

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



**TEMA:**

EVALUACIÓN DE LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS Y CALIDAD DE VIDA EN PERSONAS DE 41 A 50 AÑOS EN LA PROVINCIA DEL CARCHI 2020-2021.

Trabajo de Grado previo a la obtención del título de licenciatura en Terapia  
Física Médica

**AUTORA:** Burbano Ordoñez Karen Shakira

**DIRECTOR:** Lic. Ronnie Andrés Paredes Gómez Msc.

Ibarra- Ecuador

2020-2021

## **CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL TUTOR DE TESIS**

Yo, Lic. Ronnie Andrés Paredes Gómez MSc. en calidad de tutora de la tesis titulada: **“EVALUACION DE LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS Y CALIDAD DE VIDA EN PERSONAS DE 41 A 50 AÑOS EN LA PROVINCIA DEL CARCHI”** de autoría de: **Karen Shakira Burbano Ordoñez**. Una vez revisada y hechas las correcciones solicitadas certifico que está apta para su defensa, y para que sea sometida a evaluación de tribunales.

En la ciudad de Ibarra, a los 15 días del mes de marzo de 2021

**Lo certifico**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ronnie Paredes', is written over a horizontal dotted line.

Lic. Ronnie Andrés Paredes Gómez MSc.

CI: 100363782-2

**DIRECTOR 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 del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	0401702451		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	<b>Burbano Ordoñez Karen Shakira</b>		
<b>DIRECCIÓN:</b>	El Olivo, Ibarra		
<b>EMAIL:</b>	<a href="mailto:ksburbanoo@utn.edu.ec">ksburbanoo@utn.edu.ec</a>		
<b>TELÉFONO FIJO:</b>	242024	<b>TELÉFONO MÓVIL:</b>	0959741570
DATOS DE LA OBRA			
<b>TÍTULO:</b>	“EVALUACION DE LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS Y CALIDAD DE VIDA EN PERSONAS DE 41 A 50 AÑOS EN LA PROVINCIA DEL CARCHI 2020-2021”		
<b>AUTOR (ES):</b>	<b>Burbano Ordoñez Karen Shakira</b>		
<b>FECHA:</b>	23/02/2021		
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO			
<b>PROGRAMA:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>PREGRADO</b> <input type="checkbox"/> <b>POSGRADO</b>		
<b>TITULO POR EL QUE OPTA:</b>	Licenciatura en Terapia Física Médica		
<b>ASESOR /DIRECTOR:</b>	Lic. Ronnie Andrés Paredes Gómez MSc.		

## 2. Constancias

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

En la ciudad de Ibarra, a los 15 días del mes de marzo de 2021

**LA AUTORA:**

Firma: ......

**Burbano Ordoñez Karen Shakira**

C.C.: 040170245-1

## REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

**Guía:** FCS-UTN

**Fecha:** 15 de marzo del 2021

Karen Shakira Burbano Ordoñez "EVALUACION DE LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS Y CALIDAD DE VIDA EN PERSONAS DE 41 A 50 AÑOS EN LA PROVINCIA DEL CARCHI 2020-2021" Trabajo de Grado. Licenciada en Terapia Fisica Universidad Técnica del Norte, Ibarra.

**DIRECTOR:** Lic. Ronnie Andrés Paredes Gómez MSc.

El objetivo general de esta investigación fue, Evaluar los trastornos musculoesqueléticos y calidad de vida en personas de 41 a 50 años en la provincia del Carchi, 2020-2021. Entre los objetivos específicos se encuentran: Caracterizar según edad, género y ocupación en la muestra de estudio. Identificar la sintomatología musculoesquelética en la muestra de estudio. Evaluar la calidad de vida en la muestra de estudio.

Lic. Ronnie Andrés Paredes Gómez MSc.

**Director**

Burbano Ordoñez Karen Shakira

**Autor**

## DEDICATORIA

Dedico esta investigación a Dios por ser el principal guía en todo el camino que he recorrido y por permitir que mi vida sea con él.

A la mami Marcela Ordoñez por su amor, por brindarme sus consejos, enseñarme valores y por ser mi motor, mi fuerza y mi mejor muestra de trabajo y superación, a ella por apoyarme siempre en mis caídas y a levantarme con más fuerza para cumplir mis sueños,

A mi abuelita María Ordoñez, mi segunda madre, que es mi pilar fundamental para seguir creciendo como persona en mi día a día, con mucho amor para ti que me cuidas y me guías desde el cielo.

A mi hermano Jonathan Burbano, por su amor incondicional, por estar conmigo en todo momento y ser mi aliento en cada paso que hemos dado juntos.

A mi mejor amiga Kamila Suárez por ser mi compañera de vida, mi consejera, mi apoyo incondicional en mis altibajos, y por ser la mejor persona que se ha cruzado en mi camino y amigos, amigas en general que de alguna manera formaron parte de este proceso.

A mi familia por brindarme su apoyo en los momentos que he necesitado, guiarme siempre en mi camino.

Y como no dedicarle a mis maestros, gracias a ellos por la enseñanza y los consejos que nos brindaron siempre para poder lograr nuestros objetivos y metas.

*Karen Shakira Burbano Ordoñez*

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por ayudarme a culminar una etapa más en mi vida, por darme personas extraordinarias que guían siempre mi camino, han sido fundamentales en este logro y en especial a mi madre por ser mi motor, mi felicidad y mi apoyo hasta en mis peores momentos, gracias por darme la mano a cada instante y enseñarme cada día a ser responsable en cada paso que doy y agradezco infinitamente a toda mi familia por aportar siempre en mi vida para cumplir mis sueños y metas.

Y muy agradecida con la Universidad Técnica del Norte por abrirme sus puertas y dejarme continuar con mis estudios, a los docentes de la facultad Ciencias de la Salud en especial a mis maestros por su enseñanza y paciencia, gracias a ellos por ayudarme a ser Profesional.

***Karen Shakira Burbano Ordoñez***

## ÍNDICE GENERAL

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL TUTOR DE TESIS .....	II
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE .....	III
DEDICATORIA .....	VI
AGRADECIMIENTO .....	VII
ÍNDICE GENERAL.....	VIII
ÍNDICE DE TABLAS .....	X
RESUMEN.....	XI
ABSTRACT.....	XII
CAPÍTULO 1 .....	1
1. PROBLEMA .....	1
1.1 Planteamiento del Problema.....	1
1.2 Formulación del problema .....	5
1.3 Justificación.....	6
1.4 Objetivos: .....	7
1.5 Preguntas De Investigación.....	8
CAPITULO II .....	9
2. MARCO TEÓRICO .....	9
2.1 Anatomía.....	9
2.2 Dolor .....	16
2.3 Signos y síntomas.....	20
2.4 Trastornos músculo-esqueléticos .....	22
2.5 Ergonomía .....	27
2.6 Calidad de Vida.....	31
2.7 Marco Ético y legal .....	36
CAPITULO III.....	42

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	42
3.1 Diseño de la Investigación .....	42
3.2 Tipo de Investigación .....	42
3.3 Localización del Estudio .....	42
3.4 Población y muestra .....	43
3.5 Operación de Variables .....	44
3.5.3 Evaluación de la calidad de vida .....	47
3.6 Métodos de recolección de la información .....	50
3.7 Instrumentos y técnicas .....	51
3.8 Validación del instrumento .....	51
CAPITULO IV .....	54
4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	54
4.1 Análisis y Discusión de Resultados .....	54
4.2. Respuestas a las preguntas de investigación .....	69
CAPITULO V .....	72
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	72
5.1. Conclusiones .....	72
5.2. Recomendaciones.....	73
BIBLIOGRAFÍA .....	74
ANEXOS .....	83
1. RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE ANTEPROYECTO .....	83
2. CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	84
3 ENCUESTA .....	84
4.CUESTIONARIO DE CALIDAD .....	85
5. CUESTIONARIO NÓRDICO .....	88
6. URKUND .....	90
7. ABSTRACT.....	91
8. EVIDENCIA FOTOGRÁFICA.....	92

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Distribución de las personas de estudio según su edad.....	54
<b>Tabla 2.</b> Distribución de las personas de estudio según su género .....	55
<b>Tabla 3.</b> Caracterización de la muestra según su Ocupación .....	56
<b>Tabla 4</b> Sintomatología músculo-esquelética en cuello en los últimos 12 meses....	57
<b>Tabla 5</b> Sintomatología músculo-esquelética en hombros en los últimos 12 meses	59
<b>Tabla 6</b> Sintomatología músculo-esquelética en dorsal/lumbar en los últimos 12 meses .....	61
<b>Tabla 7</b> Sintomatología músculo-esquelética en codo/antebrazo en los últimos 12 meses .....	63
<b>Tabla 8</b> Sintomatología músculo-esquelética en mano/muñeca en los últimos 12 meses .....	65
<b>Tabla 9</b> Calidad de vida SF-12.....	67

## RESUMEN

**TEMA:** “EVALUACION DE LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS Y CALIDAD DE VIDA EN PERSONAS DE 41 A 50 AÑOS EN LA PROVINCIA DEL CARCHI 2020-2021

**Autor:** Burbano Ordoñez Karen Shakira

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

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) de origen laboral son lesiones físicas originadas por traumas acumulados, que se desarrollan gradualmente en un período de tiempo como resultado de repetidos esfuerzos sobre una parte específica del cuerpo, por lo tanto puede afectar en la Calidad de Vida (CV) de cada una de las personas de acuerdo al entorno en el que se desarrolla. Esta investigación tuvo como objetivo general determinar los trastornos musculoesqueléticos y calidad de vida en personas de 41 a 50 años en la provincia del Carchi. La metodología de este estudio fue no experimental, de corte transversal; con un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo. La muestra de estudio fue de 210 personas de la provincia del Carchi. Los instrumentos que se usó en la investigación son, la ficha de recolección de datos, el cuestionario Nórdico estandarizado, cuestionario de Calidad de Vida SF-12; Se obtuvo como resultado un predominio de 50 años de edad, género femenino y en su mayoría servidores públicos. Se evidenció que los segmentos más afectados debido a trastornos musculoesqueléticos son; la zona dorsal/lumbar con 62,4% y en cuello con 53%. En la calidad de vida la dimensión con mayor puntaje fue el rol físico (83,33%) y la más afectada dentro de la muestra con dolor corporal (57,85%). En conclusión las zonas con mayor afectación son: dorso/lumbar y cuello; en cuanto a calidad se obtuvo una puntuación alta en el que los participantes presentan bienestar físico y mental, debido a que si se obtiene mayor puntaje implica una mejor calidad de vida relacionada con la salud.

**Palabras clave:** Trastornos Musculoesqueléticos, sintomatología, dolor, calidad de vida, ergonomía.

## ABSTRACT

**TOPIC:** “EVALUATION OF MUSCULOSKELETAL DISORDERS AND QUALITY OF LIFE IN PEOPLE AGED 41-50 IN CARCHI PROVINCE 2020-2021

**Author:** Burbano Ordoñez Karen Shakira

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

Musculoskeletal disorders of work origin are physical injuries caused by accumulated trauma, which developed gradually over some time as a result of repeated efforts on a specific part of the body, therefore it can affect the quality of life of each person, according to the environment in which it develops. This research had the general objective of determining the musculoskeletal disorders and quality of life in people between 41 and 50 years old in Carchi province. The methodology of this study was non-experimental, cross-sectional; had a qualitative, quantitative, descriptive approach. The study sample was 210 people from Carchi province. The instruments used in the research have the sociodemographic file, the standardized Nordic questionnaire, and the SF-12 quality of life questionnaire. Obtaining, as a result, a predominance of the age range of 50 years, female gender with the highest. It was evidenced that the most affected segments due to musculoskeletal disorders are; the dorsal / lumbar area with 62.4% and in the neck with 53%. In quality of life, the dimension with the highest score was physical role (83.33%) and the most affected within the sample with body pain (57.85%). In conclusion, the areas most affected are: back / lumbar and neck; regarding quality, a high score was obtained in which the participants present physical and mental well-being, because if a higher score is obtained, it implies a better quality of life related to health.

