOR

2021

## CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE LA TUTORA DE TESIS

Yo, Lcda. Katherine Geovanna Esparza Echeverría MSc. en calidad de tutora de la tesis titulada **“SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS Y CALIDAD DE VIDA EN CONDUCTORES DE LA COOPERATIVA DE TRANSPORTE URBANO 28 DE SEPTIEMBRE DE LA CIUDAD DE IBARRA EN EL PERIODO 2021.”** de autoría de Moreira Arévalo Melina Lizette, una vez revisada y hechas las correcciones solicitadas certifico que está apta para la defensa, y para que sea sometida a evaluación de tribunales.

En la ciudad de Ibarra, 31 de mayo de 2021

Lo certifico:



Lcda. Katherine Geovanna Esparza Echeverría MSc.

C.I: 1003176110

**DIRECTORA DE TESIS**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento al Art. 144 de la ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que se publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información.

<b>DATOS DE CONTACTO</b>			
<b>CEDULA DE CIUDADANIA:</b>	1004601454		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	Moreira Arévalo Melina Lizette		
<b>DIRECCIÓN:</b>	Oviedo y Chica Narváez		
<b>EMAIL:</b>	mlmoreiraa@utn.edu.ec		
<b>TELEFONO FIJO:</b>	2956193	<b>TELF. MOVIL:</b>	0998056852
<b>DATOS DE LA OBRA</b>			
<b>TITULO:</b>	“SINTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS Y CALIDAD DE VIDA EN CONDUCTORES DE LA COOPERATIVA DE TRANSPORTE URBANO 28 DE SEPTIEMBRE DE LA CIUDAD DE IBARRA EN EL PERIODO 2021.”		
<b>AUTOR (A):</b>	Moreira Arévalo Melina Lizette		
<b>FECHA:</b>	Ibarra, 31 de mayo del 2021		
<b>SOLO PARA TRABAJO DE GRADO</b>			
<b>PROGRAMA:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSTGRADO		
<b>TÍTULO POR EL QUE OPTA:</b>	Licenciada en Terapia Física Médica		
<b>ASESOR (A)/ DIRECTOR (A):</b>	Lcda. Katherine Geovanna Esparza Echeverría MSc.		

## **2. CONSTANCIA DEL AUTOR**

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrollo, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es la titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

En la ciudad de Ibarra, 24 de junio del 2021

### **EL AUTOR**



---

Moreira Arévalo Melina Lizette

C.I: 1004601454

## REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

**Guía:** FCS-UTN

**Fecha:** Ibarra, 31 de mayo del 2021

**MOREIRA ARÉVALO MELINA LIZETTE** “SINTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS Y CALIDAD DE VIDA EN CONDUCTORES DE LA COOPERATIVA DE TRANSPORTE URBANO 28 DE SEPTIEMBRE DE LA CIUDAD DE IBARRA EN EL PERIODO 2021” / Trabajo de Grado Licenciatura en Terapia Física Médica. Universidad Técnica del Norte.

**DIRECTOR:** Lcda. Katherine Geovanna Esparza Echeverría MSc.

El principal objetivo de la presente investigación es determinar los síntomas musculoesqueléticos y la calidad de vida en conductores de la Cooperativa de transporte urbano 28 de septiembre de la ciudad de Ibarra en el periodo 2021. Entre los objetivos específicos caracterizar sociodemográficamente, evaluar la presencia de síntomas musculoesqueléticos y valorar el nivel de calidad de vida en la población de estudio.

**Fecha:** Ibarra, 31 de mayo del 2021

Lcda. Katherine Geovanna Esparza Echeverría MSc.

**DIRECTORA DE TESIS**

Moreira Arévalo Melina Lizette

**AUTOR/A**

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo en especial a mi familia por ser mi guía y soporte incondicional, ya que han sido quienes me han impulsado a seguir en esta etapa de mi vida, todos mis logros son gracias a ellos y su apoyo absoluto.

A mis compañeros y docentes que han sido mi segundo hogar, quienes en las aulas me han enseñado e inculcado conocimientos, valores y sobre todo me han motivado a ser una excelente profesional de la salud.

A mis pacientes quienes me han dejado miles de experiencias y enseñanzas tanto para mi vida profesional como para mi vida cotidiana

Este trabajo va dedicado con todo mi esfuerzo, gratitud y cariño.

*Moreira Arévalo Melina Lizette*

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por haber estado siempre ahí en cada paso de mi vida y por darme la posibilidad de llegar más allá de mis propias expectativas.

Agradezco a mi familia por el apoyo incondicional y los valores que me han inculcado para haber llevado a cabo mi etapa de estudiante.

A la prestigiosa Universidad Técnica del Norte y la Carrera de Terapia Física Médica, por abrirme sus puertas y la oportunidad de formarme profesionalmente logrando así adquirir conocimientos que fueron impartidos por los docentes quienes con gran dedicación y esfuerzo me han enseñado día a día.

Agradezco a mi tutora MSc. Katherine Esparza por compartir sus conocimientos y guiarme en la elaboración de este trabajo de investigación mediante su dedicación y tiempo brindado.

A la Cooperativa de transporte urbano 28 de septiembre por la apertura y participación en esta investigación, los cuales fueron parte fundamental e indispensable para la elaboración de la misma.

*Moreira Arévalo Melina Lizette*

## INDICE GENERAL

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE .....	ii
REGISTRO BIBLIOGRÁFICO .....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
INDICE GENERAL.....	vii
INDICE DE TABLAS .....	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
CAPITULO I.....	15
1. El problema de la investigación.....	15
1.1. Planteamiento del problema.....	15
1.2. Formulación de problema.....	17
1.3. Justificación.....	18
1.4. Objetivos.....	19
1.4.1. Objetivo General .....	19
1.4.2. Objetivos Específicos.....	19
1.5. Preguntas de investigación .....	19
CAPITULO II .....	20
2. Marco teórico.....	20
2.1. Sistema musculoesquelético.....	20
2.1.1. Huesos .....	20
2.1.2. Cartílago.....	21
2.1.3. Articulaciones .....	23
2.1.4. Músculos .....	25
2.1.5. Tendones y ligamentos.....	29
2.2. Síntomas musculoesqueléticos .....	29
2.2.1. Dolor .....	30
2.2.2. Clasificación del dolor .....	30
2.3. Trastornos musculoesqueléticos.....	31



2.3.1.	Trastornos musculoesqueléticos en región cervical y dorsolumbar.....	32
2.3.2.	Trastornos musculoesqueléticos en miembros superiores .....	33
2.3.3.	Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral .....	34
2.4.	Calidad de vida.....	34
2.4.1.	Calidad de vida laboral.....	35
2.4.2.	Factores de riesgo ergonómicos. ....	36
2.4.2.1.	Factor de riesgo por sobrecarga postural.....	36
2.4.2.2.	Factor de riesgo por sobrecarga postural estática.....	37
2.4.2.3.	Factor de riesgo por sobrecarga postural en rangos de discomfort ...	37
2.4.2.4.	Factor de riesgo por sobrecarga y movimientos repetitivos .....	38
2.4.2.5.	Factor de riesgo por exposición a vibración.....	38
2.4.3.	Factores psicosociales .....	39
2.4.4.	Factores personales .....	39
2.4.5.	Accidentes de trabajo .....	40
2.5.	Instrumentos de valoración.....	41
2.5.1.	Cuestionario Nórdico Estandarizado.....	41
2.5.1.1.	Definición.....	41
2.5.1.2.	Componentes .....	42
2.5.1.3.	Aplicación.....	44
2.5.2.	Cuestionario de Salud SF-12.....	44
2.5.2.1.	Definición.....	44
2.5.2.2.	Componentes .....	44
2.5.2.3.	Respuestas .....	45
2.5.2.4.	Formula de puntuación.....	45
2.5.2.5.	Aplicación.....	46
2.6.	<i>Marco legal y ético .....</i>	46
2.6.1.	<i>Constitución de la republica del ecuador .....</i>	46
2.6.2.	<i>Ley orgánica de salud - Del derecho a la salud y su protección.....</i>	48
2.6.3.	<i>Plan Nacional del Desarrollo – Toda una vida .....</i>	48
CAPITULO III.....		49
3.	Metodología de la Investigación.....	49

3.1.	Diseño de la investigación.....	49
3.2.	Tipo de la investigación.....	49
3.3.	Localización y ubicación del estudio .....	49
3.4.	Población y muestra .....	50
3.4.1.	Población.....	50
3.4.2.	Muestra.....	50
3.5.	Operacionalización de variables.....	51
3.5.1.	Variables independientes .....	51
3.5.2	Variables dependientes .....	52
3.6.	Métodos de recolección de información.....	56
3.7.	Técnicas e instrumentos .....	56
3.7.1.	Técnica .....	56
3.7.2.	Instrumentos.....	56
3.8.	Validación de instrumentos .....	57
3.8.1.	Cuestionario Nórdico .....	57
3.8.2.	Cuestionario de Salud SF-12.....	57
3.9.	Análisis de datos.....	57
CAPITULO IV.....		58
4.	Resultados.....	58
4.1.	Análisis y discusión de resultados.....	58
4.2.	Repuestas a las preguntas de investigación .....	73
CAPITULO V .....		76
5.	Conclusiones y recomendaciones .....	76
5.1.	Conclusiones.....	76
5.2.	Recomendaciones.....	77
BIBLIOGRAFÍA.....		78
ANEXOS.....		88
Anexo 1.	Resolución de aprobación de tema .....	88
Anexo 2.	Aprobación de la “Cooperativa de Transporte Urbano 28 de septiembre” .....	89
Anexo 3.	Consentimiento Informado .....	90
Anexo 4.	Cuestionario Nórdico.....	91

Anexo 5. Cuestionario de Salud SF-12 .....	92
Anexo 6. Consentimiento Informado .....	93
Anexo 7. Cuestionario Nórdico Estandarizado .....	94
Anexo 8. Cuestionario de Salud SF-12 .....	95
Anexo 9. Certificación del Abstract .....	96
Anexo 10. Resultados análisis Urkund.....	97
Anexo 11. Evidencias fotográficas.....	98

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de la muestra según edad .....	58
Tabla 2. Distribución de la muestra segun género .....	59
Tabla 3. Distribución de la muestra según antigüedad laboral. ....	60
Tabla 4. Descripción de la sintomatología del cuello .....	61
Tabla 5. Descripción de la sintomatología del hombro.....	63
Tabla 6. Descripción de la sintomatología de dorso y lumbar .....	65
Tabla 7. Descripción de la sintomatología de codo y antebrazo .....	67
Tabla 8. Descripción de la sintomatología de muñeca y mano .....	69
Tabla 9. Descripción de la calidad de vida .....	71

## RESUMEN

“SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS Y CALIDAD DE VIDA EN CONDUCTORES DE LA COOPERATIVA DE TRANSPORTE URBANO 28 DE SEPTIEMBRE DE LA CIUDAD DE IBARRA EN EL PERIODO 2021.”

**Autora:** Moreira Arévalo Melina Lizette

**Correo:** [mlmoreiraa@utn.edu.ec](mailto:mlmoreiraa@utn.edu.ec)

Los trastornos músculo esqueléticos afectan varias estructuras del aparato locomotor, acompañados de síntomas como dolor e incapacidad funcional, los cuales afectan al trabajador disminuyendo su capacidad laboral y calidad de vida. Esta investigación se realizó con el objetivo de determinar los síntomas musculoesqueléticos y calidad de vida en conductores de la Cooperativa de transporte urbano 28 de septiembre de la ciudad de Ibarra. La investigación es no experimental, con enfoque cuantitativo, descriptivo y de corte transversal. Los instrumentos de evaluación utilizados fueron el cuestionario Nórdico Estandarizado y cuestionario de Salud SF-12. Se contó con una muestra de 114 conductores. En los resultados se evidenció predominio del género masculino, con rango de edad entre 36 a 64 años y antigüedad laboral de > 10 años. La sintomatología presente en los últimos 12 meses predomina en la región dorso lumbar; la mayoría refiere síntomas de 1 a 5 años, y no han cambiado su puesto de trabajo, en los últimos 12 meses han presentado dolor con una duración de 1 a 7 días y episodios de dolor < 1 hora, la mayoría han tenido la necesidad de ausentarse en su trabajo de 1 a 7 días; y no han recibido tratamiento en los últimos 12 meses, además, han referido dolor en los últimos 7 días con nota 3, refiriendo que la causa de sintomatología es el trabajo. En la calidad de vida se evidenció mayor afectación en la dimensión del rol físico, así como también en el componente de salud física.

**Palabras claves:** Síntomas musculoesqueléticos, calidad de vida, conductores.

## ABSTRACT

"MUSCULOSKELETAL SYMPTOMS AND QUALITY OF LIFE IN DRIVERS OF THE 28 DE SEPTIEMBRE URBAN TRANSPORT COOPERATIVE OF THE CITY OF IBARRA IN THE PERIOD 2021."

**Author:** Moreira Arévalo Melina Lizette

**Email:** [mlmoreiraa@utn.edu.ec](mailto:mlmoreiraa@utn.edu.ec)

Musculoskeletal disorders affect several structures of the locomotor system, accompanied by symptoms such as pain and functional disability, which affect the worker, decreasing his working capacity and quality of life. This research was carried out with the objective of determining the musculoskeletal symptoms and quality of life in drivers of the 28 de September urban transport cooperative in the city of Ibarra. The research is non-experimental, with a quantitative, descriptive and cross-sectional approach. The evaluation instruments used were the Nordic Standardized Questionnaire and the SF-12 Health Questionnaire. There was a sample of 114 drivers. The results showed a predominance of the male gender, with an age range of 36 to 64 years and work seniority of > 10 years. The symptomatology present in the last 12 months predominates in the dorsal lumbar region; the majority refer symptoms from 1 to 5 years, and have not changed their job, in the last 12 months they have presented pain with a duration of 1 to 7 days and episodes of pain < 1 hour, the majority have had the need to be absent from work from 1 to 7 days; and have not received treatment in the last 12 months, in addition, they have referred pain in the last 7 days with grade 3, referring that the cause of symptomatology is the work. In the quality of life, greater affectation was evidenced in the physical role dimension, as well as in the physical health component.

**Key words:** Musculoskeletal symptoms, quality of life, drivers.

**TEMA:**

SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS Y CALIDAD DE VIDA EN  
CONDUCTORES DE LA COOPERATIVA DE TRANSPORTE URBANO 28 DE  
SEPTIEMBRE DE LA CIUDAD DE IBARRA EN EL PERIODO 2021

## **CAPITULO I**

### **1. El problema de la investigación.**

#### **1.1. Planteamiento del problema.**

La Clasificación Internacional de Enfermedades, señala que los trastornos músculo esqueléticos abarcan más de 150 diagnósticos del sistema locomotor. Es decir, afectan a músculos, huesos, articulaciones y tejidos asociados como tendones y ligamentos. En 2017, fueron la principal causa de discapacidad en cuatro de las seis regiones de la Organización Mundial de la Salud (en la Región del Mediterráneo Oriental fueron la segunda, y en la Región de África, la tercera). Además, suelen cursar con dolor y limitación de la movilidad, la destreza y las capacidades funcionales. La persona ve reducida su capacidad para trabajar y participar en la vida social. Aunque su prevalencia aumenta con la edad, los jóvenes también pueden presentarlos, a menudo en edades en que sus ingresos laborales son más elevados (1).

La calidad de vida y las condiciones laborales de los conductores, en su mayoría es deficiente y esto los afecta de manera negativa en distintos ámbitos. Diversos artículos, señalan que una de las grandes afecciones relacionadas con el tipo de trabajo en este caso, son las enfermedades musculoesqueléticas. La calidad de vida del trabajador está relacionada con su estado físico, psicológico y las condiciones de su entorno de trabajo, cuando alguno de estos factores se altera, se afecta además el rendimiento y productividad laboral (2) (3).

La Organización Internacional del Trabajo refiere que los trastornos músculo esqueléticos (TME) representan uno de los padecimientos laborales más frecuentes, tanto en países industrializados como en vías de desarrollo. Se estima que cerca del 30% de la morbilidad ocupacional corresponde a este tipo de patologías, las cuales afectan la calidad de vida de los trabajadores y representan un costo económico en términos de días laborales perdidos, incapacidades, ausentismo, jubilaciones, gastos por diagnósticos y tratamientos. Se ha



descubierto que los trabajadores del transporte o conductores de autobuses tienen un alto riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo (4) (5).

En Latinoamérica los trastornos músculo esqueléticos (TME) suelen ser los problemas laborales más comunes, según un estudio epidemiológico realizado en Colombia en 1998, en empresas de más de 60 trabajadores, el 29% estaban sometidos a sobreesfuerzo y el 51% a posturas inadecuadas durante el desempeño de sus labores. Este problema cada año cobra mayor importancia a nivel nacional y mundial por sus extendidas prevalencias en trabajadores de todos los sectores y ocupaciones (6).

En Colombia, se menciona que la conducción profesional está asociada con trastornos músculo esqueléticos (TME), su prevalencia se encuentra entre el 35% al 60% en el cuello, espalda, hombros y rodilla/muslos en los conductores de buses. Los factores que se encontraron asociados significativamente con TME fueron: edad, horas de trabajo al día, antigüedad laboral en la empresa (7),

En Ecuador no se han desarrollado muchos estudios referentes a este tema, por lo tanto se considera prudente e importante realizar esta investigación, sin embargo, en la ciudad de Quito se realizó un estudio para identificar las posturas del puesto de trabajo y la presencia de trastornos músculo esqueléticos (TME) en conductores del transporte público interprovincial, en la cual se determinó que todos tenían molestias y dolores musculoesqueléticos en todas las zonas (8).

Los conductores de la “Cooperativa de Transporte Urbano 28 de Septiembre” por estar sometidos tiempos prolongados en su puesto de trabajo están expuestos a varios factores que pueden llegar a afectar su salud, en la ciudad de Ibarra no se han realizado estudios de síntomas musculoesqueléticos y calidad de vida en conductores de buses, la realidad que experimentan estos trabajadores abre un espacio para implementar políticas de salud que busquen su bienestar por lo cual se decide estudiar los síntomas osteomusculares y calidad de vida con la finalidad de conocer su estado de salud física y general.