**Key words:** Musculoskeletal disorders, symptoms, pain, quality of life, ergonomics

**TEMA:**

“EVALUACION DE LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS Y  
CALIDAD DE VIDA EN PERSONAS DE 41 A 50 AÑOS EN LA PROVINCIA  
DEL CARCHI 2020-2021”



## **CAPÍTULO I**

### **1. Problema**

#### **1.1 Planteamiento del Problema**

Actualmente los trastornos musculoesqueléticos (TME) son trastornos que producen deterioro físico y discapacidad en los trabajadores. Según fuentes citadas por la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, el 25% de los trabajadores del conjunto de los 27 países que forman la Unión Europea manifiestan sufrir dolor de espalda y el 23% dolores musculares. (1)

Según Grote y Guest (2017) la calidad de la vida laboral debe considerarse parte integral del desarrollo del personal, en el marco de las políticas empresariales y el establecimiento y respeto de los derechos humanos básicos, de manera que involucre cada uno de los aspectos propios que afectan su comportamiento como, por ejemplo, el desempeño laboral, el sistema de trabajo o la efectividad y la productividad. (2)

La calidad de vida (CV) abarca la salud física del sujeto, su estado psicológico y su nivel de independencia, por sus relaciones sociales, así como por la relación con los elementos esenciales de su entorno. Se relaciona tanto con la salud física como con la salud mental del sujeto, y a través de la subjetividad del mismo, con aquello que es expresión de bienestar o malestar, más allá de lo que objetivamente ocurre en las interacciones de la persona con su ambiente. (3)

En México, la presencia de TME afecta considerablemente la calidad de vida laboral de los profesionales, viéndose reflejado en un gran ausentismo laboral por incapacidades médicas y baja calidad en la atención que se proporciona a los usuarios en materia de salud. (4)

Por otro lado, según la Organización Mundial de la Salud en el 2017, los TME fueron la principal causa de discapacidad y la segunda dolor lumbar a nivel mundial. Aunque su prevalencia aumenta con la edad, los jóvenes también pueden presentarlos, a menudo en edades en que sus ingresos laborales son más elevados y según el diagnóstico el 20% y el 33% de las personas presentan un trastorno musculoesquelético que cursa con dolor. (5)

Además, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en el 2015, menciona que estos trastornos representaron el 31% del total de casos de lesiones laborales no fatales y enfermedades reportados por el Departamento de Estadísticas Laborales de Estados Unidos. (6)

En España las enfermedades profesionales que mayor prevalencia son los TME; 64 % de los trabajadores manifiestan realizar movimientos repetitivos durante una parte de la jornada laboral.(7)

Los TME en Chile se encuentran entre los principales problemas de salud laboral, así como también, a nivel internacional. En este sentido, antecedentes epidemiológicos indican que uno de los potenciales agentes causales de TME corresponde al manejo manual de carga. (8)

En otro estudio realizado en Chile, existe mayor frecuencia al sexo femenino son también una de las principales causas del absentismo laboral y conlleva un costo importante para el sistema de salud pública, se asocian a dolencias en diferentes regiones del cuerpo y a diversos tipos de trabajo. La incapacidad temporal asociada a los TME se debe principalmente a las dolencias de la región lumbar y cervical (9)

Brasil coincide con el estudio realizado en Chile que existió el predominio en el sexo femenino con dolencias osteomusculares las con predominio en la zona dorsal y lumbar; mientras que, en los trabajadores que realizan labores de oficina, el 74% de los trabajadores presentan TME, siendo la espalda y los miembros superiores más comúnmente afectadas. (9)

En Colombia 2017, afirma que las personas que trabajan en entidades publicas presentan estrés permanente de estos contextos de salud, influyen en la calidad de vida del personal sanitario y que esta relación tiene un efecto directo e indirecto sobre el desempeño de los trabajadores impactando la calidad de la atención ofrecida.(10)

En Colombia en el 2018, del total de la población encuestada sobre desordenes musculo-esqueléticos se determinó que el 60,8% refiere alguna sintomatología, el segmento corporal con mayor afectación fue el dorsolumbar relacionado con cargos como operario de armado, operario de enchape, de inyección y soldador, razón por la cual una misma tarea conlleva a una carga física que afecta diferentes estructuras al mismo tiempo, aumentando con esto el ausentismo laboral lo cual ocasiona disminución en el rendimiento del trabajo, traduciéndose este como disminución de la productividad de la empresa (11)

En Ecuador se realizó un estudio en odontólogos en la ciudad de Cuenca en el que la prevalencia de este tipo de dolor tienen en más de un sitio de afectación, con mayor prevalencia cervicalgia y lumbalgia con una duración de hasta 24 horas por un lapso de uno a tres días, se asume que es debido a su ocupación. (12)

El ejercer en el área pública representa un factor de riesgo para el dolor musculo-esquelético debido a que en este sector laboral existe mayor demanda de pacientes a causa de la gratuidad del servicio. (12)

Los trastornos musculoesqueléticos y calidad de vida generan gran impacto social y de inclusión, al evaluar es posible determinar el nivel de afectación que presentan a causa de trabajo ya que es la principal causa de discapacidad en el mundo.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuáles son los trastornos musculoesqueléticos y calidad de vida en personas de 41 a 50 años en la provincia del Carchi?

### **1.3 Justificación**

La presente investigación buscó identificar los trastornos músculo-esqueléticos y calidad de vida con una evaluación individual en personas de 41 a 50 años en la provincia del Carchi, ya que presentan una etiología multifactorial de origen laboral.

Este estudio fue de gran importancia, ya que se pudo conocer las principales estructuras corporales que se lesionan debido al esfuerzo y como esto afecta esto en la calidad de vida de las personas, ya que pueden ser molestias incapacitantes en el entorno laboral y la vida diaria.

La investigación fue factible ya que presentó la suficiente información bibliográfica, revistas, libros y los instrumentos han sido validados por lo que se obtuvo resultados reales en la muestra que se utilizó. Fue viable por la apertura de las entidades públicas, privadas y el apoyo de la Universidad Técnica del Norte siendo algunos de los puntos positivos para el desarrollo y cumplimiento de los objetivos propuestos en la investigación.

La investigación presentó un gran impacto social, ya que se estableció un análisis de varios factores de la población, con la aplicación de los instrumentos se logró conocer la principal sintomatología músculo-esquelética y como afectó esto en su vida diaria y laboral.

Los beneficiarios directos fueron las personas de la provincia del Carchi y la persona que realiza el estudio. Los beneficiarios indirectos son los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica del Norte.

## **1.4 Objetivos:**

### **1.4.1 Objetivo General:**

- Evaluar los trastornos musculoesqueléticos y calidad de vida en personas de 41 a 50 años en la provincia del Carchi, 2020-2021

### **1.4.2 Objetivos Específicos:**

- Caracterizar la muestra de estudio según edad, género y ocupación
- Identificar la sintomatología musculoesquelética en la muestra de estudio.
- Evaluar el nivel de calidad de vida en la muestra de estudio.

## **1.5 Preguntas De Investigación**

- ¿Cuáles son las características de la muestra de estudio según la edad, género y la ocupación?
- ¿Cuál es la sintomatología musculoesquelética en la muestra de estudio?
- ¿Cuál es el nivel de calidad de vida en la muestra de estudio?

## **CAPITULO II**

### **2. Marco teórico**

#### **2.1 Anatomía**

##### **2.1.1 Sistema óseo**

El tejido óseo constituye uno de los sistemas mayores del organismo está conformado por 206 huesos, cartílagos, ligamentos y tendones que les permiten conectarse adecuadamente a la musculatura o a otros huesos estos constituyen el aparato locomotor que permite que realice movimientos precisos y coordinados y de igual forma sirve como soporte y protección de los tejidos blandos, así como los También de sustento del movimiento con el anclaje del músculo, así que para mantener esta opción el sistema óseo debe mantener su calidad. (13)

##### **2.1.2 Estructura fisiológica**

Constituido por una matriz mineralizada y una fracción celular muy activa. Entre sus funciones destacan: servir de sustento y protección a las partes blandas, ser anclaje muscular y base de los movimientos, así como constituir un gran reservorio de iones como el calcio, que se liberarán de forma controlada, acorde a las necesidades de cada momento, y por último sirven de almacenaje activo de la médula ósea, interaccionando con las células precursoras de la hematopoyesis. (14)

No debemos olvidar que la salud del hueso es la biografía de cada individuo por lo que es recomendable tener hábitos saludables, desde el punto de vista óseo (alimentación, ejercicio, etc) (14)

### 2.1.3 Tipos de tejido óseo

**El hueso compacto:** constituye la densa capa externa de los huesos

**El hueso esponjoso:** se encuentra en el centro de los huesos y es más liviano y más poroso que el hueso compacto. (13)

### 2.1.4 Tipos de huesos

- **Huesos Largos**

Son más largos que anchos estos actúan como palancas en el movimiento. Entre ellos están el Húmero, en el brazo; el radio y cúbito, en el antebrazo; en la muñeca; los del metacarpo, en la palma y las falanges en los dedos. (15)

- **Huesos cortos**

Son más o menos cúbicos. Ocupan lugares pequeños y su función es transmitir la fuerza. (15)

- **Huesos planos**

Se encuentran donde quiera que se necesite protección de partes blandas del cuerpo o un lugar para inserción muscular extensa. Ejemplo incluyen las costillas, escápula, partes de la cintura pélvica, y los huesos del cráneo. (15)

- **Huesos irregulares**

Comprende huesos de forma característica y diferente. Las vértebras y los huesillos del oído representan ejemplos clásicos de huesos irregulares. (15)

- **Huesos sesamoideos**

Son huesos pequeños y redondeados que se encuentran junto a las articulaciones, y tienen la función de incrementar la función de palanca de los músculos. Un ejemplo de huesos sesamoideos es la rótula. (15)

#### **2.1.4 Procesos de regeneración ósea**

- **Inflamación**

La finalidad de esta respuesta inflamatoria es la limpieza del foco de fractura para preparar el terreno a la consolidación. Se inicia inmediatamente después de producirse la fractura, y el primer proceso que tiene lugar es el flujo de sangre, que, desde el sistema circulatorio dañado, tanto de la cavidad medular como del periostio y músculos adyacentes, forma el hematoma en la zona de la fractura. (16)

A partir del mismo, el mecanismo de coagulación se activa e intenta detener la hemorragia. Se forma así un coágulo de fibrina, al que se adhieren las plaquetas de la sangre. Dichas plaquetas inician la liberación de mediadores vasoactivos y factores de crecimiento. Asimismo, llegan al lugar células inflamatorias; en primer lugar, los leucocitos polimorfonucleares, seguidos por los macrófagos, que eliminan el tejido necrotizado de los extremos de los fragmentos de la fractura.(16)

- **Ploriferación**

Consiste en la síntesis por parte de las células óseas de nueva matriz ósea orgánica y su posterior osificación hasta producir hueso fibroso. Las células que llevan a cabo la producción de la matriz ósea orgánica son los osteoblastos, que se forman a partir de las células mesenquimales pluripotenciales, con la intervención de algunas moléculas bioactivas como la proteína morfogenética del hueso. (16)

Estas células proceden tanto del mismo lugar de la fractura (concretamente de la membrana interna del periostio) como de lugares distantes a través de la corriente sanguínea. La combinación de osteoblastos, matriz cartilaginosa y hueso fibroso recibe el nombre de callo de fractura, producto del proceso de reparación de la fractura y del cual tendrá lugar la remodelación ósea.(16)

- **Remodelación**

La remodelación es la etapa más larga del proceso de consolidación de una fractura. Durante esta fase, el hueso fibroso o callo sufre, consecutivamente, reabsorción y deposición hasta adquirir una estructura más organizada, correspondiente al hueso lamelar, con las fases orgánicas y mineral mejor alineada para resistir las tensiones locales.(16)

La remodelación ósea es llevada a cabo por los osteoclastos que son las células encargadas de la destrucción (reabsorción) del tejido viejo, y por los osteoblastos, que sintetizan el tejido nuevo. En la remodelación ósea la reabsorción y formación ósea están estrechamente acopladas en zonas delimitadas que son llamadas unidades multicelulares básicas.(17)

### **2.1.5 Sistema muscular**

La masa muscular representa aproximadamente el 45% del peso corporal total conformado por más de 650 músculos, el sistema muscular crea un equilibrio al estabilizar la posición del cuerpo, producir movimiento es la principal función de la mayoría de la musculatura, regular el volumen de los órganos, movilizar sustancias dentro del cuerpo y producir calor es por esto que las lesiones del sistema musculoesquelético suelen impresionar dramáticamente, sin embargo, con poca frecuencia causan amenaza inmediata para la vida o la integridad física. (18)

### **2.1.6 Estructura muscular**

Un músculo esquelético es un órgano formado por células musculares esqueléticas y por tejido conectivo. El tejido conectivo reviste cada célula muscular formando una envuelta denominada endomisio. Las células musculares se agrupan en haces o fascículos rodeados a su vez de una cubierta conectiva denominada perimisio.(19)

Y el músculo entero dispone de una lámina gruesa llamada epimisio. Estas cubiertas de tejido conectivo pueden continuarse con el tejido fibroso que forma los tendones, los cuales constituyen el anclaje del músculo al hueso. Este tejido conectivo es esencial para la transmisión de la fuerza generada por las células musculares al esqueleto. (19)

### **2.1.6 Tipos de Musculatura**

- **Estriados o esqueléticos**

Son de color rojo, porque sus células encierran un pigmento, la miohemoglobina, se insertan a los huesos para generar movimientos voluntarios gracias a las órdenes del sistema nervioso. (20)

- **Lisos**

Constituidos por fibras musculares de color blanquecino-pálido que carecen de estrías y producen movimientos involuntarios, conocidos como músculos viscerales por formar las paredes de las vísceras: esófago, estómago e intestinos. Además se encuentra en las paredes de los vasos sanguíneos. (20)

- **Cardíaco**

Es el músculo que se encuentra en el corazón o miocardio. Poseen fibras cortas y ramificadas, frecuentemente en forma de Y o V, con tenues bandas o estrías. La contracción es involuntaria.(20)

### **2.1.7 Tipos de fibras musculares**

#### **Las fibras tipo I (fibras lentas rojas)**

Predominan en los músculos posturales, como los espinales, 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.(21)

#### **Las fibras de tipo II (fibras rápidas blancas)**

Predominan en los músculos de las extremidades, los cuales requieren una fuerza potente y rápida. No obstante, estas proporciones son variables en la población, especialmente con el desarrollo y el envejecimiento. (22)

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. Estas fibras 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. (21)

### **2.1.8 Ligamentos**

Son componentes fundamentales del sistema osteomuscular muy bien organizadas, con propiedades biomecánicas específicas, cuya función primordial consiste en proteger y estabilizar las articulaciones permitiendo su movilidad; participa fundamentalmente en los mecanismos de propiocepción y en los reflejos tendinomusculares.(23)

#### **Estructura del ligamento**

En el aspecto macroscópico de un ligamento aparece como un tejido denso, fibroso, fascicular, que se dispone siguiendo las líneas de fuerza para insertarse firmemente en el hueso y periostio.