## **1.2. Formulación de problema**

¿Cuáles son los síntomas musculoesqueléticos y calidad de vida en conductores de la Cooperativa de transporte urbano 28 de septiembre de la ciudad de Ibarra en el periodo 2021?

### **1.3. Justificación**

La elaboración de la presente investigación fue importante ya que se logró identificar y generar nueva evidencia sobre la presencia de síntomas musculoesqueléticos y la calidad de vida de los conductores de la Cooperativa de transporte urbano 28 de septiembre, mediante el uso de instrumentos específicos, cabe recalcar que actualmente en el Ecuador no hay suficiente evidencia de estudios sobre las variables antes mencionadas.

La viabilidad de la investigación presentó resultados de éxito, ya que se contó con la autorización del presidente de la cooperativa de transporte “28 de septiembre”, el tiempo necesario, la población dispuesta a colaborar y no tuvo costos mayores. Fue factible ya que se tuvo los recursos tecnológicos necesarios para llevarlo a cabo considerando que como cuasi profesional me encuentro capacitada para aplicar los instrumentos de evaluación, además estos se encuentran validados y son fiables.

La finalidad del estudio fue brindar a la institución información sobre los síntomas musculoesqueléticos y calidad de vida de sus trabajadores, sirviendo como base para futuras investigaciones e intervenciones fisioterapéuticas en las que se podrá brindar una guía de prevención y ser de utilidad para abordar el problema de salud de manera integral.

Los beneficiarios directos de este estudio fueron los conductores de la Cooperativa de transporte 28 de septiembre, conjuntamente la investigadora ya que mediante la investigación obtuvo datos importantes, logrando fortalecer los conocimientos sobre el tema y finalmente los beneficiarios indirectos quienes conforman toda la comunidad académica interesada en la presente investigación, dado que se podrá brindar una propuesta investigativa para próximos estudios.

Los trastornos musculoesqueléticos tienen su impacto en la salud y calidad de vida de los conductores, ya que mediante la evaluación fue posible determinar la presencia de síntomas musculoesqueléticos y el nivel de afectación en su calidad de vida, a causa de su trabajo, viéndose afectada su salud, su ambiente laboral y personal.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo General**

- Determinar los síntomas musculoesqueléticos y la calidad de vida en conductores de la Cooperativa de transporte urbano 28 de septiembre de la ciudad de Ibarra en el periodo 2021.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Caracterizar a la muestra según edad, género y antigüedad laboral
- Identificar la presencia de síntomas musculoesqueléticos en la población de estudio.
- Valorar el nivel de calidad de vida en la población de estudio.

## **1.5. Preguntas de investigación**

- ¿Cuáles son las características de la muestra según edad, género y antigüedad laboral?
- ¿Cuáles son los síntomas musculoesqueléticos en la población de estudio?
- ¿Cuál es la calidad de vida de la población de estudio?

## CAPITULO II

### 2. Marco teórico

#### 2.1. Sistema musculoesquelético

##### 2.1.1. Huesos

Los huesos están constituidos por tejido óseo, que corresponde fundamentalmente a fosfato cálcico anorgánico y fibras de colágeno de tipo I, en el seno del cual se encuentran inmersas las células óseas. Los huesos ejercen funciones de estabilización y también protección de los órganos internos. Además de ser el principal reservorio de calcio y fosfato. La médula ósea roja contenida en ellos es responsable de la formación de células sanguíneas. En los huesos existe menos agua que en otros tejidos (20%) (9).

#### **Tipos de huesos**

- Huesos largos, que permiten soportar el peso del cuerpo. Como el fémur, tibia, peroné, cúbito y radio.
- Huesos cortos, que permiten ciertas habilidades y facilidad para el movimiento. Ejemplo: Los huesos de las muñecas, dedos de las manos, tobillos y dedos de los pies son huesos cortos.
- Huesos planos, que protegen a los órganos. Aquí se incluyen las costillas, el cráneo, los huesos de la pelvis, las escápulas, hueso frontal, parietal y occipital.
- Huesos irregulares, como son las vértebras de la columna vertebral. Permiten varios grados de movimiento y flexibilidad. Ejemplo: Vertebras.
- Huesos neumatizados, contienen espacios revestidos por mucosa y llenos de aire. Ejemplo: Hueso etmoides, hueso esfenoides, maxilar, hueso temporal.
- Huesos sesamoideos, inmersos en ligamentos o tendones. Ejemplo: La rótula y hueso pisiforme.
- Huesos accesorios (adicionales), no aparecen en todas las personas, ejemplo: Fabela y hueso trígono (hueso adicional en el astrágalo) (9) (10).

Los huesos son estructuras duras y rígidas. Están formados por células vivas. Se necesita calcio y fósforo para la formación del hueso y darle fuerza. Los huesos almacenan estos minerales para su uso por el cuerpo (10).

Los huesos están cubiertos de una membrana llamada periostio. El periostio contiene vasos sanguíneos que proporcionan a las células del hueso oxígeno y nutrientes. En el interior hueco de los huesos hay una sustancia llamada médula ósea. Las células sanguíneas se forman en ella (10).

### **2.1.2. Cartílago**

El cartílago es un tejido conectivo especializado que se divide en tres tipos: fibroso, elástico y hialino. Este último es el más abundante en el cuerpo humano, situándose en las articulaciones móviles. Estructuralmente, tiene un alto contenido de matriz extracelular (MEC) compuesta por colágeno tipo II, proteoglicanos y ácido hialurónico (11).

Una de las particularidades del cartílago hialino es la ausencia de irrigación e inervación, pero con la presencia de una alta lubricación producto de los sinoviocitos ubicados en la membrana sinovial. Estas características permiten la amortiguación de cargas mecánicas y la disminución del coeficiente de fricción entre las superficies óseas, sin la presencia de dolor (11).

#### **Componentes**

El cartílago posee células llamadas condrocitos, que ocupan pequeñas cavidades denominadas lagunas dentro de la matriz extracelular que secretan. La sustancia del cartílago no está vascularizada ni inervada, y no tiene vasos linfáticos; las células reciben los nutrientes de los vasos sanguíneos del tejido conjuntivo circundante por difusión a través de la matriz. La matriz extracelular está formada por glucosaminoglicanos y proteoglicanos, que están íntimamente asociados al colágeno y las fibras elásticas incrustadas dentro de la matriz. La flexibilidad y la resistencia del cartílago a la compresión le permiten actuar como un amortiguador, y su superficie lisa permite el

movimiento casi libre de fricción de las articulaciones, ya que recubre las superficies articulares de los huesos (12).

### **Tipos de cartílagos**

El cartílago se clasifica en tres tipos según los tipos de fibras presentes en la matriz (ver infografía arriba):

- El cartílago hialino contiene fibras de colágeno de tipo II en la matriz, que es el cartílago más abundante del organismo, se caracteriza por su elevada elasticidad ante la presión, se sitúa en los extremos articulares de los huesos largos, nariz, laringe, tráquea, bronquios extremos ventrales de las costillas (12).
- El cartílago elástico contiene, además de fibras de colágeno de tipo II, una gran cantidad de fibras elásticas dispersas en la matriz, que le dan más flexibilidad. En las regiones que necesitan una gran flexibilidad hay cartílago elástico, como sucede en el pabellón auricular, en algunas regiones del oído externo, en la trompa auditiva, en el oído medio y en la epiglotis. Está constituido por fibras elásticas y tiene pericondrio (12).
- El fibrocartilago posee fibras de colágeno densas y gruesas de tipo I en la matriz, que le permiten soportar fuerzas de tracción intensas. El fibrocartilago aparece en regiones corporales sometidas a presiones y también a tracción y a fuerzas de cizallamiento. Es parte de los ligamentos (discos intervertebrales), los meniscos (articulación de la rodilla), los discos articulares (articulación temporomandibular o esternoclavicular) y los rodetes articulares (el rodete glenoideo y el rodete acetabular) (12).

El pericondrio es una vaina de tejido conjuntivo colagenoso irregular y denso que recubre la mayor parte del cartílago. Tiene una capa fibrosa externa y una capa celular interna, cuyas células secretan la matriz. El pericondrio es vascular y sus vasos aportan nutrientes a las células del cartílago. En las zonas en las que no hay pericondrio (p. ej., las superficies articulares de los huesos que forman una articulación), las células del cartílago reciben los nutrientes del líquido sinovial que baña las superficies articulares (12).

### 2.1.3. Articulaciones

Los puntos donde dos elementos esqueléticos contactan se denominan articulaciones. Las dos categorías generales de articulaciones son:

- Aquellas en las que los elementos esqueléticos quedan separados por una cavidad (articulaciones sinoviales).
- Aquellas en las que no hay cavidad y los componentes se mantienen unidos por tejido conjuntivo (articulaciones sólidas). (13)

#### Articulaciones sinoviales

Las articulaciones sinoviales son conexiones entre componentes esqueléticos en las que los elementos implicados se encuentran separados por una estrecha cavidad articular. Es decir que una capa de cartílago, habitualmente cartílago hialino, cubre las superficies articulares de los elementos esqueléticos y las superficies óseas no contactan normalmente entre sí de forma directa. Los tipos específicos de articulaciones sinoviales son: (13)

- **Articulaciones planas**, que permiten movimientos de deslizamiento cuando un hueso se desplaza sobre la superficie de otro (p. ej., en la articulación acromioclavicular) (13).
- **Articulaciones en bisagra**, que permiten el desplazamiento en torno a un eje transversal a la articulación; regulan movimientos de flexión y extensión (p. ej., de la articulación del codo [humerocubital]) (13).
- **Articulaciones en pivote**, que permiten el movimiento en torno a un eje que atraviesa en sentido longitudinal la diáfisis del hueso; regula la rotación (p. ej., en la articulación atlantoaxial) (13).
- **Articulaciones bicondíleas**, que permiten principalmente el movimiento en torno a un eje, con rotación limitada en torno a un segundo eje; formadas por dos cóndilos convexos que se articulan con superficies cóncavas o planas (p. ej., en la rodilla) (13).



- **Articulaciones condíleas** (elipsoides), que permiten el movimiento en torno a dos ejes que se hallan en ángulo recto uno respecto del otro; regulan movimientos de flexión, extensión, abducción y circunducción (p. ej., en la articulación de la muñeca) (13).
- **Articulaciones en silla de montar**, que permiten el movimiento en torno a dos ejes que se hallan en ángulo recto uno respecto del otro; las superficies articulares tienen forma de silla de montar; regulan movimientos de flexión, extensión, abducción, aducción y circunducción (p. ej., en la articulación carpometacarpiana del pulgar) (13).
- **Articulaciones esféricas** (glenoideas), que permiten el movimiento en torno a múltiples ejes; regulan movimientos de flexión, extensión, abducción, aducción, circunducción y rotación (p. ej., en la articulación de la cadera) (13).

### **Articulaciones sólidas**

Las articulaciones sólidas son conexiones entre elementos esqueléticos en las que las superficies adyacentes están unidas entre sí, ya sea por tejido conjuntivo fibroso o por cartílago, habitualmente fibrocartílago. Los movimientos en estas articulaciones son más restringidos que en las articulaciones sinoviales (13).

- Las suturas se ven únicamente en el cráneo, donde los huesos adyacentes están unidos por una fina capa de tejido conjuntivo denominado ligamento sutural (13).
- Las gonfosis sólo se sitúan entre los dientes y el hueso adyacente; en estas articulaciones, fibras cortas de tejido colágeno en el ligamento periodontal discurren entre la raíz dentaria y la cavidad ósea (13).
- Las sindesmosis son articulaciones en las que dos huesos adyacentes están unidos por un ligamento, por ejemplo, el ligamento amarillo, que conecta las láminas vertebrales adyacentes, o por una membrana interósea, la cual une, por ejemplo, el radio y el cúbito en el antebrazo (13).

## **Articulaciones cartilagosas**

- Las **sincondrosis** aparecen donde dos centros de osificación de un hueso en desarrollo permanecen separados por una capa de cartílago, por ejemplo, el cartílago de crecimiento entre la epífisis y la diáfisis de los huesos largos en crecimiento, estas articulaciones permiten el crecimiento óseo y eventualmente se osifican por completo (13).
- Las **sínfisis** surgen donde dos huesos separados se interconectan por cartílago, la mayoría de estos tipos de articulaciones aparecen en la línea media e incluyen la sínfisis del pubis entre los dos huesos coxales y los discos intervertebrales entre las vértebras adyacentes (13).

### **2.1.4. Músculos**

En conjunto, los músculos del cuerpo controlados por la voluntad componen el sistema muscular. Casi en su totalidad, los 700 músculos que integran el sistema muscular, contienen tejido muscular esquelético y tejido conectivo. La función de la mayoría de los músculos se centra en la producción de movimientos de las diversas zonas del cuerpo. Unos pocos músculos funcionan, principalmente, para estabilizarlos huesos, de manera que otros músculos esqueléticos puedan ejecutar un movimiento de manera más eficaz (14).

### **Tipos de fibras musculares**

- **Fibras Tipo I:** son fibras lentas, porque son las que más pausadamente hidrolizan el ATP para contraerse. Así mismo estas fibras poseen una gran capacidad oxidativa, debido a su baja absorción de calcio y su lenta propagación de velocidad del impulso nervioso. Todas estas características las convierten en fibras bien adaptadas para la realización de ejercicios aeróbicos y prolongados (por ejemplo: Maratón). En resumen, se describen como de contracción lenta y de alta resistencia a la fatiga muscular (15).

- **Fibras Tipo II:** presentan una velocidad de contracción mucho mayor que las fibras tipo I. Incluso se describe que las fibras tipo II se contraen entre 3 y 5 veces más rápido que las fibras tipo I, las características fisiológicas del tipo II permiten almacenar más cantidad de calcio, lo que facilita la conducción nerviosa de las miofibrillas, con el fin que sean cada vez más veloces. Las fibras tipo II son las que obtienen una respuesta más veloz, con mayor tensión y que su metabolismo las hace rápidamente fatigables. Así, parecen particularmente adaptadas a participar en actividades físicas breves e intensas. Por ejemplo, el levantamiento de pesas (15).

### **Tipos de músculos**

- **Los músculos voluntarios** pueden ser controlados de manera consciente. Los músculos unidos a huesos son voluntarios (músculo esquelético). Los músculos del brazo no trabajan a menos que se decida mover el brazo, igual ocurre con los músculos de la pierna. Los músculos esqueléticos son estriados, porque parece que tienen estrías o vetas (10).
- **Los músculos involuntarios** trabajan de manera independiente, no se pueden controlar. Controlan la acción del estómago, intestinos, vasos sanguíneos y otros órganos del cuerpo. Al músculo involuntario también se le llama músculo liso, ya que no presenta estrías ni vetas (10).
- **El músculo cardíaco** está en el corazón. Es un músculo involuntario, aunque tenga la apariencia de estriado como el músculo esquelético (10).

### **Sistemas de palanca y acciones musculares**

Al producir movimientos, los huesos actúan como palancas, y las articulaciones funcionan como puntos de apoyo de estas palancas. Una palanca es una estructura rígida que se puede mover alrededor de un punto fijo denominado fulcro, simbolizado por  $F$ . Sobre dos puntos diferentes de una palanca, actúan dos fuerzas diferentes: el esfuerzo o potencia ( $P$ ), que causa movimiento, y la carga o resistencia ( $R$ ), que se opone al movimiento. El esfuerzo

es la fuerza ejercida por la contracción muscular; por lo general, la carga es el peso de la parte del cuerpo que es movida o alguna resistencia que esta región del cuerpo que se mueve intenta superar (como el peso de un libro que usted podría estar levantando) (14).

El movimiento se produce cuando el esfuerzo aplicado al hueso en la inserción supera la carga. Considere el bíceps braquial flexionando el antebrazo en el codo mientras se levanta un objeto. Cuando el antebrazo está elevado, el codo es el fulcro. El peso del antebrazo sumado al peso del objeto en la mano es la carga. La fuerza de contracción del bíceps que tracciona hacia arriba al antebrazo es el esfuerzo. La distancia relativa entre el fulcro y la carga, y el punto en el que se aplica el esfuerzo determinan si una palanca opera con una ventaja mecánica o con una desventaja mecánica (14).

Por ejemplo, si la carga está más cerca del fulcro y el esfuerzo más lejos de éste, sólo se requiere un esfuerzo relativamente pequeño para mover una carga grande en una distancia pequeña. Esto se denomina ventaja mecánica. En cambio, si la carga está más lejos del fulcro y el esfuerzo se aplica más cerca del éste, se requiere un esfuerzo relativamente grande para mover una carga pequeña (pero a mayor velocidad). Esto se denomina desventaja mecánica. Compare masticar algo duro (la resistencia) con los dientes incisivos y con las muelas (14).

Es mucho más fácil aplastar el alimento duro con las muelas porque éstas se encuentran más cerca del fulcro (la mandíbula o la articulación temporomandibular) que los incisivos. Otro ejemplo consiste en extender un clip e intentar cortarlo con la punta de la tijera (desventaja mecánica) o cerca del punto de pivote de la tijera (ventaja mecánica) (14).

Las palancas se clasifican en tres tipos, de acuerdo con la posición del fulcro, el esfuerzo y la carga: (14)

- **En las palancas de primera clase**, el fulcro (punto de apoyo) se encuentra entre la potencia y la resistencia. Las tijeras y los balancines son ejemplos de palancas de primera clase. Una palanca de primera clase puede ofrecer una ventaja mecánica o una desventaja mecánica, lo que depende de que el esfuerzo o la carga esté más cerca del fulcro. (Piense en un adulto y un niño en un balancín). Como se observó

en los ejemplos anteriores, si el esfuerzo (niño) está más lejos del fulcro que la carga (adulto), se puede mover una carga pesada, pero no muy lejos ni muy rápido. Si el esfuerzo está más cerca del fulcro que la carga, sólo se puede mover una carga más liviana, pero ésta se moverá lejos y rápido. Existen pocas palancas de primera clase en el cuerpo. Un ejemplo lo constituye la palanca formada por la cabeza, que descansa sobre la columna vertebral. Cuando la cabeza está erguida, la contracción de los músculos cervicales posteriores representa el esfuerzo (E); la articulación entre el atlas y el hueso occipital (articulación atlantooccipital), el fulcro; y el peso de la porción anterior del cráneo, la carga (14).

- **En las palancas de segunda clase**, la carga se encuentra entre el fulcro y el esfuerzo. Las palancas de segunda clase operan como una carretilla. Siempre ofrecen una ventaja mecánica porque la carga está más cerca del fulcro que el esfuerzo. Esta disposición sacrifica velocidad y amplitud de movimiento en favor de la fuerza; este tipo de palanca produce la fuerza máxima. Es infrecuente en el cuerpo humano. Un ejemplo es la acción de pararse en puntas de pie. El fulcro es la almohadilla plantar. La carga es el peso del cuerpo. El esfuerzo (E) es la contracción de los músculos de la pantorrilla que despegan el talón del suelo (14).
- **En las palancas de tercera clase**, el esfuerzo se encuentra entre el fulcro y la carga. Estas palancas operan como un par de pinzas y son las más comunes en el cuerpo. Las palancas de tercera clase siempre producen una desventaja mecánica, porque el esfuerzo está más cerca del fulcro que la carga. Esta disposición favorece la velocidad y la amplitud de movimiento respecto de la fuerza. La articulación del codo, el músculo bíceps braquial y los huesos del brazo constituyen un ejemplo de una palanca de tercera clase. Como hemos observado, al flexionar el antebrazo en el codo, la articulación del codo es el fulcro, la contracción del bíceps braquial aporta el esfuerzo P y el peso del antebrazo es la carga (14).

### **2.1.5. Tendones y ligamentos**

Los tendones y ligamentos representan junto con el esqueleto óseo una parte importante del aparato locomotor pasivo. Un ligamento une dos puntos óseos, mientras que los tendones unen un músculo con un hueso y se suelen originar dentro del músculo (9).

Se trata de un tejido conjuntivo denso de fibras paralelas (constituidas principalmente por colágeno de tipo 1). Los tendones y ligamentos contienen una variable cantidad de fibras elásticas (constituidas por elastina y microfibrillas). En función de si tienen o no una vaina tendinosa, los tendones se diferencian en tendones intrasinoviales y extrasinoviales. Las aponeurosis son tendones de superficie extensa (por ejemplo, en los músculos superficiales de la espalda o el abdomen) que contienen fibras que se entrecruzan con un ángulo de 90° para favorecer la estabilización (9).

En el origen y la inserción, los tendones conforman una entesis para conseguir un anclaje firme y libre de irregularidades en el hueso. Esta entesis puede tener una estructura cartilaginosa (fibrocartilaginosa) o ligamentosa (fibrosa). A nivel de las entesis ligamentosas, se produce el anclaje de las fibras de colágeno de los tendones en las denominadas fibras de Sharpey; que se insertan en el hueso (9).

### **2.2. Síntomas musculoesqueléticos**

Síntoma es la manifestación subjetiva de una enfermedad, apreciable solamente por el paciente. Los síntomas principales son el dolor asociado a inflamación, pérdida de fuerza y limitación funcional de la parte afectada, dificultando o impidiendo la realización de algunos movimientos. (16) (17)

Existe un periodo de latencia entre el inicio de síntomas causados por la actividad que desempeña el trabajador y el diagnóstico de la enfermedad laboral, que permanece silencioso y solo se hace evidente con el pasar de los meses o años (18).

La carga de enfermedad personal o los hábitos inadecuados del trabajador en su área de trabajo, no solo contribuyen, sino hacen más difícil vincular la enfermedad a un tipo de trabajo determinado (18).

### **2.2.1. Dolor**

La International Association for the Study of Pain define el dolor “como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con un daño en los tejidos real o potencial, o descrita en términos de dicho daño (19).

Cada persona lo experimenta de manera única, razón por la que el dolor es referido y vivido en cada paciente de forma diferente. Los dolores musculoesqueléticos ocupacionales tienen un grado de prevalencia en conductores (20).

### **2.2.2. Clasificación del dolor**

#### **Según su duración**

- **Dolor agudo.** Es un fenómeno de corta duración que generalmente se asocia a un daño tisular y desaparece con la curación de este último. Suele estar claramente localizado y su intensidad se relaciona con el estímulo que lo produce. Se acompaña de reflejos protectores, como la retirada de la extremidad dañada o espasmos musculares y produce un estado de excitación y estrés que conlleva un incremento de la presión arterial (21).
- **Dolor crónico.** Tiene una duración de más de 3 o 6 meses, se prolonga más allá de la curación de la lesión que lo originó o se asocia a una afección crónica. Tanto la intensidad como la etiología y el patrón de evolución son muy variables. No tiene una acción protectora y está especialmente influenciado por los factores psicológicos, ambientales y afectivos (21).

### Según su origen

- **El dolor nociceptivo** es el causado por la activación de los receptores del dolor (nociceptores) en respuesta a un estímulo (lesión, inflamación, infección, enfermedad). Como ocurre con el dolor agudo, suele haber una relación directa entre su intensidad y la gravedad de la agresión (21).
- **El dolor neuropático** se origina por un estímulo directo del sistema nervioso central (SNC) o una lesión de los nervios periféricos. No se relaciona, por tanto, con la estimulación de las terminales sensitivas y suele acompañarse de disestesias y parestesias. Es habitual que sea desproporcionado para el estímulo que lo produce (hiperalgesia) y que aparezca sin que haya una causa identificable. Se considera un dolor patológico, ya que no tiene ninguna utilidad como mecanismo de alerta o defensa. Aunque se debe a causas muy diferentes, presenta características comunes a la mayoría de los pacientes, como hormigueo, picazón, quemazón, opresión, punzadas o descargas eléctricas (21).
- **El dolor psicógeno** no se debe a una estimulación nociceptiva ni a una alteración neuronal, sino que tiene una causa psíquica (depresión, hipocondría) o bien se trata de la intensificación desproporcionada de un dolor orgánico que se debe a factores psicológicos (21).

### 2.3. Trastornos musculoesqueléticos

La Agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo los define como alteraciones de determinadas partes del cuerpo como músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, o sistemas de circulación sanguínea. Dichas alteraciones están causadas o agravadas principalmente por realizar un trabajo y por los efectos del entorno inmediato en el que se realiza dicho trabajo (22).

Los desórdenes musculo esqueléticos en la actualidad están constituyendo un problema de salud pública mundial, nacional e incluso regional debido a su alta incidencia en los



últimos años. Son la causa más frecuente de ausentismo y pérdida de productividad, lo que afecta generalmente la capacidad del individuo para desarrollar sus actividades habituales. Estos afectan principalmente las partes blandas del aparato locomotor: músculos, tendones, nervios y otras estructuras próximas a las articulaciones, evidenciando que, en ciertas tareas, se producen pequeñas agresiones mecánicas como estiramientos, roces, compresiones, que cuando se repiten durante largos periodos de tiempo (meses o años), acumulan sus efectos hasta causar una lesión manifiesta (23).

### **2.3.1. Trastornos musculoesqueléticos en región cervical y dorsolumbar**

- **Cervicalgia:** La cervicalgia es una condición clínica común que se puede expresar como un conjunto de síntomas que afectan a tejidos blandos, estructuras musculotendinosas y articulaciones de la columna vertebral cervical. Caracteriza por dolor en la musculatura posterior y lateral del cuello, contracturas musculares, impotencia funcional parcial, dolores irradiados a miembros superiores, parecias, y en ocasiones, sensaciones de vértigo, mareo o inestabilidad (24).
- **Lumbalgia:** Se define lumbalgia como dolor o malestar localizado entre el borde inferior de las últimas costillas y el pliegue inferior glúteo, con o sin irradiación a una o ambas extremidades inferiores, sin que ésta deba ser considerada de origen radicular. Según el tiempo de duración del dolor, la lumbalgia se clasifica en:
  - Aguda: dolor de menos de 6 semanas.
  - Subaguda: dolor de 6-12 semanas.
  - Crónica: más de 12 semanas con dolor.
  - Recurrente: lumbalgia aguda en paciente que ha tenido episodios previos de dolor lumbar en una localización similar, con periodos libres de síntomas de tres meses (25).

### 2.3.2. Trastornos musculoesqueléticos en miembros superiores

- **La tendinitis del manguito de los rotadores:** Se refiere a la irritación de estos tendones e inflamación de la bursa (capa normalmente lisa) que recubre dichos tendones. Un desgarro en el manguito de los rotadores ocurre cuando uno de los tendones se desprende del hueso a raíz de una sobrecarga o lesión (26).
- **Epicondilitis:** La epicondilitis, se considera la principal causa de dolor lateral del codo, esta tendinopatía lateral del codo es una condición osteomuscular que se caracteriza por dolor en la inserción de la musculatura epicondílea (principalmente, del brazo dominante) que aumenta con la presión local sobre el epicóndilo lateral y con la extensión activa de la muñeca. Es un proceso degenerativo de los tendones debido a un uso excesivo, más específicamente del tendón del extensor radial corto del carpo (ECRB) (27).
- **Síndrome del túnel Carpiano:** El síndrome de túnel del carpo se considera una patología de origen multifactorial y se define como un atrapamiento del nervio mediano bajo la aponeurosis flexora en el túnel del carpo, se caracteriza por presentar una variedad de síntomas como dolor, parestesias, hormigueo, debilidad, adormecimiento y cambios de coloración que se pueden presentar como síntomas solos o en combinados, y de forma unilateral o bilateral. Se asocia a actividades laborales en las que se usan más las manos, principalmente en aquellas en las que se realizan movimientos repetidos, constantes o vibratorios (28).
- **Tenosinovitis de Quervain:** Es una afección dolorosa que puede afectar a los tendones de la muñeca. Ocurre cuando se produce la inflamación de los dos tendones que rodean la base del pulgar, la inflamación hace que las vainas (envolturas) que cubren los tendones también se inflamen. Esto ejerce presión sobre los nervios cercanos, lo cual causa dolor y entumecimiento. Los síntomas son dolor, sensibilidad, hinchazón en la base del pulgar, chasquido al moverlo, chirrido al mover los tendones (26).

### **2.3.3. Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral**

Los TME de origen laboral son alteraciones que sufren estas estructuras corporales, causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que éste se desarrolla. La mayor parte de los TME se deben a una exposición repetida a cargas durante un período de tiempo prolongado y afectan principalmente a la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, aunque también pueden afectar a las inferiores (17).

Los desórdenes músculo esqueléticos (DME) relacionados con el trabajo son la causa principal de lesiones no fatales, implican tensiones del sistema musculoesqueléticos del trabajador, en músculos, tendones, ligamentos, huesos, lo que ocasiona la disminución de su capacidad para ejecutar una actividad y el deterioro de la salud (29).

Las patologías osteomusculares asociadas al trabajo son procesos descritos desde hace siglos, ya que están íntimamente relacionadas con la actividad física. En las últimas décadas los TME se encuentran entre los problemas más importantes de salud en el trabajo, tanto en los países desarrollados como en los que están en vías de desarrollo, constituyendo en el momento actual el problema más común en España y Europa, no en vano distintas instituciones y organizaciones especializadas en la prevención de riesgos laborales, han elaborado distintas campañas para hacer frente a esta patología y poder prevenirla (17).

Según una revisión del estado del arte de las condiciones laborales y de salud de los choferes profesionales, la ocupación de la conducción a menudo se ha asociado con una alta prevalencia de problemas musculoesqueléticos como dolor de espalda (30).

## **2.4. Calidad de vida**

La calidad de vida consiste en la sensación de bienestar que puede ser experimentada por los individuos y representa la suma de sensaciones subjetivas y personales del «sentirse bien». Esta se encuentra conformada por estos dos componentes: uno, la habilidad de realizar actividades diarias que reflejan el bienestar físico, psicológico y social; y el otro,

la satisfacción con los niveles del funcionamiento y los síntomas derivados del control de la enfermedad o el tratamiento (31).

La calidad de vida en los individuos tiene por lo menos dos dimensiones: la visión subjetiva o perceptiva y un análisis objetivo de salud. A su vez, la calidad de vida es un concepto multidimensional que ha recibido múltiples definiciones (31).

#### **2.4.1. Calidad de vida laboral**

La calidad de vida da cuenta del problema de satisfacción de necesidades, la calidad de vida en el trabajo (CVT) es una filosofía de gestión que mejora la dignidad del empleado, realiza cambios culturales y brinda oportunidades de desarrollo y progreso personal. Por su parte, un conjunto de creencias que engloban los esfuerzos por incrementar la productividad y mejorar la motivación de las personas, enfatizando la participación de la gente, su dignificación y la eliminación de aspectos disfuncionales de la jerarquía organizacional. Es necesario señalar que distintos autores hacen la observación de la dificultad que tiene este concepto para operacionalizarse, por lo que cada uno propone diversas variables de abordaje (32).

La calidad de vida laboral se refiere a aspectos objetivos como son las condiciones y realidades del trabajo que buscan el bienestar y desarrollo de los empleados, considerando aspectos como la retribución, salubridad, seguridad e higiene, ambiente social, liderazgo, trato equitativo, entre otros, incluyendo la percepción y la evaluación subjetiva que hace el individuo a las situaciones señaladas (32).

La calidad de vida laboral en las organizaciones es un aspecto transversal en la gestión del talento humano ya que esta área además de implementar, mantener y mejorar los sistemas de gestión de calidad y los procesos de prestación del servicio, centra su intervención en el componente humano (33).

## **2.4.2. Factores de riesgo ergonómicos.**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha dicho que los trastornos musculoesqueléticos, o más correctamente las enfermedades óseo-musculares, son multifactoriales (34).

El dolor musculoesquelético es un problema que afecta de forma creciente y universal a todos los sectores y ocupaciones y que puede desencadenarse por una compleja red de factores de riesgo (35).

Los principales factores que intervienen en la lesión de los tejidos del sistema musculoesquelético son: físicos (sobrecarga mecánica, movimientos repetitivos, posturas forzadas o estáticas...), organizativos (trabajo exigente, falta de control en tareas, nivel de satisfacción...) y personales (edad, sexo...) (26).

### **2.4.2.1. Factor de riesgo por sobrecarga postural**

La postura se define como la ubicación espacial que adoptan los diferentes segmentos corporales o la posición del cuerpo como conjunto (36).

La sobrecarga postural hace referencia a:

- La duración prolongada de la postura de trabajo, particularmente de tipo estático.
- Posiciones adoptadas por los segmentos corporales en extremos amplios de movimiento (36).
- La compresión de estructuras anatómicas, tales como tendones, bursas, discos intervertebrales o nervios.
- La ineficiencia mecánica de las palancas del cuerpo al mantener una postura o ejecutar un movimiento (36).

#### **2.4.2.2. Factor de riesgo por sobrecarga postural estática**

En la sobrecarga postural estática los músculos mantienen su longitud, no hay movimiento. Mantener este equilibrio de fuerzas implica contracciones musculares isométricas o estáticas, lo cual aumenta la tensión del tejido muscular y reduce el diámetro de arterias y venas con la consecuente disminución del flujo sanguíneo (36).

Lo anterior limita el ingreso de oxígeno y de nutrientes a los tejidos y la salida de desechos metabólicos por el sistema, propiciando la aparición de fatiga, que de mantenerse puede sobrellevar a lesiones. Se definen dos conceptos en sobrecarga postural estática: (36)

- Postura prolongada: cuando se adopta la misma postura durante el 75 % o más de la jornada laboral (seis horas o más). Exige fuerza muscular isométrica, o sin movimiento, lo cual reduce el flujo sanguíneo de los tejidos y conlleva a fatiga.
- Postura mantenida: cuando se adopta una postura de pie o sentado por dos horas continuas o más, sin posibilidad de cambios. Las posturas de cuclillas, rodillas o semiarrodillado se considerarán mantenidas cuando se prolongan por 20 minutos o más (36).

#### **2.4.2.3. Factor de riesgo por sobrecarga postural en rangos de discomfort**

La postura en rangos de discomfort o crítica guarda relación con la postura de los segmentos. Su rango o movilidad articular está determinado por la forma de la articulación y la elasticidad de ligamentos y tendones (36).

- Postura forzada o en ángulos por fuera de confort: las posturas con las articulaciones cerca de los extremos de los rangos de movimiento no son eficientes mecánicamente y requieren más trabajo de los tejidos de soporte, lo que puede causar trastornos al sistema musculoesquelético (36).

#### **2.4.2.4. Factor de riesgo por sobrecarga y movimientos repetitivos**

Se define como el trabajo caracterizado por ciclos (independiente de su duración), o el trabajo caracterizado por una secuencia de acciones técnicas casi iguales que se repiten durante más de la mitad del trabajo analizado. Algunos autores presentan otros criterios para definir trabajo repetitivo: (36)

- La duración media del ciclo de trabajo es inferior a 30 segundos.
- Las operaciones exigen efectuar el mismo patrón de movimiento más del 50 % del tiempo del ciclo de trabajo.
- El número de movimientos por unidad de tiempo o frecuencia es mayor a 10 operaciones por ciclo, o un patrón similar de movimiento durante más del 50 % de la jornada. Sin embargo, se debe tener en cuenta la articulación que realiza el movimiento, pues no es lo mismo realizar 10 movimientos en los dedos que 10 movimientos en el hombro (36).

En el movimiento repetitivo se involucran los mismos grupos musculares y su sobreuso genera daño en los tejidos, el cual se agrava por la falta de periodos de recuperación entre los ciclos (36).