Microscópico muestra con detalle su complejidad. El epiligamento contiene abundante celularidad y vascularización y en él se encuentran receptores nerviosos sensitivos como son los corpúsculos de Pacini, los de Ruffini, los de Golgi y las terminaciones libres. (23)

#### **Procesos de regeneración**

##### **La fase inflamatoria**

Empieza inmediatamente después de producirse la lesión. En las primeras 48-72 h, la hemorragia hace que las plaquetas formen un coágulo que va a constituir la plataforma

sobre la que tendrán lugar los procesos celulares destinados a la reparación. El conjunto plaqueta/fibrina inicia la liberación de factores de crecimiento. (23)

### **Fase proliferativa**

A partir del tercer día, se van iniciando los procesos que conducen a la reparación tisular, que puede durar varias semanas. Se produce una notable proliferación de fibroblastos que van elaborando la nueva matriz extracelular. Poco a poco, aparece un tejido cicatricial, desorganizado, con más vascularización, fibroblastos, adipocitos y células inflamatorias que en un ligamento normal. A medida que se va generando el colágeno I, este se alinea con el eje del ligamento, aunque sus fibras tienen un diámetro menor que las del ligamento normal. (23)

### **Fase Regenerativa**

Esta puede durar meses desde que se produjo la lesión. Progresivamente se va organizando la cicatriz y va predominando el colágeno tipo I; se van agrupando las fibras en fascículos y se va acercando a las características del tejido normal. (23)

## **2.2 Dolor**

La International Association for the Study of Pain (IASP) define el dolor como "una experiencia sensorial y emocional desagradable con daño tisular actual o potencial o descrito en términos de dicho daño". Esta definición incorpora varios elementos: el dolor es una experiencia individual, una sensación, evoca una emoción y esta es desagradable. Habitualmente existe un estímulo nocivo que produce daño tisular o eventualmente lo produciría de mantenerse. Por otra parte, muchas personas refieren dolor en ausencia de daño tisular o causa fisiopatológica conocida; sin embargo, esta experiencia debe ser aceptada como dolor, puesto que no hay manera de distinguirla de aquella debida a un daño tisular efectivo. (24)

## **2.2.1 Clasificación del dolor**

### **Según su tiempo**

- **Dolor agudo**

El dolor no guarda ninguna relación cuantitativa con la lesión tisular que lo provoca, pero alerta al paciente cuando su tolerancia al dolor ha sido alcanzada, induciéndole a solicitar ayuda médica, sirviendo al médico como orientación diagnóstica y terapéutica. (25)

El dolor agudo produce una serie de efectos indeseables, como consecuencia de la llegada del estímulo doloroso a distintos niveles del SNC. Su duración es corta, bien localizado, se acompaña de ansiedad y de signos físicos autonómicos (taquicardia, hipertensión, fleo, vómitos, sudoración, palidez, entre otros). (25)

Puede ser superficial (piel y mucosas), profundo (músculos, huesos, articulaciones, ligamentos y visceral). El dolor superficial y profundo es transmitido por nervios somáticos (fibras A delta y C), mientras que el visceral lo es por fibras A delta y C que acompañan a las vías simpáticas.(25)

- **Dolor Crónico**

Es aquel que persiste mucho más que el tiempo de curación previsto, no habiéndose resuelto con los tratamientos efectuados cuando se tiene una expectativa de que esto ocurra. También se define como el dolor que dura más de 3 a 6 meses, aun habiéndose realizado los tratamientos adecuados. Se asocia con cambios de la personalidad y

depresión (tristeza, pérdida de peso, insomnio, desesperanza), convirtiéndose el dolor —no ya en un síntoma como en el caso del dolor agudo— sino en una enfermedad. En la mayoría de los casos se requiere un enfoque terapéutico pluridisciplinar. (25)

### **Según el curso**

- **Continuo:** Persistente a lo largo del día y no desaparece.
- **Irruptivo:** Exacerbación transitoria del dolor en pacientes bien controlados con dolor de fondo estable. El dolor incidental es un subtipo del dolor irruptivo inducido por el movimiento o alguna acción voluntaria del paciente.(26)

### **Según la intensidad**

**Leve:** Puede realizar actividades habituales.

**Moderado:** Interfiere con las actividades habituales. Precisa tratamiento con opioides menores.

**Severo:** Interfiere con el descanso. Precisa opioides mayores. (26)

### **Según la localización**

- **Somático**

Se produce por la excitación anormal de nociceptores somáticos superficiales o profundos (piel, musculoesquelético, vasos, etc). Es un dolor localizado, punzante y

que se irradia siguiendo trayectos nerviosos. El más frecuente es el dolor óseo producido por metástasis óseas. El tratamiento debe incluir un antiinflamatorio no esteroideo (AINE). (26)

- **Visceral**

Se produce por la excitación anormal de nociceptores viscerales. Este dolor se localiza mal, es continuo y profundo. Asimismo puede irradiarse a zonas alejadas al lugar donde se originó. Frecuentemente se acompaña de síntomas neurovegetativos. Son ejemplos de dolor visceral los dolores de tipo cólico, metástasis hepáticas y cáncer pancreático. Este dolor responde bien al tratamiento con opioides. (26)

### **2.2.2 Nociceptores**

Los nociceptores reaccionan a estímulos nocivos capaces de causar daño tisular. Están formados por terminaciones nerviosas cutáneas libres, que responden a dos tipos principales: los nociceptores mecánicos y los nociceptores polimodales. Los primeros responden a estímulos mecánicos, como pinchazos dolorosos con objetos agudos (dolor agudo); los segundos, reaccionan a estímulos mecánicos, químicos y térmicos (dolor crónico o persistente) (27)

Por tratarse de un sistema de alarma, ambos tipos de receptores se adaptan muy lentamente o no lo hacen. La estimulación parte de una alteración primaria de los tejidos, con reacciones celulares que producen sustancias capaces de estimular los nociceptores. (27)

La característica esencial de un nociceptor es su capacidad para diferenciar entre estímulos inocuos y estímulos nocivos. Esto es debido al hecho de que los nociceptores son capaces de codificar la intensidad de un estímulo dentro del rango de intensidades

nocivas, mientras que no responden o responden irregularmente a estímulos de intensidad baja, si bien, el valor absoluto de las intensidades nocivas no es constante entre todos los tejidos sino que depende del órgano inervado. (27)

Debido a su capacidad de responder a estímulos dolorosos, los nociceptores han sido llamados también “receptores del dolor”, lo cual no es estrictamente correcto ya que no todas las sensaciones dolorosas son debidas a la activación de este grupo de receptores, ni toda estimulación de los nociceptores conlleva siempre la producción de una sensación dolorosa, por estos motivos es más correcto utilizar el término “nociceptores”(27)

### **2.2.3 Sistema Somatosensorial**

El sistema somatosensorial procesa información acerca de tacto, posición, dolor y temperatura. Los receptores implicados en la transducción de estas sensaciones son mecanorreceptores, estimulados por el desplazamiento mecánico de algún tejido del organismo; termorreceptores, que detectan calor, frío y nociceptores que se activan por cualquier factor que dañe los tejidos localizados por la superficie de todo el cuerpo. También existen receptores en la musculatura esquelética y otros tejidos de cuerpo que envían información al SNC sobre el estado y la posición del cuerpo. Estos mecanorreceptores reciben el nombre de propioceptores.(28)

### **2.3 Signos y síntomas**

El síntoma es la primera impresión de una enfermedad, el primer elemento de una secuencia de procesos que constituyen la práctica médica. Se destaca del síntoma la propiedad de ser aquello percibido por el paciente, o más exactamente, ser sentido por él, ya que se trataría no de una percepción de un objeto externo sino de una sensación interna en el propio cuerpo.(29)

### **2.3.1 Inflamación**

La inflamación es un proceso complejo e inespecífico, que se caracteriza por modificaciones locales y coordinadas de los vasos sanguíneos y el tejido conectivo, este se relaciona con el proceso de reparación, que consiste en la regeneración de las células parenquimatosas dañadas, y con la cicatrización, que se caracteriza por la proliferación de tejido fibroblástico. (30)

La inflamación es un proceso propio del tejido conectivo vascularizado y en ella participan el plasma y las células circulantes y residentes del tejido conectivo. Se caracteriza clínicamente por calor, rubor, tumor, dolor y pérdida de función. Los elementos principales que participan en este proceso son los mediadores de la inflamación, vasos sanguíneos y varios tipos de células: granulocitos, monocito-macrófagos, plaquetas, células endoteliales y fibroblastos, estos últimos con un importante rol en la inflamación crónica.(30)

### **2.3.2 Sensación de hormigueo**

Este término se refiere a una sensación de quemadura o de pinchazos que se suele sentir en las manos, brazos, piernas o pies y a veces en otras partes del cuerpo. La sensación, que se presenta sin previo aviso, por lo general no causa dolor sino que se describe como un hormigueo o adormecimiento, como que algo le caminara por la piel o como picazón también denominada parestesia (31)

### **2.3.3 Pérdida de la fuerza**

La pérdida de fuerza es un síntoma provocado por la disminución de la capacidad de la contracción muscular, que puede aparecer por lesión de las vías nerviosas motoras y/o de las fibras musculares, desde la corteza cerebral hasta la placa motora. Siempre

hay que descartar la existencia de limitación pasiva de la movilidad por patología osteoarticular o cutánea(32)

## **2.4 Trastornos músculo-esqueléticos**

Son lesiones físicas originadas por traumas acumulados, que se desarrollaron gradualmente sobre un período de tiempo como resultado de repetidos esfuerzos sobre una parte específica del cuerpo, también pueden desarrollarse por un esfuerzo puntual que sobrepasa la resistencia del sistema.(33)

Estos constituyen uno de los problemas más comunes relacionados con las enfermedades en el trabajo y afectan a millones de trabajadores de todos los sectores productivos, con un costo importante en la economía de muchos países. (34)

Son de aparición lenta y en apariencia inofensivos hasta que se hacen crónicos y se produce el daño permanente. Estas lesiones pueden aparecer en cualquier región corporal aunque se localizan con más frecuencia en la espalda, cuello, hombros, codos, manos y muñecas. Los síntomas más frecuentes son el dolor asociado a la inflamación, pérdida de fuerza y limitación funcional de la parte del cuerpo afectada, dificultando o impidiendo la realización de algunos movimientos. (34)

### **2.3.1 Epidemiología**

Los TME se presentan con una frecuencia 3-4 veces más alta en algunos sectores cuando se comparan con los datos de población general. Los trastornos de miembro superior también son muy frecuentes en aquellos subsectores u oficios donde es muy intensiva la utilización de las manos tales como los trabajos de oficina, los servicios postales, las actividades de limpieza, así como la inspección industrial y el empaquetado.(35)

### **2.3.2 Tipos de trastornos**

Agudas, son lesiones provocadas por un episodio en particular, ya sea por el aumento de intensidad, repetición o pesos excesivo en la labor que desarrolla, se manifiesta a corto tiempo y suele desaparecer en algunos días. (36)

Crónicas, son originadas por mecanismos de lesión de largo plazo, es decir movimientos repetitivos durante mucho tiempo, posturas mantenida por varias horas/días, lesiones agudas continuas o repetitivas ocasionando un dolor creciente y/ duradero (tendinitis, tendinosis, bursitis, síndrome del túnel carpiano, etc.) (36)

### **2.3.3 Clasificación de los trastornos músculo esqueléticos**

Son muchas y diversas las dolencias que se engloban dentro de los TME. González Maestre, propone dos posibles clasificaciones de los TME. La primera clasificación considera el elemento dañado, mientras que la segunda propuesta agrupa las lesiones músculo-esqueléticas según la zona del cuerpo donde se localizan. Atendiendo al elemento dañado las patologías músculo-esqueléticas se dividen en:

- a) Patologías articulares: afectan a las articulaciones (mano, muñeca, codo, rodilla...), generalmente son consecuencia del mantenimiento de posturas forzadas, aunque influye también la excesiva utilización de la articulación. Los síntomas iniciales y a la vez más comunes son las artralgias o dolores de las articulaciones. Entre las patologías que pertenecen a este grupo de TME se encuentran la artrosis y la artritis.
- b) Patologías periarticulares: son conocidas como reumatismos de partes blandas. Pertenecen a este grupo de patologías las lesiones del tendón, la tenosinovitis, las lesiones de los ligamentos, la bursitis, el ganglio, las mialgias, las contracturas y el desgarro muscular.

c) Patologías óseas: lesiones que afectan a los huesos. (37)

#### **2.3.4 Trastornos musculoesqueléticos en hombros y cuello**

- **Síndrome cervical por tensión**

Suele aparecer por llevar a cabo, de manera repetida, trabajos por encima del nivel de la cabeza, transportando cargas pesadas o, si el cuello se mantiene doblado hacia delante.