#### **2.4.2.5. Factor de riesgo por exposición a vibración**

Se define como el movimiento oscilante de un cuerpo respecto a un punto fijo. Algunas herramientas, máquinas o equipos generan vibración que pueden hacer contacto con el trabajador a través de estructuras que la transmiten por las manos, la planta de los pies, los glúteos o los brazos (36).

- Vibración segmentaria o mano antebrazo: la vibración mecánica que cuando se transmite al sistema humano de mano y brazo supone riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular problemas vasculares, de huesos o de articulaciones, nerviosos o musculares (36).

- Vibración de cuerpo entero: la vibración mecánica que, cuando se transmite a todo el cuerpo, conlleva riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular, lumbalgias y lesiones de la columna vertebral (36).

### **2.4.3. Factores psicosociales**

Hay creciente evidencia de relación entre factores psicosociales y de organización del trabajo, y el desarrollo y pronóstico de DME. Probablemente actúan a través de cuatro mecanismos: 1) incremento de la tensión muscular; 2) alteración de la conciencia para reportar síntomas y percibir sus causas; 3) disfunción del sistema nervioso que puede perpetuar el dolor crónico, y 4) cambios en los requerimientos físicos en el desarrollo de las tareas. Algunos elementos asociados con la presencia son: (36)

- Trabajo monótono: la baja exigencia en el trabajo definida por la carencia de estímulo y valoración intrínseca.
- Toma de decisiones: numerosos estudios reportan asociación entre baja autonomía y problemas de extremidad superior y cuello.
- Claridad del trabajo: incluyendo ambigüedad de roles (falta de certeza sobre expectativas del trabajo).
- Organización temporal y ritmo de trabajo: abarca trabajo en cadena o automatizado. El diseño de jornadas, turnos, rotaciones y pausas determinan la posibilidad de recuperación de los sistemas corporales, o por el contrario, que se excedan los límites de gasto energético, produciendo fatiga y lesiones.
- Insatisfacción en el trabajo: por falta de motivación, ausencia de incentivos, alteraciones en la comunicación (36).

### **2.4.4. Factores personales**

Algunos estudios establecen que aun si todos los riesgos relacionados con el trabajo se eliminaran, no se lograría la prevención de los desórdenes musculoesqueléticos por la



presencia de condiciones personales de base. De hecho, estas disminuyen la efectividad de la intervención ergonómica. La manifestación particular del organismo, e incluso la predisposición para la presentación de lesiones, dependen de capacidades o características individuales, que incluyen: (36)

- Edad. Después de los 45 años hay desgaste de los tejidos.
- Género. Las mujeres refieren DME con mayor frecuencia.
- Características antropométricas.
- Sedentarismo y desacondicionamiento físico que ocasiona sobrepeso / obesidad.
- Antecedentes de salud personales.
- Hábitos personales.
- Actividades extralaborales.
- Factores psicosociales (36)

#### **2.4.5. Accidentes de trabajo**

Lesión corporal que el trabajador sufre con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena. Es indispensable que entre la lesión y el trabajo haya causalidad, aunque la jurisprudencia la ha ido atenuando, por lo que basta con que medie una relación indirecta, que produzca el siniestro por causa distinta de la del trabajo, pero a la que este dio ocasión; de tal manera que, si no hubiera existido la relación laboral y la necesidad de ejecutar los actos a la que la misma obliga, la causa no habría podido surgir (37).

Se consideran accidentes de trabajo:

- Los daños sufridos con ocasión o por consecuencia del desempeño de cargos electivos sindicales o de gobierno de las entidades gestoras de la Seguridad Social
- Los sufridos al volver o ir al trabajo (accidente "in itinere")
- Los ocurridos con ocasión o por consecuencia de tareas que, aunque siendo distintas de las de su categoría profesional, ejecute el trabajador en cumplimiento

de órdenes del empresario o espontáneamente en interés del buen funcionamiento de la empresa (37).

- Los acaecidos en actos de salvamento o análogos, siempre que guarden relación con el trabajo.
- Las enfermedades no listadas entre las Profesionales, que contraiga el trabajador con motivo de la realización de su trabajo, siempre que se pruebe que la enfermedad tuvo por causa exclusiva la ejecución del mismo (37).
- Las enfermedades o defectos padecidos con anterioridad por el trabajador que se agraven como consecuencia de la lesión constitutiva del accidente.
- Las consecuencias del accidente que resulten modificadas en su naturaleza, duración, gravedad o terminación, por enfermedades intercurrentes, es decir por complicaciones derivadas del proceso patológico determinado por el accidente, que tengan su origen en afecciones adquiridas en el nuevo medio en el que se haya situado al paciente para su curación (37).

## **2.5. Instrumentos de valoración**

### **2.5.1. Cuestionario Nórdico Estandarizado**

#### **2.5.1.1. Definición**

El cuestionario Nórdico Estandarizado fue elaborado y propuesto a la Comunidad Científica Internacional en el año 1987 tras su validación en la población. Se trata de una herramienta cuyo uso se ha extendido ampliamente en los últimos años en todos los países desarrollados ya que ha demostrado poseer una extraordinaria utilidad a la hora de estudiar sintomatología musculoesqueléticas en población trabajadora y en diferentes localizaciones anatómicas (38).

Es un cuestionario para la detección y análisis de síntomas musculoesquelético, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas. (38) (39)

### 2.5.1.2.Componentes

El cuestionario está compuesto por un total de 11 preguntas que van dirigidas para cada región anatómica como: el cuello, hombro, región dorsal o lumbar, codo o antebrazo y muñeca o mano. Las preguntas del cuestionario son: (38)

1. ¿Ha tenido molestias en?

- Cuello: Si- No
- Hombro: Si-No
- Dorsal o lumbar: Si-No
- Codo o antebrazo: Si-No
- muñeca o mano: Si-No

2. ¿Desde hace cuánto tiempo?

- <1 año
- 1-5 años
- 6-10 años
- >11 años

3. Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?

- Si
- No

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?

- Si
- No

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?

- 1 a 7 días
- 8 a 30 días
- >30 días no seguidos
- Siempre

6. ¿Cuánto dura cada episodio?

- <1 hora
- 1 a 24 horas
- 1 a 7 días
- 1 a 4 semanas
- >1 mes

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?

- 0 días
- 1 a 7 días
- 1 a 4 semanas
- 1 mes

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?

- Si
- No

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

- Si
- No

10. Póngales nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)

- Del 1 al 5

11. ¿A qué atribuye estas molestias?

- Trabajo
- Deportes
- Otros

Si el encuestado, ha respondido (No) a la primera y a la cuarta pregunta, no debe contestar a las siguientes. Explora síntomas que han estado presentes a todo lo largo del año anterior y en el momento actual se ha ganado crédito y reconocimiento general ya que se considera un buen instrumento para la vigilancia de trastornos musculoesqueléticos (38) (39).

### **2.5.1.3.Aplicación**

Las preguntas son de elección múltiple y puede ser aplicado en una de dos formas. Una es en forma auto administrada, es decir es contestado por la propia persona encuestada por sí sola, sin la presencia de un encuestador. La otra forma es ser aplicado por un encuestador, como parte de una entrevista (40).

## **2.5.2. Cuestionario de Salud SF-12**

### **2.5.2.1.Definición**

En 1991, se inició el proyecto conocido como “Evaluación internacional de la calidad de vida” (International Quality of Life Assessment Project, IQOLA) para traducir, adaptar y probar la aplicabilidad intercultural de un instrumento genérico denominado encuesta de salud SF-36 (Short Form 36 Health Survey) (41).

Posteriormente sus versiones cortas SF-12 (Short Form 12 Health Survey) y SF-6 (Short Form 6 Health Survey), con el propósito de comparar la percepción de la salud de las poblaciones de los países participantes (41).

### **2.5.2.2.Componentes**

Compuesto por doce ítems, cuya finalidad es otorgar un instrumento de fácil aplicación para evaluar el grado de bienestar y capacidad funcional de las personas mayores de 14 años, definiendo un estado positivo y negativo de la salud física y mental, por medio de ocho dimensiones: (42)

- Función Física (FF): grado en que la salud, limita las actividades físicas tales como el autocuidado, caminar, inclinarse, realizar esfuerzos, etc.(43)
- Rol Físico (RF): grado en que la salud física interfiere en el trabajo y en otras actividades diarias incluyendo rendimiento menor que el deseado.
- Dolor Corporal (DC): la intensidad del dolor y su efecto.

- Salud General (SG): valoración personal de la salud que incluye la salud actual, las perspectivas de salud en el futuro y la resistencia a enfermarse (43).
- Vitalidad (V): sentimiento de energía y vitalidad, frente al sentimiento de cansancio y agotamiento.
- Función Social (FS): grado en que los problemas de salud física o emocional interfieren en la vida social (43).
- Rol Emocional (RE): grado en que los problemas emocionales interfieren en el trabajo u otras actividades diarias, incluyendo reducción en el tiempo dedicado a éstas, rendimiento menor y disminución del esmero en el trabajo.
- Salud Mental (SM): salud mental general, incluyendo depresión, ansiedad, control de la conducta y el bienestar (43).

### 2.5.2.3. Respuestas

Las opciones de respuesta forman escalas de tipo Likert (donde el número de opciones varía de tres a seis puntos, dependiendo del ítem), que evalúan intensidad y/o frecuencia del estado de salud de las personas (42).

El puntaje va entre 0 y 100, donde el mayor puntaje implica una mejor calidad de vida relacionada con la salud. Las puntuaciones tienen una media de 50 con una desviación estándar de 10, por lo que valores superiores o inferiores a 50 indican un mejor o peor estado de salud, respectivamente, que la población de referencia (42).

### 2.5.2.4. Formula de puntuación

El siguiente paso trata de transformar cada puntuación cruda de las escalas en una escala de 0 a 100. Esta transformación convierte las puntuaciones más bajas y las más altas posibles en 0 y 100 respectivamente. Las puntuaciones situadas entre estos valores representan el porcentaje del posible total de puntuación logrado (44).

$$\text{Escala transformada} = \left( \frac{\text{Puntuación n real cruda} - \text{puntuación cruda más baja posible}}{\text{Máximo recorrido posible de la puntuación cruda}} \right) * 100$$

### **2.5.2.5. Aplicación**

El cuestionario de salud SF-12 ofrece la ventaja de poder ser completado en apenas 2-3 minutos, en comparación a los 10 minutos que requiere el SF-36 (43).

Contando, por lo tanto, con una medida de fácil aplicación para uso individual, como para grandes poblaciones para los estados de salud psicológica que en otras condiciones requiere de mayor tiempo, y recursos (42).

## **2.6. Marco legal y ético**

### **2.6.1. Constitución de la república del Ecuador**

*Según la Constitución Nacional de la República del Ecuador, en el título II Derechos. Capítulo primero, principios de aplicación de los derechos. Sección séptima Salud*

- **Art. 358.-** *El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional (45).*
- **Art. 359.-** *El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social (45).*

- **Art. 363.-** *El Estado será responsable de:*
  1. *Formular políticas públicas que garanticen la promoción, prevención, curación, rehabilitación y atención integral en salud y fomentar prácticas saludables en los ámbitos familiar, laboral y comunitario (45).*
  2. *Universalizar la atención en salud, mejorar permanentemente la calidad y ampliar la cobertura.*
  3. *Fortalecer los servicios estatales de salud, incorporar el talento humano y proporcionar la infraestructura física y el equipamiento a las instituciones públicas de salud (45).*
  4. *Garantizar las prácticas de salud ancestral y alternativa mediante el reconocimiento, respeto y promoción del uso de sus conocimientos, medicinas e instrumentos.*
  5. *Brindar cuidado especializado a los grupos de atención prioritaria establecidos en la Constitución.*
  6. *Asegurar acciones y servicios de salud sexual y de salud reproductiva, y garantizar la salud integral y la vida de las mujeres, en especial durante el embarazo, parto y postparto (45).*
  7. *Garantizar la disponibilidad y acceso a medicamentos de calidad, seguros y eficaces, regular su comercialización y promover la producción nacional y la utilización de medicamentos genéricos que respondan a las necesidades epidemiológicas de la población. En el acceso a medicamentos, los intereses de la salud pública prevalecerán sobre los económicos y comerciales.*
  8. *Promover el desarrollo integral del personal de salud (45).*



### **2.6.2. Ley orgánica de salud - Del derecho a la salud y su protección**

- **Art. 2.-** *Todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud para la ejecución de las actividades relacionadas con la salud, se sujetarán a las disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y las normas establecidas por la autoridad sanitaria nacional (46).*
- **Art. 3.-** *La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables (46).*

### **2.6.3. Plan Nacional del Desarrollo – Toda una vida**

- **Objetivo 1:** *Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas*
- **Política 1.6.-** *Garantizar el derecho a la salud, la educación y el cuidado integral durante el ciclo de vida, bajo criterios de accesibilidad, calidad y pertinencia territorial y cultural (47).*

## **CAPITULO III**

### **3. Metodología de la Investigación**

#### **3.1. Diseño de la investigación**

El diseño de la presente investigación fue un estudio no experimental debido a que, no se manipularon las variables de estudio, se observaron situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por quien investiga, no se tuvo control directo sobre dichas variables ni se influyó en ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos (48).

De corte transversal porque los datos de cada sujeto fueron representados esencialmente en un momento del tiempo. Se examinó las diferentes variables en una muestra definida y en un momento de tiempo determinado, se evaluó las variables y analizó su incidencia en un momento dado (49).

#### **3.2. Tipo de la investigación**

Es de tipo descriptiva ya que de acuerdo a los datos obtenidos se logró determinar y describir varias características presentes en la población de estudio, además se indagó la existencia de una o más variables en una población (50).

Presenta un enfoque cuantitativo ya que se pretendió confirmar y predecir los fenómenos investigados, buscando regularidades y relaciones causales entre elementos. Además, los datos son producto de mediciones, se representan mediante números o cantidades y se deben analizar con métodos estadísticos (51).

#### **3.3. Localización y ubicación del estudio**

En la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura, en la “Cooperativa de transportes urbano 28 de septiembre”, su sede ubicada en las calles Av. Cristóbal de Troya 2-151 Calle Obispo Jesús Yerovi.

### 3.4. Población y muestra

#### 3.4.1. Población

La población estuvo conformada por 160 conductores de género masculino que pertenecen a la Cooperativa de transportes urbano 28 de septiembre de la ciudad de Ibarra.

#### 3.4.2. Muestra

La muestra se determinó mediante la ecuación estadística para proporciones poblacionales finitas con un nivel de confianza de 95% con un margen de error al 5% dando como resultado 114 conductores que pertenecen a la Cooperativa de transportes urbano 28 de septiembre.

- $n$ = Tamaño de muestra
- $z$ = Nivel de confianza deseado
- $p$ = Proporción de la población con la característica deseada (éxito)
- $q$ = Proporción de la población sin la característica deseada
- $e$ = Nivel de error dispuesto a cometer
- $N$ = Tamaño de la población (52).

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$
$$n = \frac{160 * 1.96_{\alpha}^2 * 0.05 * 0.95}{0.05^2 * (160 - 1) + 1.96_{\alpha}^2 * 0.05 * 0.95}$$
$$n = 114$$

### 3.5. Operacionalización de variables

#### 3.5.1. Variables independientes

Variable	Tipo	Dimensión	Indicadores	Escala	Instrumento	Definición
Edad	Cualitativa Nominal	Grupo etario	Adultos jóvenes Adultos Adultos mayores	18 a 35 años 36 a 64 años > 65 años (OMS)	Ficha de datos personales	Número de años cumplidos, según fecha de nacimiento (53).
Género	Cualitativa Nominal Politómica	Género	Autodefinición de género	Masculino Femenino LGBTI		Características diferenciadas que asigna a hombres y mujeres (54).
Antigüedad laboral	Cuantitativa Discreta	Antigüedad laboral	Antigüedad laboral	1 a 5 años 6 a 11 años 12 a 15 años ≥ 16 años		Indica el tiempo que el trabajador ha laborado en la empresa (55).

### 3.5.2 Variables dependientes

Variable	Tipo	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
Síntomas musculoesqueléticos	Cualitativa Nominal	Cuello	¿Ha tenido molestias en?	Cuello	Cuestionario Nórdico Estandarizado	El síntoma entendido como alteraciones subjetivas percibidas por las personas (56).
		Hombro		Hombro		
	Dorsal o lumbar	Dorsal o lumbar				
	Codo o antebrazo	Codo o antebrazo				
	Cuantitativa Discreta		¿Desde hace cuánto tiempo?	< 1 año 1 a 5 años 6 a 10 años >11 años		
	Cualitativa Dicotómica	Muñeca o mano	¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Si No		
	Cualitativa Dicotómica		¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Si No		

	Cuantitativa Ordinal		¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1 a 7 días 8 a 30 días >30 días, no seguidos Siempre		
	Cuantitativa Ordinal		¿Cuánto dura cada episodio?	<1 hora 1 a 24 horas 1 a 7 días 1 a 4 semanas > 1 mes		
	Cuantitativa Ordinal		¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	0 día 1 a 7 días 1 a 4 semanas > 1 mes		
	Cualitativa Dicotómica		¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	Si No		

	Cualitativa Dicotómica		¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Si No		
	Cuantitativa Continua		Ponga nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias Muy fuertes)	Nota 1 Nota 2 Nota 3 Nota 4 Nota 5		
	Cualitativa Nominal		¿A qué atribuye estas molestias?	Trabajo Deportes Otros		

Calidad de vida	Cuantitativa Discreta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salud General</li> <li>• Función física</li> <li>• Rol físico</li> <li>• Rol Emocional</li> <li>• Dolor corporal</li> <li>• Salud mental</li> <li>• Vitalidad</li> <li>• Función social</li> </ul>	Los valores más acercados a 0 indican peor calidad de vida mientras que los próximos a 100 indican mejor calidad de vida.	•0-100%	Cuestionario de Salud SF-12	Calidad de vida consiste en la sensación de bienestar que puede ser experimentada por los individuos y representa la suma de sensaciones subjetivas y personales del «sentirse bien» (31).
-----------------	--------------------------	---	---	---------	-----------------------------	--



### **3.6. Métodos de recolección de información**

**Método inductivo:** La inducción es una forma de razonamiento en la que se pasa del conocimiento de casos particulares a un conocimiento más general, que refleja lo que hay de común en los fenómenos individuales. Su base es la repetición de hechos y fenómenos de la realidad, encontrando los rasgos comunes en un grupo definido, para llegar a conclusiones de los aspectos que lo caracterizan. Las generalizaciones a que se arriban tienen una base empírica (57).

**Método bibliográfico:** Este método es muy importante dentro de esta investigación ya que es indispensable realizar mucha búsqueda de evidencia científica, ayudándose de algunos buscadores como Scielo, PubMed, Pedro, Elsevier e incluso de algunos libros, siendo este método muy efectivo para obtener y organizar la información necesaria y relacionada con este tema de investigación (58).

**Método estadístico:** El método estadístico, dentro del método científico, consiste en una serie de pasos para llegar al verdadero conocimiento estadístico. Entre las etapas del método estadístico están: recogida de datos, ordenación y presentación de los datos en tablas simples o de doble entrada, determinación de medidas o parámetros que intenten resumir la cantidad de información, formular hipótesis sobre las regularidades que se presenten, por último, el análisis estadístico formal que permita verificar las hipótesis formuladas (59).

### **3.7. Técnicas e instrumentos**

#### **3.7.1. Técnica**

- Cuestionario

#### **3.7.2. Instrumentos**

- Cuestionario Nórdico Estandarizado
- Cuestionario de Salud SF-12

### **3.8. Validación de instrumentos**

#### **3.8.1. Cuestionario Nórdico**

El análisis factorial muestra la validez de constructor de la escala en versión española donde se mantiene las excelentes propiedades psicométricas del cuestionario de origen arrojando coeficientes de consistencia y fiabilidad entre 0,727 y 0,816. Finalmente, es posible decir que el Cuestionario Nórdico Estandarizado es una buena herramienta de screening, ya que en general muestra una buena concordancia con la evaluación clínica funcional(38) (39).

#### **3.8.2. Cuestionario de Salud SF-12**

El cuestionario de salud SF-12 es un cuestionario que indica la calidad de vida en relación con la salud. El SF-12 es una versión reducida del Cuestionario de Salud SF-36 diseñada para usos en los que éste sea demasiado largo. Compuesto por doce ítems, cuya finalidad es otorgar un instrumento de fácil aplicación para evaluar el grado de bienestar y capacidad funcional de las personas mayores de 14 años. Las investigaciones que utilizan los doce ítems del SF-12, han verificado que este instrumento es una medida válida y confiable, encontrándose estimaciones de consistencia interna superiores a 0,70 y correlaciones significativas entre las versiones de la escala(42) (60).

### **3.9. Análisis de datos**

Después de realizar las encuestas a los conductores, se creó una base de datos en Microsoft Excel y posterior a ello se procedió a ocupar la aplicación IBM SPSS Statistics 25.0 y luego se evaluaron las respuestas por medio de estudios estadísticos y sus respectivos porcentajes y análisis.

## CAPITULO IV

### 4. Resultados

#### 4.1. Análisis y discusión de resultados

**Tabla 1.**

*Distribución de muestra según edad*

Edad	Fr	%
Adultos jóvenes (18 a 35 años)	23	20%
Adultos (36 a 64 años)	90	79%
Adulto mayor (> 65 años)	1	1%
<b>Total</b>	114	100%

Los resultados obtenidos mediante la caracterización de la muestra de estudio según edad muestran predominio de adultos de 36 a 64 años con el 79%; seguido de adultos jóvenes de 18 a 35 años de edad con el 20%; y finalmente adulto mayor > 65 años de edad con el 1%.

De acuerdo a los resultados de las últimas estadísticas de población y vivienda del 2010 del INEC a cerca de la población correspondiente a la Provincia de Imbabura, las edades de 25 a 35 años corresponden a un porcentaje del 14,4%, mientras que la población de 36 a 64 años representa el 27% y la población mayor de los 65 años representa el 8%. Por lo tanto, hay concordancia con el actual estudio (61).

**Tabla 2.**

*Distribución de muestra según género*

Género	Fr	%
Masculino	114	100%
<b>Total</b>	114	100%

En la caracterización por género, el masculino representa el total del porcentaje en la muestra de estudio con el 100%.

Datos que se relacionan con el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de acuerdo a la distribución regional del 2010 de la Provincia de Imbabura en el cantón Ibarra se evidencia que el género masculino corresponde a un 48,6 %, mientras que 51,4% pertenecen al género femenino de la población. Por lo tanto, hay discrepancia con el actual estudio ya que la población con mayor prevalencia es la de género masculino (62).

**Tabla 3.**

*Distribución de muestra según antigüedad laboral*

Antigüedad laboral	Fr	%
1 a 5 años	21	18%
6 a 10 años	28	25%
11 a 15 años	27	24%
16 años o más	38	33%
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>100%</b>

Los datos obtenidos de la muestra de estudio según antigüedad laboral indican un predominio de antigüedad laboral de 16 años o más con el 33%; seguido de 6 a 10 años con el 25%, de 11 a 15 años con el 24% y finalmente 1 a 5 años que corresponde al 18%.

Datos que se relacionan con la investigación de “Frecuencia de molestias musculoesqueléticas en conductores de la Empresa de Transporte Urbano Línea 4 S.A Lima”, indican que de los 92 conductores encuestados el 30.4% tiene 16 a más años de experiencia laboral, el 28.3% de 6 a 10 años, el 26.1% de 1 a 5 años y el 15.2% de 11 a 15 años (63).

**Tabla 4.***Descripción de la sintomatología musculoesquelética en cuello*

	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Presencia de dolor	No		Si							
	60	52%	54	48%						
Desde hace que tiempo	< a 1 año		1 a 5 años		6 a 10 años		> a 11 años			
	22	19%	29	26%	1	1%	2	2%		
Cambio de puesto de trabajo por el dolor	No		Si							
	33	29%	21	19%						
Dolor en los últimos 12 meses	No		Si							
	0	0%	54	48%						
Duración dolor en los últimos 12 meses	de 1 a 7 días		de 8 a 30 días		> a 30 días		Siempre			
	27	24%	20	18%	7	6%	0	0%		
Duración episodio de dolor	< 1 hora		de 1 a 24 horas		de 1 a 7 días		1 a 4 semanas		>1 mes	
	30	26%	22	19%	2	2%	0	0%	0	0%
Suspensión laboral por la molestia	0 días		de 1 a 7 días		de 1 a 4 semanas		>1 mes			
	12	11%	40	35%	2	2%	0	0%		
Tratamiento del dolor en los últimos 12 meses	No		Si							
	48	43%	6	5%						
Dolor en los últimos 7 días	No		Si							
	4	4%	50	44%						
Intensidad del dolor	Nota 1		Nota 2		Nota 3		Nota 4		Nota 5	
	1	1%	11	10%	30	26%	11	10%	1	1%
Causa del dolor	Trabajo		Deportes		Otros					
	54	48%	0	0%	0	0%				

La sintomatología musculoesquelética en la zona del cuello indica que el 52% no presentan dolor y el 48% si presenta dolor, de los cuales el 26% han tenido dolor hace 1 a 5 años; el 29% no han cambiado su puesto de trabajo por dolor, el 48% han presentado dolor en los últimos 12 meses sin embargo solo el 24% presentó una duración de dolor en los últimos 12 meses de 1 a 7 días, a su vez el 26% presentó episodios de dolor < 1 hora; el 35% ha suspendido sus labores por la molestia de 1 a 7 días; el 43% no ha recibido tratamiento del dolor en los últimos 12 meses; el 44% ha

referido dolor en los últimos 7 días y finalmente el 26% presenta una intensidad de dolor con nota 3, el 48% atribuye que el trabajo es la causa del dolor.

Estos datos difieren del estudio “Trastornos musculoesqueléticos y nivel de estrés en trabajadores del servicio de transporte público de Lima”, en el cual señaló como resultado que de los 384 conductores el 30% presentó dolor en el cuello los últimos 12 meses, el 15% tuvo limitaciones en sus actividades laborales y finalmente el 23% tuvo dolor en los últimos 7 días (64).

Datos se asemejan a la investigación de “Relación entre postura en puesto de trabajo y los Trastornos Músculo Esqueléticos en conductores del transporte público interprovincial en Quito” ya que los resultados indican que todos los encuestados presentan percepciones de molestias y dolores musculoesqueléticos en todas las zonas de los cuales el 70% presentó dolor en la zona del cuello durante el último año (65).

**Tabla 5.***Descripción de la sintomatología musculoesquelética en hombro*

	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Presencia de dolor	No		Si							
	93	81%	21	19%						
Dolor desde hace que tiempo	< a 1 año		1 a 5 años		6 a 10 años		> a 11 años			
	10	9%	10	9%	1	1%	0	0%		
Cambio de puesto de trabajo por el dolor	No		Si							
	16	15%	5	4%						
Dolor en los últimos 12 meses	No		Si							
	1	1%	20	18%						
Duración dolor en los últimos 12 meses	de 1 a 7 días		de 8 a 30 días		> a 30 días		Siempre			
	8	7%	8	7%	4	4%	0	0%		
Duración episodio de dolor	< 1 hora		de 1 a 24 horas		de 1 a 7 días		1 a 4 semanas		>1 mes	
	8	7%	11	10%	1	1%	0	0%	0	0%
Suspensión laboral por la molestia	0 días		de 1 a 7 días		de 1 a 4 semanas		>1 mes			
	5	4%	12	11%	3	3%	0	0%		
Tratamiento del dolor en los últimos 12 meses	No		Si							
	20	18%	0	0%						
Dolor en los últimos 7 días	No		Si							
	1	1%	19	17%						
Intensidad del dolor	Nota 1		Nota 2		Nota 3		Nota 4		Nota 5	
	0	0%	7	6%	7	6%	4	4%	2	2%
Causa del dolor	Trabajo		Deportes		Otros					
	20	18%	0	0%	0	0%				

La sintomatología musculoesquelética en la zona del hombro indica que el 81% no presenta dolor y el 19% si presenta dolor, de los cuales con el mismo porcentaje el 9% han tenido dolor hace < a 1 años y hace 1 a 5 años; el 15% no han cambiado su puesto de trabajo por dolor; el 18% han presentado dolor en los últimos 12 meses; sin embargo en igual porcentaje del 7% presentaron duración del dolor en los últimos 12 meses de 1 a 7 días y de 8 a 30 días; a su vez el 10% presentan episodios de dolor de 1 a 24



horas; el 11% ha suspendido sus labores de 1 a 7 días por la molestia; el 18% no ha recibido tratamiento del dolor en los últimos 12 meses; el 17% si ha referido dolor en los últimos 7 días y finalmente con igual porcentaje del 6% de la muestra presentó dolor con nota 3 y 4, el 18% atribuye que el trabajo es la causa del dolor.

Datos que difieren del estudio titulado “Riesgo ergonómico en el desarrollo de trastornos músculo esqueléticos en el área de corte manual de elaboración de calzado” en el cual los resultados obtenidos indican la prevalencia y la severidad de los TME en los participantes evaluados de los cuales el 78% presentó dolor en hombros además evidenció la presencia de dolor constante entre los últimos 12 meses y los últimos 7 días en dicha zona (66).

Otro estudio sobre “Diseño de un sistema de vigilancia epidemiológica en desórdenes osteomusculares en trabajadores operativos de una empresa de fabricación de refrigeradores del distrito de Barranquilla” evidenció que el 60,8 % de la población refiere alguna sintomatología osteomuscular en los últimos 12 meses; donde 7,6 % pertenece a molestias presentes en el hombro, la duración de las molestias es permanente, siendo su nivel de intensidad en torno al 3, la causa principal fue las actividades que realiza durante el trabajo tales como: manipulación de cargas, malas posturas o posturas prolongadas, movimientos repetitivos y fatiga (67).

**Tabla 6.***Descripción de la sintomatología musculoesquelética dorso lumbar*

	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Presencia de dolor	No		Si							
	51	45%	63	55%						
Dolor desde hace que tiempo	< a 1 año		1 a 5 años		6 a 10 años		> a 11 años			
	28	25%	32	28%	3	3%	0	0%		
Cambio de puesto de trabajo por el dolor	No		Si							
	39	34%	24	21%						
Dolor en los últimos 12 meses	No		Si							
	1	1%	62	54%						
Duración dolor en los últimos 12 meses	de 1 a 7 días		de 8 a 30 días		> a 30 días		Siempre			
	21	18%	26	23%	14	12%	1	1%		
Duración episodio de dolor	< 1 hora		de 1 a 24 horas		de 1 a 7 días		1 a 4 semanas		>1 mes	
	28	25%	32	28%	2	2%	0	0%	0	0%
Suspensión laboral por la molestia	0 días		de 1 a 7 días		de 1 a 4 semanas		>1 mes			
	12	11%	41	36%	8	7%	0	0%		
Tratamiento del dolor en los últimos 12 meses	No		Si							
	59	52%	3	3%						
Dolor en los últimos 7 días	No		Si							
	1	1%	61	54%						
Intensidad del dolor	Nota 1		Nota 2		Nota 3		Nota 4		Nota 5	
	1	1%	10	9%	38	33%	11	10%	2	2%
Causa del dolor	Trabajo		Deportes		Otros					
	62	54%	0	0%	0	0%				

La sintomatología musculoesquelética en la zona dorso lumbar indica que el 55% de la muestra si presenta dolor y el 45% no presenta dolor, de los cuales el 28% ha tenido dolor hace 1 a 5 años; el 34% no han cambiado su puesto de trabajo por el dolor; el 54% han presentado dolor en los últimos 12 meses, de los cuales el 23% presentó una duración del dolor en los últimos 12 meses de 8 a 30 días, a su vez el 28% presentan episodios de dolor de 1 a 24 horas, el 36% ha suspendido sus labores de 1 a 7 días por la molestia, el 52% no ha recibido tratamiento en los últimos 12 meses; el 54% refiere

dolor en los últimos 7 días y finalmente el 33% presenta una intensidad de dolor con nota 3, el 54% atribuye que el trabajo es la causa del dolor.

Estos datos estadísticos son similares al estudio realizado por Monserrath Logroño con el objetivo de determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos asociado a posturas forzadas en personal administrativo en una empresa de auditoría médica, los resultados muestran la presencia de sintomatología en los últimos 12 meses presentando el 37% de mujeres dorsalgia y lumbalgia, el 25% de hombres lumbalgia y dolor de cuello. En los últimos 7 días presentan las mujeres dorsalgia y lumbalgia en un 51.9% y el 37.5% de hombres refieren lumbalgia. (68)

Los resultados obtenidos no concuerdan con en el estudio de “Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y posturas forzadas en artesanos del calzado en Ambato-Ecuador” en el cual los resultados indican que el 94,4% de la población presentó sintomatología musculoesquelética durante los últimos 12 meses siendo la región dorsolumbar el 22%, mientras que el 77,8 % de la población refirió sintomatología musculoesquelética en los últimos siete días, siendo la región dorsolumbar el 22,2%, de las cuales sólo el 5,6% recibió tratamiento, además se observó que el 50% de las áreas de trabajo de producción presentan un nivel de riesgo alto, al excederlos ángulos establecidos, sumar los movimientos repetitivos, cambios bruscos de posición, giros y flexión del cuello y tronco. (69)

**Tabla 7.***Descripción de la sintomatología musculoesquelética en codo y antebrazo*

	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Presencia de dolor	No		Si							
	106	93%	8	8%						
Dolor desde hace que tiempo	< a 1 año		1 a 5 años		6 a 10 años		> a 11 años			
	3	3%	4	4%	1	1%	0	0%		
Cambio de puesto de trabajo por el dolor	No		Si							
	8	8%	0	0%						
Dolor en los últimos 12 meses	No		Si							
	1	1%	7	7%						
Duración dolor en los últimos 12 meses	de 1 a 7 días		de 8 a 30 días		> a 30 días		Siempre			
	2	2%	3	3%	2	2%	0	0%		
Duración episodio de dolor	< 1 hora		de 1 a 24 horas		de 1 a 7 días		1 a 4 semanas		>1 mes	
	5	5%	2	2%	0	0%	0	0%	0	0%
Suspensión laboral por la molestia	0 días		de 1 a 7 días		de 1 a 4 semanas		>1 mes			
	5	5%	2	2%	0	0%	0	0%		
Tratamiento en los últimos 12 meses	No		Si							
	7	6%	1	1%						
Dolor en los últimos 7 días	No		Si							
	1	1%	6	6%						
Intensidad del dolor	Nota 1		Nota 2		Nota 3		Nota 4		Nota 5	
	1	1%	2	2%	3	3%	1	1%	0	0%
Causa del dolor	Trabajo		Deportes		Otros					
	7	7%	0	0%	0	0%				

La sintomatología musculoesquelética en la zona del codo y antebrazo indica que el 93% no presenta dolor y el 8% de la muestra si ha tenido dolor, de las cuales el 4% han presentado dolor hace 1 a 5 años, el 8% no ha cambiado su puesto de trabajo por el dolor, el 7% si han presentado dolor en los últimos 12 meses, de los cuales el 3% presentó una duración en los últimos 12 meses de 8 a 30 días, a su vez el 5% presentan episodios de dolor de < 1 hora; el 5% no ha suspendido sus labores por las molestias; el 6% no ha recibido tratamiento en los últimos 12 meses, el 6% ha referido dolor en

los últimos 7 días, el 3% presenta una intensidad de dolor con nota 3, el finalmente el 7% atribuye que el trabajo es la causa del dolor.