- **Tendinitis del manguito de rotadores**

Este manguito está constituido por 4 tendones unidos en la articulación del hombro. Normalmente, este tipo de trastorno musculoesquelético es debido a realizar trabajos en los que los codos están en posición elevada.

- **Hombro congelado**

Se define como la pérdida progresiva de la movilidad pasiva del hombro y se acompaña de dolor difuso que predomina en la región anterolateral del hombro causada por una inflamación. Los tejidos alrededor de la articulación se vuelven rígidos, se forma tejido cicatricial, y mover el hombro se vuelve difícil y doloroso. La afección suele aparecer lentamente, y luego desaparece lentamente en el transcurso de un año o más tiempo. (38)

La prevalencia de hombro doloroso se estima entre el 16 y 26%. Constituye la tercera causa más frecuente de consulta entre las afecciones del sistema osteomioarticular en la atención primaria. Además anualmente el 1% de los adultos acude a consulta por dolencias en el hombro. (38)

- **Torticolis**

Según el Diccionario terminológico de Ciencias Médicas, tortícolis o también denominada torticollis, es la inclinación viciosa de la cabeza y el cuello por causas diversas, especialmente musculares. Esta inclinación se acompaña de la rotación del mentón hacia el lado contrario y en los lactantes, cuando es mantenida, puede implicar deformidades del cráneo y de la cara (plagiocefalia posicional). A su vez, puede presentarse dolor o no. (39)

### **2.3.5 Trastornos musculoesqueléticos en mano y muñeca**

- **Síndrome del túnel carpiano**

El espacio situado en la muñeca por el que pasan los tendones que permiten la flexión de los dedos, es el túnel carpiano. Este trastorno musculoesquelético se da cuando se comprime el nervio mediano al pasar por dicho túnel. Se trata de una condición producida por el aumento de presión sobre el nervio mediano a nivel de la muñeca. Es descrita como una neuropatía de compresión sintomática que se define como una mnoneuropatía o radiculopatía causada por la distorsión mecánica paulatina y producida por un aumento en la fuerza de compresión (40)

### **2.3.6 Trastornos musculoesqueléticos en brazo y codo**

- **Epicondilopatía**

Es originada en la mayoría de los casos, por la lesión repetitiva de los músculos extensores del antebrazo, relacionada con la actividad laboral o el deporte. Tiene un perfil ocupacional claro como otras tendinopatías crónicas de las extremidades superiores y puede aparecer asociada a ellas simultáneamente. Afecta del 1 al 3 % de la población; solo el 5 % de todos los pacientes, que se ven, son jugadores de tenis recreativos. Aunque el síndrome ha sido identificado en pacientes que tienen entre 20 y 60 años, se presenta de forma predominante en la cuarta y quinta década. (41)

Es un atrapamiento del nervio interóseo posterior entre la masa superficial y profunda del músculo supinador y estructuras adyacentes, como vasos y fascias (arcada de Fröhse), que se produce de manera intermitente, y se manifiesta con dolor que aumenta con el uso, sin compromiso de la motricidad dependiente del nervio. (42)

### **2.3.7 Trastornos musculoesqueléticos en la zona lumbar**

#### **Lumbalgia**

Es un síndrome que se define por la presencia de dolor en la región vertebral o paravertebral lumbar y que se acompaña, frecuentemente, de dolor irradiado o referido. El dolor lumbar. Ha sido descrito en el 53 % de las personas con actividades laborales sedentarias y en el 64 % de los que realizan trabajos de esfuerzo. (43)

Es un padecimiento muy frecuente a lo largo de la vida, entre el 50 y el 80 % de la población sufre un episodio de dolor lumbar durante su vida, y, con mucha frecuencia tiende a presentar sintomatología persistente o recurrente. El dolor lumbar se ha

relacionado con algunos factores de riesgo tales como los psicosociales: trabajos que se desarrollen en situaciones de estrés, la ansiedad y la depresión, la tensión emocional, determinados tipos de trabajo y hábitos laborales (43)

### **Lumbo-ciatalgia**

Se produce una hernia de disco entre la quinta vértebra y el sacro, o bien, entre la cuarta y quinta vertebra. El origen del dolor es una presión en el nervio ciático. El dolor empieza en la zona lumbosacra y se va extendiendo hacia la cara externa o posterior del muslo, e incluso hasta la pantorrilla y dedos de los pies. (44)

### **2.3.8 Cuestionario Nórdico**

Es un instrumento que identifica la prevalencia de morbilidades músculoesqueléticas en las diversas estructuras anatómicas y en las que son más comunes, considerando los 12 meses y siete días previos a la entrevista, así como alejamientos de actividades rutinarias para tales sintomatologías. El instrumento es representado por una figura de un cuerpo humano, dividido en ocho regiones anatómicas: cuello, hombros, región dorsal y lumbar, codos, mano/muñeca,; se constituye de alternativas múltiples y binarias, las cuales deberán ser respondidas en cuanto a la presencia o no de los síntomas músculo esqueléticos en las diferentes estructuras corporales ya mencionadas. (45)

### **2.5 Ergonomía**

Según la Asociación Española de Ergonomía ésta se define como “el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar.” (46)

Otra definición dada por la Asociación de Ergonomistas de México señala que: “La Ergonomía en los factores humanos, es la disciplina científica relacionada con el conocimiento de la interacción entre el ser humano y otros elementos de un sistema, y la profesión que aplica la teoría, principios, datos y métodos para diseñar buscando optimizar el bienestar humano y la ejecución del Sistema Global.”(46)

#### **2.4.1 Tipos de Ergonomía**

- **Antropometría.**

Es una de las áreas que fundamentan la ergonomía, y trata con las medidas del cuerpo humano que se refieren al tamaño del cuerpo, formas, fuerza y capacidad de trabajo. En la ergonomía, los datos antropométricos son utilizados para diseñar los espacios de trabajo, herramientas, equipo de seguridad y protección personal, considerando las diferencias entre las características, capacidades y límites físicos del humano. (47)

- **Índice de Masa Corporal**

El índice de masa corporal (IMC) ha sido adoptado como estándar internacional para medir la adiposidad y se calcula dividiendo el peso en kilogramos entre el cuadrado de la estatura en metros. (48)

El IMC es considerado como una poderosa herramienta para determinar sobrepeso y obesidad con precisión en niños y adultos, así como uno de los parámetros más difundidos y recomendados para la evaluación antropométrica en niños. (48)

Se le considera un factor de predicción de morbilidad y mortalidad mejor que la relación peso para la talla, tiene la ventaja de ser simple y de bajo costo. Sin embargo, también tiene la desventaja que varía con la edad, el género y maduración sexual, por lo que no es fácil establecer valores de referencia con aplicación universal. Tampoco es una buena herramienta para evaluar grasa corporal en individuos con musculatura desarrollada, ya que no diferencia entre masa grasa y masa libre de grasa. (48)

- **Ergonomía biomecánica.**

Es el área de la ergonomía que se dedica al estudio del cuerpo humano desde el punto de vista de la mecánica clásica o Newtoniana, y la biología, pero también se basa en el conjunto de conocimientos de la medicina del trabajo, la fisiología, la antropometría y la antropología. Su objetivo principal es el estudio del cuerpo con el fin de obtener un rendimiento máximo, resolver algún tipo de discapacidad, o diseñar tareas que la mayoría de las personas puedan realizarlas sin sufrir lesiones(47)

- **Ergonomía ambiental.**

Se encarga del estudio de las condiciones físicas que rodean al ser humano y que influyen en su desempeño al realizar diversas actividades, tales como el ambiente térmico, nivel de ruido, nivel de iluminación y vibraciones. La aplicación de los conocimientos de la ergonomía ambiental ayuda al diseño y evaluación de puestos y estaciones de trabajo, con el fin de incrementar el desempeño, seguridad y confort de quienes laboran en ellos. (47)

- **Ergonomía cognitiva.**

Los ergonomistas de esta área tratan con temas tales como el proceso de recepción de señales e información, la habilidad para procesarla y actuar con base en la información obtenida, conocimientos y experiencia previa. (47)

### **2.5.1 Riesgo ergonómico**

Los riesgos ergonómicos, en particular los sobreesfuerzos, producen trastornos o lesiones músculo-esqueléticos (TME) en los trabajadores, por ejemplo; dolores y lesiones inflamatorias o degenerativas generalmente en la espalda y en las extremidades superiores.(49)

### **2.5.2 Tipos de riesgos ergonómicos**

- **Las posturas forzadas**

Esto se debe porque hemos realizado una postura con la que nuestro cuerpo no se siente cómodo, y se resiente. Pues bien, imagínate tener que estar desarrollando tu actividad laboral en esa postura. Para poder identificar si el carácter postural en el que se desarrolla tu actividad empresarial puede acarrear consecuencias en la salud de tus empleados, analiza:

1. La duración de la postura
2. La frecuencia de los movimientos
3. De qué tipo de postura se trata: cuello, tronco etc. (49)

- **Los movimientos repetitivos**

Estar realizando el mismo movimiento durante horas puede acarrear un sobreesfuerzo de los músculos implicados en el desarrollo de la tarea, así como de los tendones y articulaciones. Este hecho puede derivar en lesiones tan importantes como tendinitis, artrosis, artritis etc. Los factores de riesgo que pueden propiciar e incrementar la aparición de dichas lesiones son:

1. La duración del movimiento repetitivo
2. La frecuencia de los movimientos
3. Los tiempos de recuperación entre movimientos

#### 4. El uso de la fuerza (49)

- **La manipulación manual de cargas**

Esta actividad específica, que únicamente tendrá lugar en determinados sectores, es la que más incidentes suele producir en aras al sobreesfuerzo físico que, muchas veces, deben realizar los trabajadores. En este caso, los factores de riesgo dependerán de si la actividad consiste en levantar cargas, desplazarlas o transportarlas. (50)

## **2.6 Calidad de Vida**

La OMS define calidad de vida como la "percepción del individuo de su posición en la vida en el contexto de la cultura y sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, expectativas, estándares y preocupaciones"(51)

Se refiere al "Conjunto de condiciones que contribuyen a hacer agradable y valiosa la vida". Esta definición tan sencilla, que podría ajustarse a la idea popular de la Calidad de Vida, empieza a plantear dificultades en el momento en que deseamos especificar qué significa "hacer agradable y valiosa la vida", o cuando queremos determinar cuál es el "conjunto de condiciones" que propicia dicho estado. (51)

### **2.6.1 Calidad de vida relacionada con Salud**

La Organización Mundial de la Salud define la Salud como "estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades, por otro lado establece que "el goce máximo de Salud que se pueda lograr es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano"(52)

## **2.6.2 Calidad de vida y bienestar social**

Va en función a la percepción que se tenga por la persona a un estado mental o psicológico de satisfacción, es decir la búsqueda de bienes o medios que faciliten cubrir las múltiples necesidades y deseos que generen la sensación mental de satisfacción. El bienestar deseado desde la salud, se obtiene mediante hábitos saludables que resultan en una adecuada adaptación e integración de las dimensiones físicas, mental, social, espiritual y emocional a cualquier nivel de salud o enfermedad. (53)

### **Tipos de calidad de Vida y bienestar social**

- Físico: donde puede tener aspectos de salud y seguridad física.
- Material: contar con una vivienda digna y propia, con acceso a todos los servicios básicos, alimentos al alcance, medios de transporte.
- Educativos: existencia y cercanía a una educación donde permita ampliar los conocimientos de forma individual y colectiva.
- Emocional: campo muy importante para cualquier ser humano, mediante el cual permite que su estado emocional vaya creciendo e interrelacionarse eficazmente.
- Social: donde al ser humano tiene opciones interpersonales con núcleos básicos como la familia y círculos de amistades que permitan desarrollo del mismo.