Datos que se asemejan a un estudio sobre “ Síntomas musculo esqueléticos del personal administrativo de una Universidad Estatal del Ecuador” en el que se encontró que el 100% de la población trabaja en posición sentada, los síntomas músculos esqueléticos según la localización anatómica a nivel de codo y antebrazo el 13.33%, se observó que indistintamente del puesto de trabajo, los trabajadores refieren SME, aun cuando la mayor frecuencia se ubica en oficinistas y secretarias. (70)

Datos se asemejan al estudio sobre “Relación de trastornos músculo-esqueléticos en el personal de limpieza que adoptan posturas forzadas en la unidad de salud Quichinche-Otavalo” donde los resultados indican que el personal de limpieza refirió haber presentado dolor de codo a lo largo de los últimos 12 meses el 38%, molestias corporales presentadas en los últimos 7 días el 13%, de los cuales no presentó impedimento para la realización de actividad laboral. (71)

**Tabla 8.***Descripción de la sintomatología musculoesquelética en muñeca y mano*

	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Presencia de dolor	No		Si							
	109	95%	5	5%						
Dolor desde hace que tiempo	< a 1 año		1 a 5 años		6 a 10 años		> a 11 años			
	5	5%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Cambio de puesto de trabajo por el dolor	No		Si							
	5	5%	0	0%						
Dolor en los últimos 12 meses	No		Si							
	0	0%	5	5%						
Duración dolor en los últimos 12 meses	de 1 a 7 días		de 8 a 30 días		> a 30 días		Siempre			
	3	3%	1	1%	1	1%	0	0%	0	0%
Duración episodio de dolor	< 1 hora		de 1 a 24 horas		de 1 a 7 días		1 a 4 semanas		>1 mes	
	3	3%	2	2%	0	0%	0	0%	0	0%
Suspensión laboral por la molestia	0 días		de 1 a 7 días		de 1 a 4 semanas		>1 mes			
	4	4%	1	1%	0	0%	0	0%	0	0%
Tratamiento del dolor en los últimos 12 meses	No		Si							
	5	5%	0	0%						
Dolor en los últimos 7 días	No		Si							
	0	0%	5	5%						
Intensidad del dolor	Nota 1		Nota 2		Nota 3		Nota 4		Nota 5	
	0	0%	3	3%	2	2%	0	0%	0	0%
Causa del dolor	Trabajo		Deportes		Otros					
	5	5%	0	0%	0	0%				

La sintomatología musculoesquelética en la zona del muñeca y mano indica que el 95% no presenta dolor y el 5% si ha tenido dolor, de los cuales el 5% han presentado dolor un tiempo menor a 1 año, el 5% no ha cambiado su puesto de trabajo por el dolor, el 5% si han presentado dolor en los últimos 12 meses, de los cuales apenas el 3% presentó de 1 a 7 días, a su vez el 3% presentó episodios de dolor < 1 hora, el 4% no ha suspendido sus labores por la molestia, el 5% no ha recibido tratamiento del dolor en los últimos 12 meses, así mismo el 5% si ha referido dolor en los últimos 7 días y

finalmente el 3% presentó una intensidad de dolor con nota 2, el 5% atribuye que el trabajo es la causa del dolor.

Estos datos estadísticos son similares al estudio de “Sintomatología músculo-esquelética asociada a factores de riesgo ergonómico en trabajadores administrativos y operativos” realizado por Carla Reyes en Ecuador, el cual dio como resultado que el dolor de mano o muñeca presentó el 46% de los síntomas percibidos por los trabajadores, han presentado la molestia hace 10 a 15 meses; el tiempo de dolor en los últimos 12 meses fue de 8 a 30 días e incluso puede durar más de 1 mes con esta molestia, en cuanto a la duración de cada episodio puede ser de menos de una hora o incluso durante 24 horas. (72)

Estos datos estadísticos son similares al estudio de “Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de una empresa textil de Lima”, realizado por Javier Buendía en Perú, con el fin de determinar trastornos musculoesqueléticos en 100 trabajadores, donde el 29% presentó síntomas musculoesqueléticos en muñeca o mano en los últimos doce meses y en los últimos siete días, refiriendo como causa principal el trabajo. (73)

**Tabla 9.***Descripción de la calidad de vida.*

Dimensiones del SF-12	Media	Mínimo	Máximo
Función física	46,05+/-24,57	0	100
Rol físico	42,54+/-42,71	0	100
Dolor corporal	49,21+/-21,48	20	100
Salud general	44,74+/-19,92	0	100
Vitalidad	49,47+/-13,88	20	100
Función social	54,39+/-19,46	25	100
Rol emocional	46,93+/-44,26	0	100
Salud Mental	57,11+/-14,37	30	100
Componente físico	45,63+/- 18,86	6	100
Componente mental	51,97+/-15,82	26	95

Los valores observados correspondiente a la calidad de vida relacionada con la salud demuestran puntuaciones de las dimensiones en donde el rol físico obtuvo una media de 42,54(+/-42,71) siendo esta dimensión la que presentó puntuación más baja y por lo tanto mayor afectación, seguido de la salud general con el 44,74 (+/-19,92), función física con el 46,05(+/-24,57), rol emocional representando 46,93(+/-44,26), en dolor corporal se logra observar que existe una media del 49,21(+/-21,48), vitalidad con 49,47(+/-13,88), seguido de la función social con un 54,39(+/-19,46) y finalizando con salud mental en la muestra presentó una media del 57,11(+/-14,37) siendo esta la dimensión con puntuación más alta y menor afectación. Finalmente, en lo que corresponde al componente físico con una media de 45,63(+/- 18,86) indicando mayor afectación y para el componente mental una media de 51,97(+/-15,82), con menor afectación.

Los resultados en cuanto al componente físico concuerdan con el estudio “Whole Body Vibration Exposures and Health Status among Professional Truck Drivers: A Cross-sectional Analysis” en el cual los puntajes de salud del SF-12 demostraron que los conductores de camiones en general tenían un estado de salud de función física ( $39,9 \pm 2,3$ ) y rol físico: ( $41,2 \pm 2,4$ ) que la población general de EE.UU, indicando que el



estado de salud físico disminuyó a medida que aumentaba la exposición a las vibraciones. (74)

Los resultados difieren del estudio sobre Calidad de vida en conductores de taxis colectivos en Santiago de Chile donde los resultados indican que la población estudiada presenta una distribución de las medias de las 8 dimensiones similar a la observada para la población de referencia, en donde los valores crudos de estas, en orden ascendente, son: Salud General (SG), Vitalidad (VT), Dolor Corporal (DC), Función Social (FS), Salud Mental (SM), Rol Emocional (RE), Rol Físico (RF) y, por último, Función Física (FF). Los valores mínimo y máximo son 58,8% y 84%, respectivamente. En estas dimensiones, al ser agrupadas en Componente de salud físico se obtienen 73% y componente de salud mental 69,6%, respectivamente. (75)

#### **4.2. Respuestas a las preguntas de investigación**

- **¿Cuáles son las características sociodemográficas de la población de estudio?**

Los resultados obtenidos mediante la caracterización de la muestra de estudio según edad muestran predominio de adultos de 36 a 64 años con el 79%, seguido de adultos jóvenes de 18 a 35 años de edad con el 20% y finalmente adulto mayor > 65 años de edad con el 1%. En la caracterización por género, el masculino representa el total del porcentaje en la muestra de estudio con el 100%. Los datos obtenidos según antigüedad laboral indican un predominio de antigüedad laboral de 16 años o más con el 33%; seguido de 6 a 10 años con el 25%, de 11 a 15 años con el 24% y finalmente 1 a 5 años que corresponde al 18%.

- **¿Cuáles son los síntomas musculoesqueléticos en la población de estudio?**

Al aplicar el Cuestionario Nórdico Estandarizado por zonas corporales se evidenció que la sintomatología musculoesquelética con mayor prevalencia fue en la zona dorso lumbar indica que el 55% de la muestra si presenta dolor y el 45% no presenta dolor, de los cuales el 28% ha tenido dolor hace 1 a 5 años; el 34% no han cambiado su puesto de trabajo por el dolor; el 54% han presentado dolor en los últimos 12 meses, de los cuales el 23% presentó una duración del dolor en los últimos 12 meses de 8 a 30 días, a su vez el 28% presentan episodios de dolor de 1 a 24 horas, el 36% ha suspendido sus labores de 1 a 7 días por la molestia, el 52% no ha recibido tratamiento en los últimos 12 meses; el 54% refiere dolor en los últimos 7 días y finalmente el 33% presenta una intensidad de dolor con nota 3, el 54% atribuye que el trabajo es la causa del dolor.

La sintomatología musculoesquelética en la zona del cuello indicó que el 52% no presentan dolor y el 48% si presenta dolor, de los cuales el 26% han tenido dolor hace 1 a 5 años; el 29% no han cambiado su puesto de trabajo por dolor, el 48% han presentado dolor en los últimos 12 meses sin embargo solo el 24% presentó una duración de dolor en los últimos 12 meses de 1 a 7 días, a su vez el 26% presentó episodios de dolor < 1 hora; el 35% ha suspendido sus labores por la molestia de 1 a 7 días; el 43% no ha recibido tratamiento del dolor en los últimos 12 meses; el 44% ha

referido dolor en los últimos 7 días y finalmente el 26% presenta una intensidad de dolor con nota 3, el 48% atribuye que el trabajo es la causa del dolor.

La sintomatología musculoesquelética en la zona del hombro indicó que el 81% no presenta dolor y el 19% si presenta dolor, de los cuales con el mismo porcentaje el 9% han tenido dolor hace < a 1 años y hace 1 a 5 años; el 15% no han cambiado su puesto de trabajo por dolor; el 18% han presentado dolor en los últimos 12 meses; sin embargo en igual porcentaje del 7% presentaron duración del dolor en los últimos 12 meses de 1 a 7 días y de 8 a 30 días; a su vez el 10% presentan episodios de dolor de 1 a 24 horas; el 11% ha suspendido sus labores de 1 a 7 días por la molestia; el 18% no ha recibido tratamiento del dolor en los últimos 12 meses; el 17% si ha referido dolor en los últimos 7 días y finalmente con igual porcentaje del 6% de la muestra presentó dolor con nota 3 y 4, el 18% atribuye que el trabajo es la causa del dolor.

La sintomatología musculoesquelética en la zona del codo y antebrazo indicó que el 93% no presenta dolor y el 8% de la muestra si ha tenido dolor, de las cuales el 4% han presentado dolor hace 1 a 5 años, el 8% no ha cambiado su puesto de trabajo por el dolor, el 7% si han presentado dolor en los últimos 12 meses, de los cuales el 3% presentó una duración en los últimos 12 meses de 8 a 30 días, a su vez el 5% presentan episodios de dolor de < 1 hora; el 5% no ha suspendido sus labores por las molestias; el 6% no ha recibido tratamiento en los últimos 12 meses, el 6% ha referido dolor en los últimos 7 días, el 3% presenta una intensidad de dolor con nota 3, el finalmente el 7% atribuye que el trabajo es la causa del dolor.

Finalmente, la sintomatología musculoesquelética que la minoría presentó fue en la zona del muñeca y mano la cual indicó que el 95% no presenta dolor y el 5% si ha tenido dolor, de los cuales el 5% han presentado dolor un tiempo menor a 1 año, el 5% no ha cambiado su puesto de trabajo por el dolor, el 5% si han presentado dolor en los últimos 12 meses, de los cuales apenas el 3% presentó de 1 a 7 días, a su vez el 3% presentó episodios de dolor < 1 hora, el 4% no ha suspendido sus labores por la molestia, el 5% no ha recibido tratamiento del dolor en los últimos 12 meses, así mismo el 5% si ha referido dolor en los últimos 7 días y finalmente el 3% presentó una intensidad de dolor con nota 2, el 5% atribuye que el trabajo es la causa del dolor.

- **¿Cuál es la calidad de vida de la población de estudio?**

Los valores observados correspondiente a la calidad de vida relacionada con la salud demuestran puntuaciones de las dimensiones en donde el rol físico obtuvo una media de 42,54(+/-42,71) siendo esta dimensión la que presentó puntuación más baja y por lo tanto mayor afectación, seguido de la salud general con el 44,74 (+/-19,92), función física con el 46,05(+/-24,57), rol emocional representando 46,93(+/-44,26), en dolor corporal se logra observar que existe una media del 49,21(+/-21,48), vitalidad con 49,47(+/-13,88), seguido de la función social con un 54,39(+/-19,46) y finalizando con salud mental en la muestra presentó una media del 57,11(+/-14,37) siendo esta la dimensión con puntuación más alta y menor afectación. Finalmente, en lo que corresponde al componente físico con una media de 45,63(+/- 18,86) indicando mayor afectación y para el componente mental una media de 51,97(+/-15,82), con menor afectación.

## CAPITULO V

### 5. Conclusiones y recomendaciones

#### 5.1. Conclusiones

- Mediante la caracterización se evidenció que en los conductores predominó la edad adulta, siendo de género masculino, con una antigüedad laboral mayor a 10 años.
- Al identificar las zonas corporales se evidenció que la sintomatología musculoesquelética presente en los últimos 12 meses prevalece en la región dorsal o lumbar; la mayoría de la población refiere que han presentado dolor hace 1 a 5 años; no han cambiado su puesto de trabajo por el dolor; si han presentado dolor en los últimos 12 meses con duración de 1 a 7 días y episodios de dolor < 1 hora; la mayoría de trabajadores han suspendido sus labores por la molestia de 1 a 7 días; en su mayoría refieren no haber recibido tratamiento del dolor en los últimos 12 meses, si han referido dolor en los últimos 7 días y presentaron una intensidad de dolor con nota 3, señalando finalmente el trabajo como la causa principal de sintomatología.
- Al valorar la calidad de vida se evidenció mala calidad de vida en los conductores, con mayor afectación en el componente de salud física.

## **5.2. Recomendaciones**

- Elaborar y facilitar a los conductores un manual de pausas activas e incentivar que sea aplicado durante la jornada laboral para reducir el riesgo de presentar trastornos musculoesqueléticos, disminuyendo los ausentismos laborales en la muestra estudiada.
- Socializar los resultados de la investigación y brindar charlas educativas a los conductores dando a conocer la higiene postural, pausas activas o movimientos relativos a aplicarse durante su jornada de trabajo, con el objetivo de disminuir el riesgo de lesión de sufrir trastornos musculoesqueléticos de origen laboral.
- Realizar evaluaciones fisioterapéuticas integrales y periódicas abordando factores de riesgo que podrían desencadenar sintomatología musculoesquelética.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2019 [cited 2020 agosto 23. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions#:~:text=Como%20se%20indica%20en%20la,asociados%20como%20tendones%20y%20ligamentos.>
2. Sepúlveda E, Valenzuela S, Rodríguez V. Condiciones laborales, salud y calidad de vida en conductores. Revista Cuidarte. 2020 Agosto; 11(2).
3. Armas L, Chiriboga G. Prevalencia de afecciones músculo esqueléticas en el personal de emergencia del hospital Luis Gabriel Dávila. Horizontes de enfermería: servicio, ciencia y humanidad. 2020 Diciembre;(10).
4. Lalit , S , Garg S. The prevalence of muskuloeskeletal disorders among bus drivers in tricity. Rev. Int. J Physiother. 2015; 2(5): p. <https://doi.org/10.15621/ijphy/2015/v2i5/78244>.
5. López M, Zamora M, Martínez S. Scielo. Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la manufactura de neumáticos, análisis del proceso de trabajo y riesgo de la actividad. [Online].; 2019 [cited 2020 Agosto 23. Available from: <https://doi.org/10.15174/au.2019.1913>.
6. Rodarte L, Araujo R, Trejo M, González J. Calidad de vida profesional y trastornos musculoesqueléticos en profesionales de Enfermería. Elsevier. 2016 Octubre; 26(6).
7. Rubio N, Peñaranda L. Reponame:Repositorio Institucional EDOCUR. [Online].; 2019 [cited 2020 Agosto 23. Available from: <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/20634>.

8. Ferrer M, Cerón A. Universidad Internacional SEK. [Online].; 2019 [cited 2020 Agosto 23. Available from: <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3574>.
9. Waschke J, Koch M, Kürten S, Schulze-Tanzil G, Spittau B. Sobotta. Texto de Anatomía. Primera ed. Elsevier , editor. Barcelona: Elsevier; 2018.
10. Sorrentino S, Leighann R. Manual Mosby de Cuidados Básicos de Enfermería. Sexta ed. Elsevier Health Sciences , editor. Barcelona: Elsevier; 2020.
11. Rodríguez D, Correa F. Scielo. [Online].; 2018 [cited 2021 Abril 10. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-03192018000300047&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-03192018000300047&lng=en&nrm=iso).
12. Gartner L. Elsevier. [Online].; 2019 [cited 2021 04 11. Available from: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/edu-histologia-tipos-de-cartilago-caracteristicas-localizacion>.
13. Connect E. Elsevier. [Online].; 2018 [cited 2021 Abril 08. Available from: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/anatomia-tipos-articulaciones-sinoviales-y-solidas>.
14. Tortora G. Principios de anatomía y fisiología. Treceava ed. brace H, editor. Madrid: Harcourt brace; 2013.
15. González G. Tipo de fibra muscular y su relación con el abordaje fonoaudiológico en los trastornos de la deglución. Revista Chilena de Fonoaudiología. 2020 Noviembre; 19.
16. López C. Scielo. [Online].; 2020 [cited 2021 enero 11. Available from: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-09342020000200392](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-09342020000200392).
17. Paredes RL, Vázquez M. Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculo esqueléticos en el personal de enfermería (enfermeras y



AAEE) de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Medicina y Seguridad del Trabajo. 2018 Junio; 64(251): p. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0465-546X2018000200161&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0465-546X2018000200161&lng=pt&nrm=iso).

18. Zamora S, Vásquez R, Luna C, Carvajal V. Factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de limpieza del servicio de emergencia de un hospital terciario. Revista de la Facultad de Medicina Humana. 2020 Julio; 20(3).
19. Yolanda P, Pérez M, García D, Fuentes I, Rodríguez I. Elsevier. [Online].; 2020 [cited 2021 Enero 11. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-el-cuerpo-duele-el-dolor-S0212656719304263?referer=buscador>.
20. Prendes E, García J, Bravo T, Cordero J, Pedroso I. medigraphic. [Online].; 2016 [cited 2021 enero 11. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedfisreah/cfr-2016/cfr162f.pdf>.
21. Arco Jd. Elsevier. [Online].; 2015 [cited 2020 Septiembre 12. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-curso-basico-sobre-dolor-tema-X0213932415727485>.
22. Tacuri P. Universidad de Cuenca. [Online].; 2018 [cited 2020 Diciembre 15. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/29402/1/Trabajo%20de%20Titulaci%c3%b3n.pdf>.
23. Castro G, Ardila L, Orozco S, Sepulveda E, Molina C. Factores de riesgo asociados a desordenes musculo esqueléticos en una empresa de fabricación de refrigeradores. Revista de Salud Pública. 2018; 20(2).

24. Torres R. La columna Cervical: Evaluación clínica y Aproximaciones Terapéuticas Principios Anatómicos y Funcionales La columna Cervical: Evaluación clínica y Aproximaciones Terapéuticas Principios Anatómicos y FuncionaExploración clínica y técnicas de tratamientos Madrid : Editorial Médica Panamericana; 2008.
25. Ricardo C, Goicochea L, Chávez C, Santayana C, Robles R, Timaná R. Scielo. [Online].; 2018 [cited 2021 Enero 11. Available from: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v79n4/a14v79n4.pdf>.
26. Gobierno de España; Ministerio de trabajo migracion y seguridad social;Fundación estatal para la prevencion de riesgos laborales; FSP. saludlaboralydiscapacidad.org. [Online].; 2019 [cited 2021 Enero 17. Available from: <https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/04/riesgos-bloque-1-trastornosmusculoeskueleticos-saludlaboralydiscapacidad.pdf>.
27. Gómez M, Gómez L. Scielo. [Online].; 2018 [cited 2021 Febrero 9. Available from: <http://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v27n4/1132-6255-medtra-27-04-213.pdf>.
28. Vázquez L, Núñez G, Peña P, Mora F, Tarré S, Villegas A. Revista Médica. [Online].; 2020 [cited 2021 Febrero 9. Available from: <https://revistamedica.com/sindrome-tunel-carpo/>.
29. García J. Desórdenes músculo esqueléticos (DME) y su incidencia en la salud de los trabajadores de la construcción. San Gregorio. 2019 Junio;(31).
30. Berrones L, González E. Estado del arte de las condiciones laborales y de salud de los choferes profesionales. Revista Red de investigación en Salud en el Trabajo. 2018 Abril; 1(2).

31. Robles A, Rubio- B, De la Rosa E, Nava A. [www.medigraphic.com/elresidente](http://www.medigraphic.com/elresidente). [Online].; 2016 [cited 2021 enero 11. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/residente/rr-2016/rr163d.pdf>.
32. Molina G. Análisis de calidad de vida laboral y competitividad en empresas de servicios turísticos. *C Empresa: investigación y pensamiento crítico*. 2018; 7(2).
33. Oviedo O, Sacanambuy C, Matabanchoy T, Zambrano G. Percepción de conductores de transporte urbano, sobre calidad de vida laboral. *Universidad y Salud*. 2016 Septiembre; 18(3).
34. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). *Posturas de trabajo evaluación de riesgos*. Primera ed. Torrelaguna , editor. Madrid España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT); 2015.
35. Ríos M. Trastornos musculoesqueléticos del miembro superior en el Hospital Militar de Matanzas. *Revista Médica Electrónica*. 2018 Diciembre; 40(6).
36. Rueda M, Zambrano M. *Manual de Ergonomía y Seguridad*. Segunda ed. Ergios , editor. Colombia: Alfaomega Colombiana SA; 2018.
37. Mejías M. *Actualización en Salud laboral en el entorno sanitario*. Primera ed. Málaga: Editorial ICB; 2012.
38. Martínez M, Alvarado R. Validación del cuestionario Nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos para la población trabajadora chilena, adicionando una escala de dolor. *Revista de Salud Pública*. 2017 Marzo; 21(2).
39. Morales J, Suárez C, Paredes C, Mendoza V, Aguilar L, Colquehuanca L. Trastornos musculoesqueléticos en recicladores que laboran en Lima Metropolitana. *An Fac med*. 2016 Mayo; 77(4).
40. Kuorinka I, Jonsson B. Cuestionarios nórdicos estandarizados para el análisis de síntomas músculoesqueléticos. [Online].; 1987 [cited 2021 Enero 11.

Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/00036870879001>.

41. Ramírez R, Agredo R, Jerez A. Scielo. [Online].; 2010 [cited 2021 enero 11]. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v12n5/v12n5a11.pdf>.
42. Vera P, Silva J, Celis A, Pavez P. Evaluación del cuestionario SF-12: verificación de la utilidad de la escala salud mental. Revista Médica de Chile. 2014 Octubre; 142(10).
43. Rodríguez M, Castro M. Redalyc. [Online].; 2005 [cited 2021 Enero 11]. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/3704/370441791007.pdf>.
44. Alonso J. ser.es. [Online].; 2003 [cited 2021 Enero 11]. Available from: [http://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/SF36\\_CUESTIONARIOpdf.pdf](http://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/SF36_CUESTIONARIOpdf.pdf).
45. Constituyente. A. Constitución de la República del Ecuador. [Online].; 2008 [cited 2021 Junio 23]. Available from: [https://web.oas.org/mla/en/Countries\\_Intro/ecu\\_intro\\_text\\_esp\\_1.pdf](https://web.oas.org/mla/en/Countries_Intro/ecu_intro_text_esp_1.pdf).
46. El Congreso Nacional. Ley Orgánica de Salud.. [Online].; 2006 [cited 2021 Junio 23]. Available from: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf>.
47. Concejo Nacional de Planificación (CNP). Secretaría Técnica Planifica Ecuador. [Online].; 2017 [cited 2020 Agosto 7]. Available from: [https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL\\_0K.compressed1.pdf](https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf).
48. Hernandez S, Fernandez C, Baptista P. Metodología de la investigación. Sexta ed. McGRAW-HILL , editor. Mexico: Interamericana; 2014.

49. Argimón J, Jiménez J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. Tercera ed. Madrid: Elsevier; 2004.
50. Burns N, Grove S. Investigación en enfermería. Tercera ed. Madrid: Elsevier; 2005.
51. Muñoz C. Metodología de la investigación. Primera ed. Aguilar L, editor. México: Oxford University Press ; 2015.
52. Heinemann K. Introducción a la metodología de la investigación empírica en las ciencias. Segunda ed. Alemania: Paidotribo; 2016.
53. Apuntes de demografía ApdD. Apuntes de demografía. [Online].; 2010 [cited 2021 marzo 01. Available from: <https://apuntesdedemografia.com/2010/07/04/edad-exacta-y-edad-cumplida/>.
54. Blanco P. a violencia contra las mujeres: prevención y detección, cómo promover desde los servicios sanitarios relaciones autónomas, solidarias y gozosas. Santos Dd, editor. Madrid; 2004.
55. Zelaya J. Clasificación de puestos. Primera ed. Zamora C, editor. San José: EUNED; 2006.
56. Añazco C. El síntoma. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas Universidad de Cuenca. 2019 Diciembre; 37(3).
57. Jiménez A PA. Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. Revista EAN. 2017 Julio;(82).
58. Baena E. Metodología de la Investigación. Primera ed. Mexico: Patria; 2014.
59. García J, Ramos C, Ruiz G. Estadística empresarial. Cuarta ed. Cadiz SPUD, editor. Andalucía : Servicio Publicaciones Universidad de Cadiz; 2009.

60. Aiguader. Descripción del instrumento: Cuestionario de Salud SF-12. 2015. Barcelona, Instituto Municipal de Investigación Médica (IMIM-IMAS).
61. INEC. Ecuador en cifras. [Online].; 2010 [cited 2021 febrero 20. Available from:  
<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/10574/1/06%20TEF%20329%20TRABAJO%20GRADO.pdf>.
62. INEC. Instituto Nacional de Estadística y Censos. [Online].; 2010 [cited 2021 febrero 20. Available from:  
[https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos\\_Censales/Fasc\\_Cantonaes/Imbabura/Fasciculo\\_I\\_barra.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos_Censales/Fasc_Cantonaes/Imbabura/Fasciculo_I_barra.pdf).
63. Herbozo J. Frecuencia de molestias musculoesqueléticas en conductores de la Empresa de Transporte Urbano Línea 4 S.A Lima. [Online].; 2018 [cited 2021 marzo 18. Available from:  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/25557/HERBOZO\\_TJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/25557/HERBOZO_TJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
64. Morales J, Basilo M, Yovera E. Trastornos musculoesqueléticos y nivel de estrés en trabajadores del servicio de transporte público de Lima. Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo. 2021 Mayo; 30(1).
65. Caillagua A. Relación entre postura en puesto de trabajo y los Trastornos Músculo Esqueléticos en conductores del transporte público interprovincial. Proyecto de Titulación asociado al Programa de Investigación sobre Seguridad y Salud en el Trabajo. Quito: Universidad Internacional SEK, Facultad de Ciencias del Trabajo y Comportamiento Humano; 2019.
66. Arteaga E, Mariño C. Universidad Técnica de Ambato. [Online].; 2017 [cited 2021 marzo 02. Available from:

<http://192.188.46.193/bitstream/123456789/45014/1/ARTEAGA%20TIXE%20ERICK%20SANTIAGO-2017.pdf>.

67. Castro G. Diseño de un sistema de vigilancia epidemiológica en desórdenes osteomusculares en trabajadores operativos de una empresa de fabricación de refrigeradores del distrito de Barranquilla. *Biociencias*. 2016 Junio; 11(1).
68. Logroños M. Universidad Internacional SEK. [Online].; 2019 [cited 2021 febrero 20. Available from: <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3579/1/ARTICULO%20UISEK1.pdf>.
69. López P, Campos V. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y posturas forzadas en artesanos del calzado en Ambato-Ecuador. *Revista Científica 'Conecta Libertad'*. 2020 Diciembre; 4(3).
70. Loor L, Panunzio A, Moreira M. Síntomas, musculo esqueléticos del personal administrativo de una Universidad Estatal del Ecuador. *Polo del Conocimiento*. 2020 Septiembre; 5(9).
71. Cadena P. Universidad Internacional SEK. [Online].; 2020 [cited 2021 marzo 04. Available from: <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/4005/1/PAMELA%20CADENA%20ARTICULO%20modificado.pdf>.
72. Reyes C. Universidad Internacional SEK. [Online].; 2019 [cited 2021 febrero 21. Available from: <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3490/2/Art.%20Sintomatolog%C3%ADa%20m%C3%BAsculo-esquel%C3%A9tica%20asociada%20a%20factores%20de%20riesgo%20ergon%C3%B3mico%20en%20trabajadores%20administrativos%20y%20operativos%20.pdf>.

73. Buendía J. Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de una empresa textil de Lima. *Revista Peruana de Salud Pública y Comunitaria*. 2018 Diciembre; 1(2).
74. Kim J, Zigman M, Aulck L, Ibbotson J, Dennerlein J, Johnson P. Whole Body Vibration Exposures and Health Status among Professional Truck Drivers: A Cross-sectional Analysis.. Published by Oxford University Press on behalf of the British Occupational Hygiene Society. 2016; 1(13).
75. Cerda D, Rodríguez H, Leveke F, Reyes S, Péndola G. Calidad de vida en conductores de taxis colectivos usando el cuestionario short form 36 Versión 2. *Ciencia & trabajo*. 2015 Abril; 17(52).



## ANEXOS

### Anexo 1. Resolución de aprobación de tema



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 001-073-CEAACES-  
2013-13

Ibarra-Ecuador

CONSEJO DIRECTIVO

Resolución N. 057-CD  
Ibarra, 06 de marzo de 2021

Msc.  
Marcela Baquero  
COORDINADORA TERAPIA FISICA MEDICA

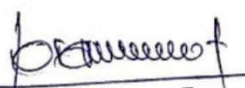
Señora/ita Coordinadora:

El H. Consejo Directivo de la Facultad Ciencias de la Salud, en sesión ordinaria realizada el 24 de febrero de 2021, conoció oficio N. 242-D suscrito por la magister Rocio Castillo Decana y oficio N. 015-CATFM, mediante los cuales solicitan se autorice el cambio de tema de tesis de estudiante de la carrera de Terapia Física Médica y, al tenor del artículo 38 numeral 14 del Estatuto Orgánico, **RESUELVE**: Acoger el informe de la Comisión Asesora de la Carrera de Terapia Física Médica y se aprueba los cambios de tema de acuerdo al siguiente detalle:

TEMA DE TESIS ACTUAL	ESTUDIANTES	DIRECTOR
SINTOMAS MUSCULO ESQUELETICOS Y CALIDAD DE VIDA EN CONDUCTORES DE LA COOPERATIVA DE TRANSPORTE URBANO 28 DE SEPTIEMBRE DE LA CIUDAD DE IBARRA, EN EL PERIODO 2021	MOREIRA AREVALO MELINA LIZETH	MSC. KATHERINE ESPARZA

Lo que comunico para los fines legales.

Atentamente,  
"CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO"

  
Dr. Jorge Guevara E.  
SECRETARIO JURIDICO

Copia: DOCENTES  
Estudiante



**Anexo 2. Aprobación de la “Cooperativa de Transporte Urbano 28 de septiembre”**



**Cooperativa de Transportes Urbano  
“28 DE SEPTIEMBRE”**

**Oficio N°007-CTU28S-202**  
Ibarra, 26 de enero del 2021

MSc.  
Rocío Castillo  
**DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
Presente.-

De mi consideración.-

Reciba un atento y cordial saludo de quienes conformamos la Cooperativa de Transporte Urbano “28 de Septiembre”, a la vez que le auguramos éxitos en sus labores diarias.

De acuerdo al oficio N° 057-D de fecha 20 de enero del 2021, que nos hiciera llegar, solicitando autorización para que la señorita MOREIRA AREVALO MELINA LIZETTE, estudiante de la carrera Terapia Física Médica, pueda hacer el levantamiento de información para su trabajo de grado, debo manifestar a usted que se encuentra aprobada su solicitud, con la aclaración de que al término de la Tesis, se nos entregue una copia de la misma para el análisis interno de los resultados obtenidos.

Particular que se informa para los fines pertinentes, agradeciendo de antemano la atención al presente, se despide de usted.

Atentamente,



**COOP. TRANS.**  
**“28 DE SEPTIEMBRE”**  
**PRESIDENTE**

Sr. Marcelo Yépez M.  
**PRESIDENTE “COOPERATIVA 28 DE SEPTIEMBRE”**

### Anexo 3. Consentimiento Informado



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**TERAPIA FÍSICA MÉDICA**

#### **CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO**

**Título de la investigación:**

“SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS Y CALIDAD DE VIDA EN CONDUCTORES DE LA COOPERATIVA DE TRANSPORTE URBANO 28 DE SEPTIEMBRE DE LA CIUDAD DE IBARRA EN EL PERIODO 2021.”

**Nombre del Investigador:** Moreira Arévalo Melina Lizette

Yo, \_\_\_\_\_, con C.I. \_\_\_\_\_, conductor profesional de la Cooperativa de Transporte Urbano 28 de septiembre, en forma voluntaria, doy mi consentimiento para ser participe en esta investigación.

He tenido tiempo suficiente para decidir mi participación, sin sufrir presión alguna en caso de rechazar la propuesta. Inclusive, se me ha dado la oportunidad de hacer todo tipo de preguntas, quedando satisfecho/a con la información recibida de la profesional quien lo ha hecho en un lenguaje claro y sencillo.

Firma encuestado: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Firma investigador: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**DOCENTE TUTOR A CARGO:** MSc. Ft... Katherine Esparza Echeverría

[kgesparza@utn.edu.ec](mailto:kgesparza@utn.edu.ec)

Telf. 0994118737

## Anexo 4. Cuestionario Nórdico

### Cuestionario Nórdico Estandarizado

DATOS SOCIODEMOGRAFICOS										
Area de trabajo:	Operacional		Administrativa							
Puesto de trabajo:	Transporte		Oficina		Antigüedad laboral:		años		meses	
Género:	M	F	LGBT		Edad:	años				
	CUELLO		HOMBRO		DORSAL O LUMBAR		CODO O ANTEBRAZO		MUÑECA O MANO	
1. ¿Ha tenido molestias en	SI		SI	I	SI		SI	I	SI	I
	NO		NO	D	NO		NO	D	NO	D
	AMBOS		AMBOS		AMBOS		AMBOS		AMBOS	
Si se contesta NO a la pregunta 1, se finaliza la encuesta										
2. ¿Desde hace cuanto tiempo?	< a 1 año		< a 1 año		< a 1 año		< a 1 año		< a 1 año	
	1 - 5 años		1 - 5 años		1 - 5 años		1 - 5 años		1 - 5 años	
	6 - 10 años		6 - 10 años		6 - 10 años		6 - 10 años		6 - 10 años	
	> a 11 años		> a 11 años		> a 11 años		> a 11 años		> a 11 años	
3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	SI		SI		SI		SI		SI	
	NO		NO		NO		NO		NO	
4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	SI		SI		SI		SI		SI	
	NO		NO		NO		NO		NO	
Si se contesta NO a la pregunta 4, se finaliza la encuesta										
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1 - 7 días		1 - 7 días		1 - 7 días		1 - 7 días		1 - 7 días	
	8 - 30 días		8 - 30 días		8 - 30 días		8 - 30 días		8 - 30 días	
	> 30 días no seguidos		> 30 días no seguidos		> 30 días no seguidos		> 30 días no seguidos		> 30 días no seguidos	
	siempre		siempre		siempre		siempre		siempre	
6. ¿Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora	
	1 - 24 horas		1 - 24 horas		1 - 24 horas		1 - 24 horas		1 - 24 horas	
	1 - 7 días		1 - 7 días		1 - 7 días		1 - 7 días		1 - 7 días	
	1 - 4 semanas		1 - 4 semanas		1 - 4 semanas		1 - 4 semanas		1 - 4 semanas	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	0 días		0 días		0 días		0 días		0 días	
	1 - 7 días		1 - 7 días		1 - 7 días		1 - 7 días		1 - 7 días	
	1 - 4 semanas		1 - 4 semanas		1 - 4 semanas		1 - 4 semanas		1 - 4 semanas	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	
8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	SI		SI		SI		SI		SI	
	NO		NO		NO		NO		NO	
9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	SI		SI		SI		SI		SI	
	NO		NO		NO		NO		NO	
10. Pongale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	1		1		1		1		1	
	2		2		2		2		2	
	3		3		3		3		3	
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	
11. ¿A que atribuye estas molestias?	Trabajo		Trabajo		Trabajo		Trabajo		Trabajo	
	Deportes		Deportes		Deportes		Deportes		Deportes	
	Otros		Otros		Otros		Otros		Otros	

Fuente: <https://www.slideshare.net/ibetica/cuestionario-nordico-kuorinka>



## Anexo 5. Cuestionario de Salud SF-12

### Cuestionario de Salud SF-12

**INSTRUCCIONES:** Las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber cómo se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales.