(53)

## **2.6.3 Dimensiones de calidad de vida**

### **a) Rol físico**

Es el grado en que la salud física interfiere en el trabajo y en otras actividades diarias, generando un rendimiento menor que el deseado. Tiene cuatro ítems con dos alternativas de respuesta (si=1; no=2), en un rango de 4 a 8 puntos. (54)

### **b) Función física**

Es el grado en que la salud limita las actividades físicas tales como el auto-cuidado, caminar, inclinarse, realizar esfuerzos, etc. Consta de 10 ítems con tres alternativas de respuesta, (mucho=1; poco=2; nada=3), con un rango de 10 a 30 puntos. (54)

### **c) Dolor corporal**

Es el grado de intensidad del dolor y su efecto. Tiene 2 ítems con 5 alternativas de respuesta, (mucho=1; bastante=2; regular=3; un poco= 4; nada=5), con un rango de 2 a 10 puntos. (54)

### **d) Salud general**

Es una valoración personal de la salud que incluye la salud actual, las perspectivas de salud en el futuro y la resistencia a enfermar. Tiene 5 ítems y con 5 alternativas de respuesta, (todo verdadero=1; bastante cierto= 2; no lo sé= 3; bastante falsa= 4; totalmente falso= 5), en un rango de 5 a 25 puntos. (54)

### **e) Vitalidad**

Sentimiento de energía y vitalidad frente al sentimiento de cansancio y agotamiento, tiene 4 ítems con 5 alternativas de respuesta (en extremo=5; mucho=4, normal=3; algo=2; nada=1), en un rango de 4 a 20 puntos. (54)

#### **f) Función Social**

Grado en que los problemas de salud interfieren en la vida social. Tiene 2 ítems con 5 alternativas de respuesta (siempre =1; casi siempre=2; algunas veces=3; sólo algunas vez=4; nunca=5), en un rango de 2 a 10 puntos. (54)

#### **g) Rol Emocional**

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 de la intensidad en el trabajo. Tiene 3 ítems con 2 alternativas de respuesta, (si=1; no=2), en un rango de 3 a 6 puntos. (54)

#### **h) Salud Mental**

Incluye depresión, ansiedad, control de la conducta y el bienestar. Tiene 5 ítems con cinco alternativas de respuesta, (siempre=1; casi siempre=2; algunas veces=3; sólo algunas vez=4; nunca=5), en un rango de 5 a 25 puntos.(54)

### **2.6.4 Puntuación de la calidad de vida**

Transformar cada puntuación cruda de las escalas en una escala de 0 a 100, las puntuaciones situadas entre estos valores representan el porcentaje del posible total de puntuación logrado para esto se utiliza la siguiente fórmula. (55)

### *Escala transformada*

$$= \frac{\text{Puntuacion real cruda} - \text{puntuacion cruda mas baja}}{\text{Maximo recorrido posible de la puntuacion cruda}} * 100$$

### **Comprobación de la puntuación**

Tener en cuenta si existen errores al introducir datos, programar o procesar datos, que podrían incurrir en puntuaciones imprecisas de las escalas. Si existe errores luego de las comprobaciones que se presentan a continuación se debe investigar: (55)

- Calcular las puntuaciones de la escala a mano para varios encuestados y compare los resultados con los producidos por el programa de puntuación de escalas de su ordenador. (55)
- Después de que los ítems hayan sido codificados en sus valores finales, inspeccionar las distribuciones de frecuencia para los ítems con objeto de verificar que solamente se observen los valores finales. (55)
- Después de que los ítems han sido recodificados y las puntuaciones de la escala han sido calculadas, inspeccionar la correlación entre cada escala y sus ítems componentes para verificar que todas las correlaciones son positivas en la dirección y substanciales en magnitud (0,30 o más). (55)
- Inspeccionar las correlaciones entre las ocho escalas y el primer factor sin rotar o componente extraído de las correlaciones entre estas escalas. (55)

## **2.7 Marco Ético y legal**

### **2.7.1 Constitución del Ecuador**

*Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional. (56)*

*Art. 332.- El Estado garantizará el respeto a los derechos reproductivos de las personas trabajadoras, lo que incluye la eliminación de riesgos laborales que afecten la salud reproductiva, el acceso y estabilidad en el empleo sin limitaciones por embarazo o número de hijas e hijos, derechos de maternidad, lactancia, y el derecho a licencia por paternidad. Se prohíbe el despido de la mujer trabajadora asociado a su condición de gestación y maternidad, así como la discriminación vinculada con los roles reproductivos. (56)*

*Art. 341.- El Estado generará las condiciones para la protección integral de sus habitantes a lo largo de sus vidas, que aseguren los derechos y principios reconocidos en la Constitución, en particular la igualdad en la diversidad y la no discriminación, y priorizará su acción hacia aquellos grupos que requieran consideración especial por la persistencia de desigualdades, exclusión, discriminación o violencia, o en virtud de su condición etaria, de salud o de discapacidad. La protección integral funcionará a través de sistemas especializados, de acuerdo con la ley. Los sistemas*

*especializados se guiarán por sus principios específicos y los del sistema nacional de inclusión y equidad social. (56)*

***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. (56)*

#### **2.7.2. Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida**

*Múltiples espacios de diálogo destacan la importancia del uso del espacio público y el fortalecimiento de la interculturalidad; así como los servicios sociales tales como la salud y la educación. Uno de los servicios sociales más importantes y prioritarios es el agua, el acceso y la calidad de este recurso para el consumo humano, los servicios de saneamiento y, por supuesto, para la producción y sistemas de riego. La ciudadanía hace hincapié en el acceso a los servicios básicos y el disfrute de un hábitat seguro, que supone los espacios públicos, de recreación, vías, movilidad, transporte sostenible y calidad ambiental, así como a facilidades e incentivos a través de créditos y bonos para la adquisición de vivienda social; pero también señala la importancia del adecuado uso del suelo y el control de construcciones. (57)*

*Nuevamente, se reitera la pertinencia territorial, cultural y poblacional de los servicios sociales, sobre todo en los temas de vivienda, salud o educación. Se demanda la garantía de salud de manera inclusiva e intercultural, con énfasis en la atención preventiva, el acceso a medicamentos, la salud sexual y reproductiva, la salud mental; impulsando el desarrollo permanente de la ciencia e investigación. Concomitante a la salud, en los diferentes diálogos ciudadanos se señala la problemática de la*

*malnutrición, que comprende trastornos como la desnutrición, la obesidad y el sobrepeso, los cuales tienen implicaciones en los hábitos y las prácticas culturales, que deben ser prevenidas con campañas de información permanente sobre los alimentos que se consumen. Para el caso de la educación se señala que el acceso a los diferentes niveles (inicial, básica, bachillerato y superior) debe garantizarse de manera inclusiva, participativa y pertinente, con disponibilidad para la población en su propio territorio. (57)*

*Se debe implementar modalidades alternativas de educación para la construcción de una sociedad educadora en los niveles que mayor atención requieren: el bachillerato y la educación superior. Las mesas de diálogo por la plurinacionalidad, la cultura, la educación, entre otras, destacan la importancia de la profesionalización de la ciudadanía (oficios, artesanos, artistas, otros), para lo cual es prioritario fortalecer la educación técnica y tecnológica al considerarla como de tercer nivel. Además, plantea que la oferta académica debe tener pertinencia productiva (según sus diferentes entornos y territorios) y vinculación con el mundo laboral. Entre las prioridades se encuentra también la erradicación de diferentes formas de violencia, principalmente respecto a mujeres, niños, niñas, adolescentes y jóvenes, promoviendo un sistema de prevención, protección, atención integral y reparación de derechos a las personas que han sufrido de ella. En el mismo sentido, la discriminación y la exclusión social son una problemática a ser atendida, con la visión de promover la inclusión, cohesión social y convivencia pacífica. (57)*

*Por ello, la ciudadanía hace alusión a la Constitución (2008), en la que se garantiza la protección integral y la protección especial a través del Sistema de Inclusión y Equidad Social, que debe aplicarse por medio de sistemas especializados de atención; este es el caso particular de la niñez y adolescencia, donde se afirman los principios de la doctrina de la protección integral, la especificidad y especialidad dentro del sistema de protección de derechos, los temas de justicia especializada, la justicia juvenil penal para los adolescentes infractores y la aplicación efectiva de medidas*

*socioeducativas en el caso de adolescentes infractores, entre otros temas. Asimismo, en las diferentes mesas de diálogo se señalan los temas de seguridad social con énfasis en los grupos de atención prioritaria y grupos vulnerables. (57)*

*La seguridad ciudadana aborda de manera integral la atención a los tipos de muertes prevenibles; la protección especial para los casos de violencia sexual, explotación sexual y laboral, trata de personas, trabajo infantil y mendicidad, abandono y negligencia, accidentes de tránsito, suicidios; y la prevención del uso de drogas, tomando en cuenta el control, tratamiento, rehabilitación y seguridad del consumo problemático de las mismas, bajo un enfoque de derechos y con base en evidencia científica. Finalmente, otro gran grupo de propuestas priorizadas en los diálogos nacionales se centra en temas relativos a la formación en valores, la promoción de la cultura y el arte, la producción nacional audiovisual; el acceso, uso y aprovechamiento de medios y frecuencias, la información, la comunicación y sus tecnologías. (57)*

### **2.7.3. Ley de Derechos y Amparo del Paciente**

*Art. 2. DERECHO A UNA ATENCION DIGNA.- Todo paciente tiene derecho a ser atendido oportunamente en el centro de salud de acuerdo a la dignidad que merece todo ser humano y tratado con respeto, esmero y cortesía. (58)*

*Art. 3. DERECHO A NO SER DISCRIMINADO.- Todo paciente tiene derecho a no ser discriminado por razones de sexo, raza, edad, religión o condición social y económica. Art.4. DERECHO A LA CONFIDENCIALIDAD.- Todo paciente tiene derecho a que la consulta, examen, diagnóstico, discusión, tratamiento y cualquier tipo de información relacionada con el procedimiento médico a aplicársele, tenga el carácter de confidencial. (58)*

*Art.5. DERECHO A LA INFORMACION.- Se reconoce el derecho de todo paciente a que, antes y en las diversas etapas de atención al paciente, reciba del centro de salud a través de sus miembros responsables, la información concerniente al diagnóstico de su estado de salud, al pronóstico, al tratamiento, a los riesgos a los que médicamente está expuesto, a la duración probable de incapacitación y a las alternativas para el cuidado y tratamientos existentes, en términos que el paciente pueda razonablemente entender y estar habilitado para tomar una decisión sobre el procedimiento a seguirse. Exceptúanse las situaciones de emergencia. El paciente tiene derecho a que el centro de salud le informe quien es el médico responsable de su tratamiento. (58)*

*Art. 6. DERECHO A DECIDIR.- Todo paciente tiene derecho a elegir si acepta o declina el tratamiento médico. En ambas circunstancias el centro de salud deberá informarle sobre las consecuencias de su decisión. (58)*

#### **2.7.4. Ley Orgánica de la Salud**

*Art. 1.- La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético. (59)*

*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. (59)*

*Art. 117.- La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con el Ministerio de Trabajo y Empleo y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, establecerá las normas de salud y seguridad en el trabajo para proteger la salud de los trabajadores. (59)*

*Art. 121.- Las instituciones públicas o privadas cuyo personal esté expuesto a radiación ionizante y emisiones no ionizantes, están obligadas a proveer de dispositivos de cuidado y control de radiación y de condiciones de seguridad en el trabajo que prevengan riesgos para la salud. (59)*

## **CAPITULO III**

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

#### **3.1 Diseño de la Investigación**

Es una investigación no experimental donde no hacemos modificación de las variables independientes, se observó los fenómenos en su contexto natural, para después analizarlos. (60)

De corte transversal que permitió medir la prevalencia de una exposición y/o resultado en la población definida en la investigación y en un determinado tiempo específico. (60)

#### **3.2 Tipo de Investigación**

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo, de tipo descriptiva ya que los sujetos de estudio se han sometido a un análisis exhaustivo que permitieron especificar o particularizar las propiedades importantes de cada persona.

El enfoque del estudio es cuantitativo ya que se cuantifica los datos del estudio, mediante la aplicación de estadísticas y el uso de instrumentos de medición, para así arrojar resultados sobre la relación a los objetivos planteados.(61)

#### **3.3 Localización del Estudio**

El presente estudio se realizó en la provincia del Carchi, con personas de los cantones que lo conforman.

### **3.4 Población y muestra**

#### **3.4.1 Población**

La población se encuentra constituida aproximadamente por 25000 personas de 41 a 50 años de la Provincia del Carchi.

#### **3.4.2 Muestra**

La muestra se encuentra conformada por 210 personas que presentan dolor. Se determinó a través de una ecuación estadística para proporcionar poblaciones con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, aplico la siguiente fórmula:

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

$$x = \frac{z^2 (p * q)}{e^2 + \frac{(z^2(p * q))}{N}}$$

### 3.5 Operación de Variables

#### 3.5.1 Características de la muestra de estudio

Variable	Tipo de Variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
Edad	Cuantitativa Discreta	Grupos de edad	Edad	41-50	Encuesta	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo(62)
Genero	Cualitativa Nominal Politómica	Genero	Género	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> <li>• LGbT</li> </ul>	Encuesta	Características que diferencian a las personas en masculino o femenino.(63)
Ocupación	Cualitativa Nominal Politómica	Ocupación	Ocupación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servidor Público</li> <li>• Servidor Privado</li> <li>• Comerciante</li> <li>• Quehaceres domésticos</li> <li>• Mecánico</li> <li>• Chofer Profesional</li> <li>• Abogado/a</li> <li>• Ingeniero/a</li> </ul>	Encuesta	Categorías generales de empleo o especialización de trabajo, caracterizadas por tareas, niveles de habilidad, estatus, pago, niveles de responsabilidad y otros factores.(64)

### 3.5.2 Identificar la sintomatología musculo esquelética

Variable	Tipo de variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
Sintomatología Musculo-esquelética	Cuantitativa Nominal Dicotómica	Cuello	¿Ha tenido molestias en?	Si No	Cuestionario Nórdico	La sintomatología musculoesquelética (SME) es un conjunto heterogéneo de condiciones del sistema músculo esquelético que conllevan a una anormal condición muscular, articular, ligamentaria que trae como resultado una alteración de la función motora.(65)
		Hombro	¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Si No		
		Dorsal o Lumbar	¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Si No		
		Codo o Antebrazo	¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses?	Si No		
		Mano o Muñeca				

	Cualitativa Ordinal Dicotómica	Cuello	¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Si		
		Hombro		No		
	Cualitativa Ordinal Politómica	Dorsal	¿Cuánto dura cada episodio?	<1Hora		
		Lumbar		1-24 Horas		
		Codo		1-7 Días		
		o		1-4 Semanas		
		Antebrazo		>1 mes		
		Mano		¿Cuánto tiempo estas molestias le impidieron hacer su trabajo en los últimos 12 Meses?	0 Días	
	Cuantitativa Discreta	o		1-7 Días		
		Muñeca		1-4 Semanas		
				>A 1 mes		
			Póngale nota a sus molestias entre 1 y 5	1		
				2		
			3			
			4			
			5			

### 3.5.3 Evaluación de la calidad de vida

Variable	Tipo de variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
Calidad de vida	Cuantitativa Discreta	Salud general	Ítem 1 sumatoria: +5 +4.4 +3.4 +2 +1	Formula $Esc. T = \frac{P.R.C - P.C. mas\ baja}{Max. rec. de la P.C.} * 100$	Cuestionario de calidad de vida relacionado con la salud SF-12	El valor asignado a la duración de la vida, modulado por las limitaciones, estado funcional, percepciones y oportunidades sociales, y que se ven influidas por las enfermedades, lesiones, tratamientos y políticas sanitarias. Existe, por tanto, consenso en que la calidad de vida
	Cuantitativa Discreta	Función física	Sumatoria del ítem 2 y 3: +2 +4			
	Cuantitativa Discreta	Rol físico	Sumatoria del ítem 4 y 5: +2+4, +6			

	Cuantitativa Discreta	Rol emocional	Sumatoria del ítem 6 y 7: +2 +4			deber ser considerada desde una visión multidimensional .(66)
	Cuantitativa Discreta	Dolor corporal	Ítem 8 sumatoria: +6 +4.75 3.5 +2.25 +1			
	Cuantitativa Discreta	Salud mental	Sumatoria del ítem 9 y 11: +12 +10 +8 +6 +4			

			+2			
	Cuantitativa Discreta	Vitalidad	Ítem 10 sumatoria:  +6 +5 +4 +3 +2 +1			
	Cuantitativa Discreta	Función social	Ítem 12 sumatoria:  +5 +4 +3 +2 +1			

## **3.6 Métodos de recolección de la información**

### **3.6.1. Método teórico**

Este método permite descubrir en el objeto de investigación las relaciones esenciales y las cualidades fundamentales, no detectables de manera sensorial. Por ello se apoya básicamente en los procesos de abstracción, análisis, síntesis, inducción y deducción. (67)

### **3.6.2. Método Bibliográfico**

Es aquella que permite hacer una amplia investigación de diferentes textos, libros. Para hacer una investigación profunda se debe investigar todos los libros publicados sobre el tema y lo recomendable es revisarlos desde los más actualizados a los menos actualizados; según esto, hacer una comparación de evolución.(68)

### **3.6.3 Analítico – sintético**

Estudia los hechos partiendo de la descomposición de cada participante de la muestra en el que se examina de forma individual (análisis) y luego se integran dichas partes para estudiarlas de manera sintetizada en el proyecto de investigación. (69)

### **3.6.4 Estadístico**

La interpretación de datos se realizara por medio del documento de Excel, en el que se operara los análisis estadísticos como cualquier otro software. Una vez que estamos seguros de que no hay errores en la matriz, procedemos a realizar el análisis estadístico con SPSS (Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales) es uno de los más difundidos y contiene todos los análisis estadísticos.(70)

## **3.7 Instrumentos y técnicas**

### **3.7.1 Instrumentos**

- Historia clínica
- Cuestionario Nórdico
- Cuestionario de calidad de vida SF-12

### **3.7.2. Técnicas**

- Observación
- Entrevista
- Cuestionarios de evaluación

## **3.8 Validación del instrumento**

### **3.8.1 Cuestionario Nórdico Estandarizado**

Frente a esta realidad es necesario contar con herramientas validadas en nuestro medio, que permitan medir la magnitud de los TME en los diferentes rubros económicos, además de evaluar la efectividad de las acciones preventivas que se efectúen en cada empresa. El Cuestionario Nórdico Estandarizado publicado en 1987 presenta datos de confiabilidad y validez para variados estudios en que se comparan los resultados de su aplicación con historias clínicas de trabajadores obteniendo concordancias de entre 80% y 100% entre ambas evaluaciones. (71)

En la publicación también se presentan estudios que midieron la confiabilidad test-retest, encontrando concordancias por sobre un 77%, ha sido una de las herramientas

más utilizadas a nivel internacional para la detección de síntomas músculoesqueléticos en trabajadores de distintos sectores económicos. Su aplicación permite obtener datos de sintomatología previa a la aparición de una enfermedad declarada, por lo que es útil para tomar acciones preventivas. El cuestionario puede ser utilizado como encuesta auto aplicada o como entrevista. (71)

Esta herramienta fue inicialmente diseñada para la evaluación de síntomas dolorosos de todos los trastornos músculo-esqueléticos, principalmente para el dolor lumbar. La versión publicada incluye un apartado general y apartados específicos para la espalda baja, cuello y miembros superiores, en los que se profundiza respecto a los síntomas.(71)

### **3.8.2 Cuestionario calidad de vida**

En el caso de la ESCA, el cuestionario SF12 fue administrado únicamente mediante entrevistas personales asistidas por ordenador. No obstante, un estudio comparativo entre la encuesta telefónica y la auto aplicada del cuestionario SF36 en Girona mostro poca diferencia entre los 2 métodos de administración. La ESCA no incluyó el SF-36, que hubiera permitido evaluar la validez de criterio además de la validez de constructo. Además, no se han podido calcular coeficientes de consistencia interna, ya que la mayoría de las 8 dimensiones contienen solo un ítem, y los componentes sumarios están compuestos de estas dimensiones ponderadas. (72)

En conclusión, a partir de ahora se dispone de normas de referencia para la versión española del SF-12, que facilitan la interpretación de las puntuaciones obtenidas con este instrumento y su comparación con otros estudios; así mismo se ha confirmado su validez de constructo en la población catalaña. (72)

Para la validez, se ejecutó un análisis factorial exploratorio, por medio de componentes principales con rotación Varimax. Los indicadores de ajuste de la matriz de datos

fueron significativos con medida de adecuación muestral de Kaiser Meyer Olkin de 0,83 y Prueba de esfericidad de Bartlett ( $\chi^2(66) = 3218,822$ ;  $p = 0,000$ ). Del análisis de componentes principales con rotación Varimax, resultó una solución factorial compleja de la cual se interpretan dos dimensiones dominantes latentes con pesos factoriales en más de un factor. (73)

## CAPITULO IV

### 4. Discusión de Resultados

#### 4.1 Análisis y Discusión de Resultados

*Tabla 1*

*Distribución de las personas de estudio según su edad*

Edad	Frecuencia	Porcentaje
41	25	11,9
42	13	6,2
43	17	8,1
44	21	10
45	10	4,8
46	15	7,1
47	26	12,4
48	27	12,9
49	18	8,6
50	38	18,0
Total	210	100,0

La edad predominante fue de 50 años, correspondiendo al 18%, seguido de 48 años con un 12,9%; y 47 años con un 12,4%.

Datos que discrepan con el Instituto Nacional de Estadística y Censo, en la que menciona que la población de 50 años le corresponde a 5,2% una característica numérica de la población de la provincia del Carchi .(74)

**Tabla 2.**

*Distribución de las personas de estudio según su género*

---

	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	126	60,0
Masculino	84	40,0
Total	210	100,0

---

En la muestra de estudio el género femenino representa el 60% y el género masculino el 40%

Datos que coinciden con el estudio realizado en Perú, donde se analizan los factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en una población específica, resultando que, hay un predominio del género femenino en mayor proporción que el masculino al igual que el presente estudio. (75)

**Tabla 3.**

*Caracterización de la muestra según su ocupación*

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Empleado Publico	58	27,6
Empleado Privado	21	10,0
Comerciante	44	21,0
Chofer Profesional	16	7,6
Abogado/a	11	5,2
Ingeniero/a	10	4,8
Quehaceres Domésticos	42	20,0
Mecánico	8	3,8
Total	210	100,0

Según los resultados obtenidos en la muestra, existe un predominio del 27% que son empleados públicos, seguidos del 21% en personas que se dedican al comercio, y un 20% que se dedican a los quehaceres domésticos y finalmente con un 3,8% que son mecánicos.

Datos que difieren, según el Instituto Nacional de Estadística y Censo de acuerdo a la estructura de la población de la provincia del Carchi ya que el 19% de la población son empleados privados y el 13,2% son empleados públicos y existe un predominio del 37,6% que trabajan por cuenta propia (74)

**Tabla 4***Sintomatología músculo-esquelética en cuello en los últimos 12 meses*

	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>
Presencia de molestias	<b>Si</b>		<b>No</b>		<b>Ausencia</b>							
	112	53,3	98	46,7								
Tratamiento por la molestia	23	11	89	42,4	98	46,7						
Cambios de puesto de trabajo por molestias	4	1,9	108	51,4	98	46,7						
Tiempo en el que ha tenido molestias	<b>1-7 días</b>		<b>8-30 días</b>		<b>&gt;30 días, no seguidos</b>		<b>siempre</b>		<b>Ausencia</b>			
	84	40	14	6,7	10	4,8	4	1,9	98	46,7		
Tiempo en el que las molestias le impidieron hacer su trabajo	<b>0 días</b>		<b>1-7 días</b>		<b>1-4 semanas</b>		<b>&gt; de 1 mes</b>		<b>Ausencia</b>			
	64	30,5	41	19,5	7	3,3	0	0	98	46,7		
Duración del episodio	<b>&lt;1hora</b>		<b>1 a 24 horas</b>		<b>1 a 7 días</b>		<b>1 a 4 semanas</b>		<b>&gt;1 mes</b>		<b>Ausencia</b>	
	59	28,1	34	16,2	17	8,1	0	0	2	1	98	46,7
Nota de la molestia	<b>Nota 1</b>		<b>Nota 2</b>		<b>Nota 3</b>		<b>Nota 4</b>		<b>Nota 5</b>		<b>Ausencia</b>	
	19	9	20	9,5	50	23,8	21	10	2	1	98	46,7

Al analizar la sintomatología en cuello resulta que, el 53% de la población evaluada presenta molestias, de los cuales el 11% ha recibido tratamiento, el 1,9% tuvo que cambiar de puesto de trabajo, el 40% menciona que el dolor estuvo presente de 1-7 días, al 30,5% ningún día le limitó realizar su trabajo, el 28,1% tuvo una duración de episodio en <1 hora. El 23,8% tuvo una nota de 3 según su molestia.

Datos que no coinciden con el “Estudio del nivel de riesgo ergonómico y presencia de sintomatología relacionada con trastornos musculoesqueléticos en personal odontológico”, donde se puede observar que el 70,5% tuvo molestia en cuello, el 32,8% menciona que la duración de cada episodio estuvo entre 1 a 24 horas, el 47,5% no presentó impedimento para trabajar y el 32,8% la duración de la sintomatología fue de 1-7 días. (76)

**Tabla 5**

*Sintomatología músculo-esquelética en Hombros en los últimos 12 meses*

	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>
Presencia de molestias	<b>Si</b>		<b>No</b>		<b>Ausencia</b>							
	89	32,9	141	67,1								
Tratamiento por la molestia	13	6,2	56	26,7	141	67,1						
Cambios de puesto de trabajo por molestias	3	1,4	66	31,4	141	67,1						
Tiempo en el que ha tenido molestias	<b>1-7 días</b>		<b>8-30 días</b>		<b>&gt;30 días, no seguidos</b>		<b>siempre</b>		<b>Ausencia</b>			
	41	19,5	12	5,7	12	5,7	4	1,9	141	67,1		
Tiempo en el que las molestias le impidieron hacer su trabajo	<b>0 días</b>		<b>1-7 días</b>		<b>1-4 semanas</b>		<b>&gt; de 1 mes</b>		<b>Ausencia</b>			
	23	11	40	19	5	2,4	1	0,5	141	67,1		
Duración del episodio	<b>&lt;1hora</b>		<b>1 a 24 horas</b>		<b>1 a 7 días</b>		<b>1 a 4 semanas</b>		<b>&gt;1 mes</b>		<b>Ausencia</b>	
	32	15,2	26	12,4	6	2,9	1	0,5	4	1,5	141	67,1
Nota de la molestia	<b>Nota 1</b>		<b>Nota 2</b>		<b>Nota 3</b>		<b>Nota 4</b>		<b>Nota 5</b>		<b>Ausencia</b>	
	9	4,3	25	11,9	27	12,9	7	3,3	1	0,5	141	67,1

La sintomatología en hombros es, el 32,9% presenta molestia, el 1,4% tuvo que cambiar de puesto de trabajo, el 19,5% tuvo dolor de 1-7 días, el 19% menciona que

estas molestias impidieron hacer su trabajo de 1 a 7 días, en el 15,2% la duración de cada episodio fue <1 hora y el 19% presenta nota de dolor 3.