Por favor, conteste cada pregunta marcando una casilla. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor, conteste lo que le parezca más cierto.

1. En general, usted diría que su salud es:  
 Excelente  Muy Buena  Buena  Regular  Mala

**Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual, ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?**

2. Esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora.  
 Sí, me limita mucho  Sí, me limita un poco  No, no me limita nada

3. Subir varios pisos por la escalera  
 Sí, me limita mucho  Sí, me limita un poco  No, no me limita nada

**Durante las 4 últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?**

4. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer? SI  NO

5. ¿Tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas? SI  NO

**Durante las 4 últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?**

6. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer, por algún problema emocional? SI  NO

7. ¿No hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, por algún problema emocional? SI  NO

8. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?  
 Nada  Un poco  Regular  Bastante  Mucho

**Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las 4 últimas semanas:**

¿cuánto tiempo...	Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
9... se sintió calmado y tranquilo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10... tuvo mucha energía	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11... se sintió desanimado y triste?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?  
 Siempre  Casi siempre  Algunas veces  Solo alguna vez  Nunca

Fuente: <https://studylib.es/doc/6580669/cuestionario-de-salud-sf-12>

## Anexo 6. Consentimiento Informado



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
TERAPIA FÍSICA MÉDICA

### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO

**Título de la investigación:**

“SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS Y CALIDAD DE VIDA EN CONDUCTORES DE LA COOPERATIVA DE TRANSPORTE URBANO 28 DE SEPTIEMBRE DE LA CIUDAD DE IBARRA EN EL PERIODO 2021.”

**Nombre del Investigador:** Moreira Arévalo Melina Lizette

Yo, Daniel Cuestos, con C.I. 1001734803, conductor profesional de la Cooperativa de Transporte Urbano 28 de Septiembre, en forma voluntaria, doy mi consentimiento para ser participe en esta investigación.

He tenido tiempo suficiente para decidir mi participación, sin sufrir presión alguna en caso de rechazar la propuesta. Inclusive, se me ha dado la oportunidad de hacer todo tipo de preguntas, quedando satisfecho/a con la información recibida de la profesional quien lo ha hecho en un lenguaje claro y sencillo.

Firma encuestado:  Fecha: 05-02-2021

Firma investigador  Fecha: 05-02-2021

**DOCENTE TUTOR A CARGO:** MSc. Ft... Katherine Esparza Echeverría

[kesparza@utn.edu.ec](mailto:kesparza@utn.edu.ec)

Telf. 0994118737

## Anexo 7. Cuestionario Nórdico Estandarizado

### Cuestionario Nórdico Estandarizado

DATOS SOCIODEMOGRAFICOS											
Area de trabajo:	Operacional	<input checked="" type="checkbox"/>	Administrativa	<input type="checkbox"/>							
Puesto de trabajo:	Transporte	<input checked="" type="checkbox"/>	Oficina	<input type="checkbox"/>	Antigüedad laboral:	25	años		meses		
Género:	M	<input checked="" type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>	LGBT	<input type="checkbox"/>	Edad:	47	años		
	CUELLO		HOMBRO		DORSAL O LUMBAR		CODO O ANTEBRAZO		MUÑECA O MANO		
1. ¿Ha tenido molestias en	SI	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	
	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	
	AMBOS		AMBOS		AMBOS		AMBOS		AMBOS		
Si se contesta NO a la pregunta 1, se finaliza la encuesta											
2. ¿Desde hace cuanto tiempo?	< a 1 año	<input type="checkbox"/>	< a 1 año	<input type="checkbox"/>	< a 1 año	<input type="checkbox"/>	< a 1 año	<input type="checkbox"/>	< a 1 año	<input type="checkbox"/>	
	1 - 5 años	<input type="checkbox"/>	1 - 5 años	<input type="checkbox"/>	1 - 5 años	<input type="checkbox"/>	1 - 5 años	<input type="checkbox"/>	1 - 5 años	<input type="checkbox"/>	
	6 - 10 años	<input type="checkbox"/>	6 - 10 años	<input type="checkbox"/>	6 - 10 años	<input checked="" type="checkbox"/>	6 - 10 años	<input type="checkbox"/>	6 - 10 años	<input type="checkbox"/>	
	> a 11 años	<input type="checkbox"/>	> a 11 años	<input type="checkbox"/>	> a 11 años	<input type="checkbox"/>	> a 11 años	<input type="checkbox"/>	> a 11 años	<input type="checkbox"/>	
3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	SI	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	
	NO	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	
4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	SI	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	
	NO	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	
Si se contesta NO a la pregunta 4, se finaliza la encuesta											
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1 - 7 días	<input type="checkbox"/>	1 - 7 días	<input type="checkbox"/>	1 - 7 días	<input type="checkbox"/>	1 - 7 días	<input checked="" type="checkbox"/>	1 - 7 días	<input type="checkbox"/>	
	8 - 30 días	<input type="checkbox"/>	8 - 30 días	<input type="checkbox"/>	8 - 30 días	<input type="checkbox"/>	8 - 30 días	<input type="checkbox"/>	8 - 30 días	<input type="checkbox"/>	
	> 30 días no seguidos	<input type="checkbox"/>	> 30 días no seguidos	<input type="checkbox"/>	> 30 días no seguidos	<input type="checkbox"/>	> 30 días no seguidos	<input type="checkbox"/>	> 30 días no seguidos	<input type="checkbox"/>	
	siempre	<input type="checkbox"/>	siempre	<input type="checkbox"/>	siempre	<input type="checkbox"/>	siempre	<input type="checkbox"/>	siempre	<input type="checkbox"/>	
6. ¿Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora	<input type="checkbox"/>	< 1 hora	<input type="checkbox"/>	< 1 hora	<input type="checkbox"/>	< 1 hora	<input type="checkbox"/>	< 1 hora	<input type="checkbox"/>	
	1 - 24 horas	<input type="checkbox"/>	1 - 24 horas	<input type="checkbox"/>	1 - 24 horas	<input type="checkbox"/>	1 - 24 horas	<input type="checkbox"/>	1 - 24 horas	<input type="checkbox"/>	
	1 - 7 días	<input type="checkbox"/>	1 - 7 días	<input type="checkbox"/>	1 - 7 días	<input checked="" type="checkbox"/>	1 - 7 días	<input type="checkbox"/>	1 - 7 días	<input type="checkbox"/>	
	1 - 4 semanas	<input type="checkbox"/>	1 - 4 semanas	<input type="checkbox"/>	1 - 4 semanas	<input type="checkbox"/>	1 - 4 semanas	<input type="checkbox"/>	1 - 4 semanas	<input type="checkbox"/>	
	> 1 mes	<input type="checkbox"/>	> 1 mes	<input type="checkbox"/>	> 1 mes	<input type="checkbox"/>	> 1 mes	<input type="checkbox"/>	> 1 mes	<input type="checkbox"/>	
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	0 días	<input type="checkbox"/>	0 días	<input type="checkbox"/>	0 días	<input type="checkbox"/>	0 días	<input checked="" type="checkbox"/>	0 días	<input type="checkbox"/>	
	1 - 7 días	<input type="checkbox"/>	1 - 7 días	<input type="checkbox"/>	1 - 7 días	<input type="checkbox"/>	1 - 7 días	<input type="checkbox"/>	1 - 7 días	<input type="checkbox"/>	
	1 - 4 semanas	<input type="checkbox"/>	1 - 4 semanas	<input type="checkbox"/>	1 - 4 semanas	<input type="checkbox"/>	1 - 4 semanas	<input type="checkbox"/>	1 - 4 semanas	<input type="checkbox"/>	
	> 1 mes	<input type="checkbox"/>	> 1 mes	<input type="checkbox"/>	> 1 mes	<input type="checkbox"/>	> 1 mes	<input type="checkbox"/>	> 1 mes	<input type="checkbox"/>	
8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	SI	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	
	NO	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	
9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	SI	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	
	NO	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	
10. Pongale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	
	2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	
	3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	
	4	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4	<input checked="" type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	
	5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	
11. ¿A que atribuye estas molestias?	Trabajo	<input type="checkbox"/>	Trabajo	<input type="checkbox"/>	Trabajo	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo	<input type="checkbox"/>	Trabajo	<input type="checkbox"/>	
	Deportes	<input type="checkbox"/>	Deportes	<input type="checkbox"/>	Deportes	<input type="checkbox"/>	Deportes	<input type="checkbox"/>	Deportes	<input type="checkbox"/>	
	Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	

## Anexo 8. Cuestionario de Salud SF-12

### Cuestionario de Salud SF-12

**INSTRUCCIONES:** Las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber cómo se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales.

Por favor, conteste cada pregunta marcando una casilla. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor, conteste lo que le parezca más cierto.

1. En general, usted diría que su salud es:  
 Excelente  Muy Buena  Buena  Regular  Mala

Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual, ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?

2. Esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora.  
 Sí, me limita mucho  Sí, me limita un poco  No, no me limita nada

3. Subir varios pisos por la escalera  
 Sí, me limita mucho  Sí, me limita un poco  No, no me limita nada

Durante las 4 últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

4. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer? SI  NO

5. ¿Tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas? SI  NO

Durante las 4 últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

6. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer, por algún problema emocional? SI  NO

7. ¿No hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, por algún problema emocional? SI  NO

8. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?  
 Nada  Un poco  Regular  Bastante  Mucho

Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las 4 últimas semanas:

¿cuánto tiempo...	Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
9...se sintió calmado y tranquilo				<input checked="" type="checkbox"/>		
10...tuvo mucha energía				<input checked="" type="checkbox"/>		
11...se sintió desanimado y triste?				<input checked="" type="checkbox"/>		

12. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?  
 Siempre  Casi siempre  Algunas veces  Solo alguna vez  Nunca



## Anexo 9. Certificación del Abstract



### ABSTRACT

"MUSCULOSKELETAL SYMPTOMS AND QUALITY OF LIFE IN DRIVERS OF THE 28 DE SEPTIEMBRE URBAN TRANSPORT COOPERATIVE, IBARRA CITY, 2021."

Author: Moreira Arévalo Melina Lizette

Email: mlmoreiraa@utn.edu.ec

Musculoskeletal disorders affect various structures of the locomotor system, accompanied by symptoms like pain and functional disability, which affect the worker, reducing their work capacity and quality of life. This research aims to determine the musculoskeletal symptoms and quality of life in drivers of the Urban Transport Cooperative "28 de Septiembre" in the city of Ibarra. The research is non-experimental, with a quantitative, descriptive, and cross-sectional approach. The evaluation instruments used were the Standardized Nordic questionnaire and the SF-12 Health questionnaire. There was a sample of 114 drivers. The results showed a predominance of the male gender, with an age range between 36 to 64 years and working seniority of > 10 years. The symptoms present in the last 12 months predominate in the dorsal lumbar region; Most report symptoms for 1 to 5 years, and have not changed their job, in the last 12 months they have presented pain lasting 1 to 7 days and episodes of pain <1 hour, most have required being absent from work for 1 to 7 days; and they have not received treatment in the last 12 months, in addition, they have reported pain in the last 7 days with a grade 3, stating the cause of symptoms is work. In the quality of life, a greater affectation was evidenced in the physical role, as well as in the component of physical health.

Keywords: Musculoskeletal symptoms, quality of life, drivers.

*Reviewed by Victor Raúl Rodríguez Viteri*



Juan de Velasco 2-39 entre Salinas y Juan Montalvo  
062 997-800 ext. 7351 - 7354  
Ibarra - Ecuador

gerencia@lauemprende.com  
www.lauemprende.com  
Código Postal: 100150











## Anexo 10. Resultados análisis Urkund



### Document Information

Analyzed document	MOREIRA ARÉVALO MELINA LIZETTE.docx (D104198062)
Submitted	5/8/2021 5:46:00 AM
Submitted by	
Submitter email	mlmoreiraa@utn.edu.ec
Similarity	6%
Analysis address	kgesparza.utn@analysis.orkund.com

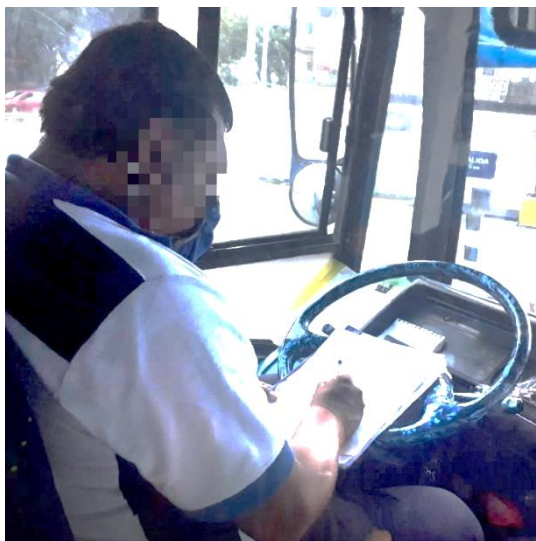
### Sources included in the report

<b>W</b>	URL: <a href="http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/548/Factores+que+influyen+en+...">http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/548/Factores+que+influyen+en+ ...</a> Fetched: 2/10/2021 1:31:23 PM	 3
<b>W</b>	URL: <a href="https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-curso-basico-so...">https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-curso-basico-so ...</a> Fetched: 5/8/2021 5:51:00 AM	 3
<b>W</b>	URL: <a href="http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/7420/1/T-UCE-0007-361i.pdf">http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/7420/1/T-UCE-0007-361i.pdf</a> Fetched: 12/23/2020 7:34:49 PM	 2
<b>W</b>	URL: <a href="http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/2107/Valentina%20A...">http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/2107/Valentina%20A ...</a> Fetched: 1/31/2021 2:01:35 AM	 1
<b>SA</b>	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE / Urkund Barbarita Jiménez.pdf</b> Document Urkund Barbarita Jiménez.pdf (D86662902) Submitted by: bfjimenezp@utn.edu.ec Receiver: dazurita.utn@analysis.orkund.com	 1
<b>W</b>	URL: <a href="https://revistamedica.com/sindrome-tunel-carpo/">https://revistamedica.com/sindrome-tunel-carpo/</a> Fetched: 5/8/2021 5:51:00 AM	 2
<b>W</b>	URL: <a href="https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/04/riesgos-bloque-1-...">https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/04/riesgos-bloque-1- ...</a> Fetched: 5/8/2021 5:51:00 AM	 2
<b>SA</b>	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE / URKUND Stefanie Sánchez.docx</b> Document URKUND Stefanie Sánchez.docx (D97254213) Submitted by: sdsanchezc@utn.edu.ec Receiver: dazurita.utn@analysis.orkund.com	 3
<b>SA</b>	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE / Tesis - Floricola - López Andrés sin anexos.docx</b> Document Tesis - Floricola - López Andrés sin anexos.docx (D86107111) Submitted by: ralopezt@utn.edu.ec Receiver: dazurita.utn@analysis.orkund.com	 1
<b>SA</b>	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE / TESIS TME Y CALIDAD DE VIDA CAPÍTULOS-REFERENCIAS.docx</b> Document TESIS TME Y CALIDAD DE VIDA CAPÍTULOS-REFERENCIAS.docx (D101433565) Submitted by: vjpotosi@utn.edu.ec Receiver: vjpotosi.utn@analysis.orkund.com	 1

  
MSc. Ft. Katherine Esparza E.  
DIRECTORA DE TESIS

**Anexo 11. Evidencias fotográficas**

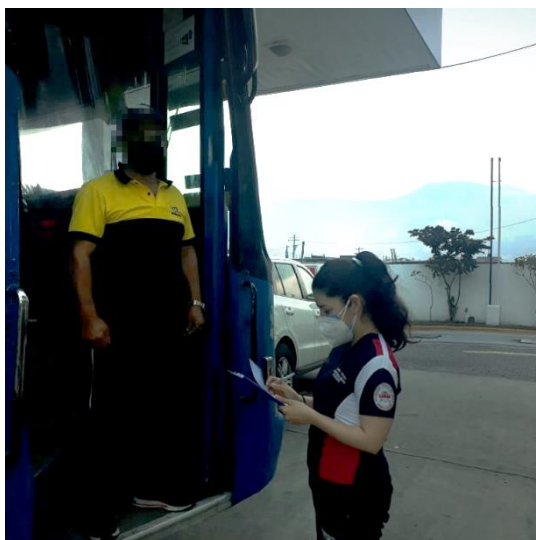
Foto N-1



**Autor:** Moreira Arévalo Melina Lizette

**Descripción:** Firma de consentimiento informado.

Foto N-2



**Autor:** Moreira Arévalo Melina Lizette

**Descripción:** Aplicación del Cuestionario Nórdico Estandarizado.

Foto N-3



**Autor:** Moreira Arévalo Melina Lizette

**Descripción:** Aplicación del Cuestionario de Salud SF-12