Datos que no coinciden al estudio “Factores psicosociales y su relación con la sintomatología musculoesquelética en los trabajadores de carrocerías del cantón Pelileo provincia de Tungurahua.” El 70% de la población manifiesta molestias en hombros, el 25% presentó molestia en más de 30 días, el 100 % no cambio su puesto de trabajo, el 42% manifiesta que los episodios de dolor se presentaron por un tiempo <1 hora. El 83% del personal presenta dolor nota 2. Debido a que el lugar de trabajo no brinda las condiciones adecuadas de trabajo y se debería poner atención a este problema, para garantizar el bienestar físico. (77)

**Tabla 6***Sintomatología musculoesquelética en dorsal/lumbar en los últimos 12 meses*

	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>
Presencia de molestias	<b>Si</b>		<b>No</b>		<b>Ausencia</b>							
	131	62,4	79	37,6								
Tratamiento por la molestia	32	15,2	99	47,1	79	37,6						
Cambios de puesto de trabajo por molestias	25	11,9	106	50,5	79	37,6						
Tiempo en el que ha tenido molestias	<b>1-7 días</b>		<b>8-30 días</b>		<b>&gt;30 días, no seguidos</b>		<b>Siempre</b>		<b>Ausencia</b>			
	76	36,2	34	16,2	4	1,9	17	8,1	79	37,6		
Tiempo en el que las molestias le impidieron hacer su trabajo	<b>0 días</b>		<b>1-7 días</b>		<b>1-4 semanas</b>		<b>&gt; de 1 mes</b>		<b>Ausencia</b>			
	44	21	71	33,8	11	5,2	5	2,4	79	37,6		
Duración del episodio	<b>&lt;1hora</b>		<b>1 a 24 horas</b>		<b>1 a 7 días</b>		<b>1 a 4 semanas</b>		<b>&gt;1 mes</b>		<b>Ausencia</b>	
	51	24,3	56	26,7	18	8,6	0	0	6	2,9	79	37,6
Nota de la molestia	<b>Nota 1</b>		<b>Nota 2</b>		<b>Nota 3</b>		<b>Nota 4</b>		<b>Nota 5</b>		<b>Ausencia</b>	
	9	4,3	28	13,3	50	23,8	34	16,2	10	4,8	79	37,6

En la zona dorso/lumbar existió mayor molestia con el 62,4% de los cuales el 32% recibido tratamiento por la molestia, 11,9% tuvo que cambiar de puesto de trabajo, y existió un predominio de 1-7 días como en todas las zonas de presencia de dolor que representa el 36,2% de la muestra, al 33,8% estas molestias impidieron hacer su trabajo alrededor de 1 a 7 días, por otra parte al 26,7% tuvo dolor de 1 a 24 horas. El 23,8% menciona tener nota de dolor 3.

Datos que difieren en el estudio de Perú “síntomas musculoesqueléticos en el personal asistencial del cap iii iquitos essalud”, el 47,1% presentó molestias en la zona dorsal/lumbar, el 41,2% menciona tener molestia alrededor de 1 a 7 días. El 25,5% recibió tratamiento por

molestias, en cuanto al impedimento de realizar su trabajo 43,1% tuvo molestia de 1 a 7 días. Dando como resultado que el 23,5% presenta una nota de dolor entre 1 y 3. Debido a que su trabajo atribuye al stress, malas posturas y movimientos repetitivos, es así como aumentan las molestias. (78)

**Tabla 7**

*Sintomatología musculoesquelética en codo/antebrazo en los últimos 12 meses*

	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>
Presencia de molestias	<b>Si</b>		<b>No</b>		<b>Ausencia</b>							
	79	37,6	131	62,4								
Tratamiento por la molestia	35	16,7	44	21	131	62,4						
Cambios de puesto de trabajo por molestias	12	5,7	67	31,9	131	62,4						
Tiempo en el que ha tenido molestias	<b>1-7 días</b>		<b>8-30 días</b>		<b>&gt;30 días, no seguidos</b>		<b>siempre</b>		<b>Ausencia</b>			
	43	20,5	16	7,6	11	5,2	9	4,3	131	62,4		
Tiempo en el que las molestias le impidieron hacer su trabajo	<b>0 días</b>		<b>1-7 días</b>		<b>1-4 semanas</b>		<b>&gt; de 1 mes</b>		<b>Ausencia</b>			
	18	8,6	35	16,7	24	11,4	2	1	131	62,4		
Duración del episodio	<b>&lt;1hora</b>		<b>1 a 24 horas</b>		<b>1 a 7 días</b>		<b>1 a 4 semanas</b>		<b>&gt;1 mes</b>		<b>Ausencia</b>	
	32	15,2	34	16,2	8	3,8	2	1	3	1,4	131	62,4
Nota de la molestia	<b>Nota 1</b>		<b>Nota 2</b>		<b>Nota 3</b>		<b>Nota 4</b>		<b>Nota 5</b>		<b>Ausencia</b>	
	8	3,8	21	10	28	13,3	18	8,6	4	1,9	131	62,4

Según la sintomatología en codo/antebrazo, el 37,6% presenta molestias en esta zona, el 16,7% tuvo tratamiento, el 20,5% menciona que el dolor fue de 1-7 días, al 16,7% le impidió realizar su trabajo en un tiempo de 1 a 7 días, al 16,2% menciona que su dolor fue de 1 a 24 horas. Dando como resultado que el 13,3% presentó nota 3.

Datos que difieren con el estudio realizado en Cuenca, “Determinación de los trastornos músculo-esqueléticos asociados a riesgos ergonómicos en los trabajadores del Hospital cantonal de Girón”. En donde solo el 13% de la población presenta molestias en codo/antebrazo, el 40% presenta molestia de 1-7 días, el 50% con duración del episodio dura entre 1-4 semana, con una nota de 3 con el 36%, los trabajadores mencionan que se debe a levantamiento de objetos pesados y posturas prolongadas. (79)

**Tabla 8***Sintomatología musculoesquelética en mano/muñeca en los últimos 12 meses*

	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>
Presencia de molestias	<b>Si</b>		<b>No</b>		<b>Ausencia</b>							
	56	26,7	154	73,3								
Tratamiento por la molestia	17	8,1	39	18,6	154	73,3						
Cambios de puesto de trabajo por molestias	15	7,1	41	19,5	154	73,3						
Tiempo en el que ha tenido molestias	<b>1-7 días</b>		<b>8-30 días</b>		<b>&gt;30 días, no seguidos</b>		<b>siempre</b>		<b>Ausencia</b>			
	43	20,5	10	4,8	2	1	1	0,5	154	73,3		
Tiempo en el que las molestias le impidieron hacer su trabajo	<b>0 días</b>		<b>1-7 días</b>		<b>1-4 semanas</b>		<b>&gt; de 1 mes</b>		<b>Ausencia</b>			
	15	7,1	36	17,1	3	1,4	2	1	154	73,3		
Duración del episodio	<b>&lt;1hora</b>		<b>1 a 24 horas</b>		<b>1 a 7 días</b>		<b>1 a 4 semanas</b>		<b>&gt;1 mes</b>		<b>Ausencia</b>	
	27	12,9	23	11	4	1,9	2	1	0	0	154	73,3
Nota de la molestia	<b>Nota 1</b>		<b>Nota 2</b>		<b>Nota 3</b>		<b>Nota 4</b>		<b>Nota 5</b>		<b>Ausencia</b>	
	10	4,8	22	10,5	11	5,2	11	5,2	2	1	154	73,3

En el último segmento que es la zona de mano/muñeca se demuestra 26,7% de la población evaluada si presenta molestias, el 8,1% recibido tratamiento por la molestia, y solo el 7,1% tuvo que cambiar de puesto de trabajo, el 20,5% presento dolor de 1-7 días, 17,1% menciona que le impidieron realizar su trabajo de 1 a 7 días, por otra parte el 12,9% tuvo dolor por <1 hora. Como resultado el 10,5% presenta nota de dolor 2.

Datos que difieren en el estudio “Nivel de riesgo por posturas forzadas asociados a la percepción de sintomatología musculo-esquelética en cajeros”. El 62,5% de los

cajeros presentó dolor de mano y muñeca. De la misma forma, un 37,5% de los cajeros tuvo la necesidad de cambiar de puesto de trabajo. Por otro lado, el 37,5% se encontró en el rango de 1 a 24 horas. En datos generales, se obtuvo que el mayor porcentaje de cajeros no presentaron impedimento de realizar su trabajo en los últimos doce meses. Esto debido al conteo de efectivo, digitación, interacción con el cliente, que demuestran que son actividades repetitivas en la jornada laboral. Y el diseño del puesto de trabajadores es reducido y buscan adoptar posturas que no son óptimas para su desempeño laboral.(80)

**Tabla 9***Calidad de vida*

	<b>Media</b>	<b>Mínima</b>	<b>Máxima</b>
Función Física	80,47 $\pm$ 20,30	25	100
Rol Físico	83,33 $\pm$ 23,62	50	100
Dolor Corporal	57,85 $\pm$ 30,70	0	100
Salud en General	70,02 $\pm$ 23,01	25	100
Vitalidad	66,66 $\pm$ 29,69	20	100
Función Social	80,59 $\pm$ 26,33	25	100
Rol Emocional	83,57 $\pm$ 23,54	50	100
Salud Mental	70,85 $\pm$ 23,58	20	100

Se puede observar como las puntuaciones medias en la dimensión física en función física (80,47 $\pm$ 20,30), el rol físico de (83,33 $\pm$ 23,62) , dolor corporal (57,85 $\pm$ 30,70) y salud general de 70,02 % con una desviación estándar de  $\pm$ 23,0.

Datos que no se relacionan con el estudio en Cuenca “Relación entre calidad de vida relacionada con la salud y determinantes sociodemográficos en adultos” en cuanto a Función física (85,04 $\pm$ 20,15) fue la mejor puntuación, el rol físico (78,29  $\pm$ 38,49), dolor corporal (76,11 $\pm$ 26,83) y salud general (64,65 $\pm$ 20,65) como el mínimo, son puntajes altos pero no se asemeja al estudio. (81).

Se puede observar en las puntuaciones medias lo siguiente; en el rol emocional 83,57%  $\pm$ 23,54 función social con 80,59 $\pm$ 26,33, y salud mental de 70,85 % con una desviación estándar de  $\pm$ 23,58 y con menos puntuación la dimensión Vitalidad 66,66%  $\pm$ 29,69,

Datos que se aproximan según el estudio, “Evaluación del cuestionario SF-12: verificación de la utilidad de la escala salud mental”, en la dimensión mental en función social con 82,87% y desviación estándar de  $\pm 22,40$ , rol emocional y salud mental con 82,57%  $\pm 22,32$ ., vitalidad 70,54% ( $\pm 24,82$ ). El puntaje va entre 0 y 100, donde el mayor puntaje implica una mejor calidad de vida relacionada con la salud, es por esto que se relacionan ya que podemos observar puntuaciones medias globales altas en todas las dimensiones lo que nos indicaría un buen estado de salud percibida de la población. (73)

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

### **¿Cuáles son las características de la muestra de estudio según la edad, género y su ocupación?**

Mediante la aplicación de la encuesta se determinó que la población oscila de los 41 a 50 años de edad, 41 años que representa el 11,9%, 42 años con el 6,2%, 43 años con 8,1%, personas de 44 años que son el 10%, de 45 años representan 4,8% , 46 años con el 7,1%, 47 años son el 12,4%, 48 años con el 12,9%, 49 años con un porcentaje de 8,6%, teniendo en cuenta que la mayoría de los participantes tienen 50 años con una f 18,1% y en cuanto al género existió un predominio en el sexo femenino con el 60% del total.

La ocupación laboral de los participantes según los datos obtenidos el 27,6 % son empleados públicos, seguido de comerciantes con 21%, a continuación el 20% se dedican a quehaceres domésticos, seguido choferes profesionales conforman el 10% con los menores porcentajes abogados con el 5,2% y mecánicos que son el 3,8% de la población.

### **¿Cuál es la sintomatología musculoesquelética en la muestra de estudio?**

La sintomatología de la población se determinó con el cuestionario Nórdico estandarizado en el que existió una prevalencia de dolor en la zona dorsal/lumbar con el 62,4% de los cuales el 32% recibió tratamiento por la molestia, 11,9% tuvo que cambiar de puesto de trabajo, y existió un predominio de 1-7 días como en todas las zonas de presencia de dolor que representa el 36,2% de la muestra, , estas molestias impidieron hacer su trabajo con un predominio del 33,8% de 1 a 7 días, seguido del 21% con una frecuencia de 44 que cero días les impidieron realizar su trabajo, por

otra parte la duración de cada episodio se obtuvo un mayor porcentaje en 1 a 24 horas con el 26,7 y seguido <1 hora con el 24,3%. En cuanto a la nota de molestia de acuerdo a la sintomatología oscila entre 2 con el 13,3% y 3 23,8%.

La siguiente zona con predominio de dolor es en cuello con el 53%, de los cuales el 11% recibió tratamiento, solo el 1,9% tuvo que cambiar de puesto de trabajo por esta molestia, existió un predominio del 40% de 1-7 días de presencia de dolor, por otra parte la duración de cada episodio fue con el 28,1% en <1 hora, con nota 3 en su mayoría, estos resultados se dieron debido a que la mayoría son servidores públicos, se dedican al comercio y realizan quehaceres domésticos, no existió gran limitación para realizar su trabajo.

En las zonas que se presentan a continuación hubo menor afectación como en la zona de hombros, el 32,9% de la población evaluada si presenta molestias, y solo el 1,4% tuvo que cambiar de puesto de trabajo por esta molestia, y existió un predominancia de 1-7 días de presencia de dolor que representa el 19,5% de la muestra, estas molestias impidieron hacer su trabajo de 1 a 7 días al 19%

En la zona de codo/antebrazo el 37,6% de la población evaluada si presenta molestias en esta zona, de los que presentan la molestia solo el 16,7% tuvo tratamiento, en el 20,5% existió predominio de 1-7 días de presencia de dolor, al 16,7% estas molestias impidieron que realicen su trabajo en 1 a 7 días. Por otra parte la duración de cada episodio se obtuvo de 6,2% como predominio del dolor de 1 a 24 horas.

Zona de mano/muñeca se demuestra 26,7% de la población evaluada si presenta molestias, el 8,1% recibió tratamiento por la molestia, y solo el 7,1% tuvo que cambiar de puesto de trabajo por esta molestia, y existió un predominancia de 1-7 días de presencia de dolor que representa el 20,5% de la muestra, seguido de 1 a 7 días

17,1% que le impidieron realizar su trabajo por otra parte la duración de cada episodio se obtuvo un mayor porcentaje en <1 hora con el 12,9%

### **¿Cuál es el nivel de calidad de vida en la muestra de estudio?**

La calidad de vida en la población estudiada según el cuestionario de Calidad de Vida SF-12 se determinó que; función física existe una media de 80,47% con una desviación estándar de  $\pm 20,30$ , el rol físico de 83,33% y  $\pm 23,62$  de desviación estándar, dolor corporal  $57,85 \pm 30,70$  y salud general de 70,02 % con una desviación estándar de  $\pm 23,0$ ; Vitalidad 66,66%  $\pm 29,69$ , función social con  $80,59 \pm 26,33$ , rol emocional 83,57%  $\pm 23,54$  y salud mental de 70,85 % con una desviación estándar de  $\pm 23,58$ . Teniendo como resultado final que presentan buena salud, ya que a mayor puntuación (0-100) mejor bienestar físico y mental.

## **CAPITULO V**

### **5. Conclusiones y recomendaciones**

#### **5.1. Conclusiones**

- Se determinó que la muestra de estudio existe un predominio según el rango de edad con 50 años, género femenino y en su mayoría son servidores públicos.
- Según la sintomatología de cada persona el segmento más afectado fue la zona dorsal/lumbar alrededor de 1-7 días por un lapso de 1 a 24 horas y con mayor predominio en nota 3 , seguido de cuello, menos de la mitad de la población presenta dolor en hombros, codo antebrazo y siendo la mano/muñeca con el menor porcentaje de acuerdo a la sintomatología de cada persona
- Se concluye que el Cuestionario SF-12 es necesario para saber la calidad de vida y la salud de cada persona de manera global, es por esto que en el estudio el rol físico fue de mayor porcentaje y se pudo conocer que la población evaluada presenta buena salud ya que a mayor puntuación más bienestar mental y físico, sin embargo en dolor corporal fue el mínimo porcentaje obtenido.

## 5.2. Recomendaciones

- Realizar evaluaciones periódicas en sintomatología para verificar el dolor que presentan las personas de cada zona de su cuerpo, y poder realizar mayor investigación para poder reducir el dolor que presentan debido a origen laboral.
- Dar a conocer a la población sobre los trastornos músculo-esqueléticos y cómo afectan a su calidad de vida y salud en general que son de origen laboral y puedan adoptar nuevas costumbres para realizar su trabajo.
- En los lugares de trabajo se gestione una valoración más detallada de adultos e implementar instrumentos de calidad de vida relacionada con la salud, a fin de valorar de manera global su salud.
- Es necesario que se incentive a realizar ejercicio físico para evitar el estrés laboral, lesiones musculares, dolor, sedentarismo y de esta manera mejore la calidad de vida de la muestra de estudio.

## Bibliografía

1. FEUSO. Enfermedades Profesionales: Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. 2015 [cited 2020 Feb 9]. Available from: <http://feuso.es/actualidad/6273-enfermedades-profesionales-trastornos-musculoesqueleticos-2>
2. Cruz Velazco J. La calidad de vida laboral y el estudio del recurso humano: una reflexión sobre su relación con las variables organizacionales. *Rev científica Pensam y Gestión*. 2018;0(45).
3. Barrios I, Torales J. Salud mental y calidad de vida autopercebida en estudiantes de medicina de Paraguay TT - Self-perceived mental health and quality of life in medical students of Paraguay. *Rev científ cienc med* [Internet]. 2017;20(1):5–10. Available from: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1817-74332017000100002](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332017000100002)
4. Rodarte-Cuevas L, Araujo-Espino R, Trejo-Ortiz PM, González-Tovar J. Calidad de vida profesional y trastornos musculoesqueléticos en profesionales de Enfermería. *Enferm Clin* [Internet]. 2016;26(6):336–43. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.enfcli.2016.08.002>
5. OMS. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. [cited 2020 Feb 9]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
6. Organización internacional del trabajo. La prevención de las enfermedades profesionales. *Organ Int Del Trab* [Internet]. 2013;18. Available from: [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms\\_209555.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_209555.pdf)
7. López V, Lizbeth N, Acosta H, Elena M, Montelongo Q, Adelina K, et al. Determinantes de riesgo ergonómico para desarrollo de trastornos musculoesqueléticos del miembro superior en México. 2019;20(1):47–51.

Available from:

<http://www.revsaludtrabajo.sld.cu/index.php/revsyt/article/view/80/96>

8. Gutiérrez Henríquez M, Martínez Maldonado M. Capacidad de manejo de carga con una mano en trabajadores y normativa chilena aplicable a la evaluación de riesgos de trastornos músculo-esqueléticos. *Med Segur Trab (Madr)*. 2017;63(249):291–9.
9. Becerra N, Montenegro S, Timoteo M, Suárez C. Trastornos musculoesqueléticos en docentes y administrativos de una universidad privada de Lima Norte. *Peruvian J Heal Care Glob Heal*. 2019 Jun 30;3(1):6–11.
10. Caballero Pedraza IM, Contreras Torres F, Vega Chávez EP, Gómez Shaikh JJ. Síndrome de Burnout y calidad de vida laboral en el personal asistencial de una institución de salud en Bogotá. *Inf psicológicos*. 2017;17(1):87–105.
11. Castro-Castro GC, Ardila-Pereira LC, Orozco-Muñoz YDS, Sepulveda-Lazaro EE, Molina-Castro CE. Factores de riesgo asociados a desordenes musculoesqueléticos en una empresa de fabricación de refrigeradores. *Rev Salud Publica*. 2018;20(2):182–8.
12. Pineda Álvarez DM, Carrasco FL, Morales Sanmartín J, Álvarez Pesantez K del R. Prevalencia de dolor musculoesquelético y factores asociados en odontólogos de la ciudad de Cuenca, Ecuador, 2016. *Acta Odontológica Colomb*. 2019;9(1):24–36.
13. Pagani M. Asignatura anatomía descriptiva ósea. 2019;1–17.
14. Lafita J. Fisiología y fisiopatología ósea. *An Sist Sanit Navar*. 2003;26(SUPPL. 3):7–17.
15. El U, Locomotor S, Articulaciones IHY, Al I, Locomotor A, Humano C. Unidad 3. el sistema locomotor i. huesos y articulaciones 1.-. :1–13.
16. Proubasta Renart I, Rodríguez de la Serna A. Consolidacion de las fracturas. *P Permanyer*. 2016;34.

17. Mandalunis PM. Remodelación ósea. 2006;2(1):16–8.
18. Quiroz F. Musculo. Sist Muscular [Internet]. 2011;1:32. Available from: <http://www.uv.mx/personal/cblazquez/files/2012/01/sistema-muscular.pdf>
19. Klein BG. Fisiología del músculo. Fisiol Gen [Internet]. 2016;68–76. Available from: [https://zoovetesmipasion.com/libros-zootecnia-veterinaria/cunningham-fisiologia-veterinaria-5th-edition/#otros\\_libros](https://zoovetesmipasion.com/libros-zootecnia-veterinaria/cunningham-fisiologia-veterinaria-5th-edition/#otros_libros)
20. Beatriz L. Conociendo Nuestro Cuerpo. Guía Didáctica [Internet]. 2016;127. Available from: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/1945/2/UNACH-EC-IPG-CEB-2016-ANX-0003.1.pdf>
21. González G. Tipo de fibra muscular y su relación con el abordaje fonaudiológico en los trastornos de la deglución. Rev Chil Fonoaudiol. 2020;19:1.
22. Kendall F. Kendall\_Músculos. Pruebas funcionales y dolor.pdf. 2007.
23. Saló i Orfila JM. Estructura de los ligamentos. Características de su cicatrización. Rev del Pie y Tobillo. 2016;2016:1–6.
24. Dagnino Sepúlveda J. Definiciones y clasificaciones del dolor. ARS MEDICA Rev Ciencias Médicas. 2018;23(3).
25. Profesio- F. Farmacia Comunitaria. Farm Salud. 2013;27(3):38–47.
26. Puebla F. Dolor Tipos de dolor y escala terapéutica de la O . M . S . Dolor iatrogénico. Oncol. 2005;28(3):139–43.
27. Sociedad Catalana de Anestesiología R y T del D. Mecanismos de la transmisión dolorosa: anatomía y neurobiología del dolor. Univ Nac Autónoma México. 2018;1–34.
28. Mari X. Tema 2 : Sistema somatosensorial. 2016;17–9.
29. Bolonia C De, Filippini F, Estudios C De. Universidad Complutense de Madrid 1-. 2011;1–16.
30. Vega G. Inflamación para el médico general. Rev Fac Med UNAM [Internet].

2008;51(5):220–2. Available from:

<http://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2008/un085k.pdf>

31. Martín-Peña N, Morell Sixto ME, Rodríguez de Mingo E. Doctor, tengo hormigueos. *Semergen*. 2010;36(1):51–5.
32. Savira F, Suharsono Y. 濟無No Title No Title. *J Chem Inf Model*. 2013;01(01):1689–99.
33. Ramos M, Ocaña T, Mamani R. Efectividad del programa “Mi postura, mi salud” en los conocimientos y prácticas para la prevención de trastornos músculo esqueléticos basado en la ergonomía participativa en una empresa textil de Lima Este, 2016. *Rev Investig Univ*. 2018;6(1):79–88.
34. Ríos García M. Trastornos musculoesqueléticos del miembro superior en el Hospital Militar de Matanzas. *Rev Médica Electrónica*. 2018;40(6):1819–34.
35. Fernandez-silano M, Caraballo-arias Y. *Temas de Epidemiología y Salud Pública* . Tomo II. 2018;(July 2013).
36. del Valle Rodríguez Márquez E, Alfert M. Comprehensive evaluation of musculoskeletal risk for different occupations. Vol. 16, *ARTÍCULO Salud trab. (Maracay)*. 2008.
37. Sabina Asensio-Cuesta, María José Bastante Ceca JAD. *EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE PUESTOS DE TRABAJO* [Internet]. 2014 [cited 2020 Feb 10]. Available from:  
<https://books.google.com.pe/books?id=v5kFfWOUh5oC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
38. Versoza Castro KW, Zambrano Sanchez CA, Masache Galvez LK, Sanchez Ortiz BM. Hombro congelado. Diagnóstico y tratamiento. *Reciamuc*. 2020;4(1):267–75.
39. García García R. Tortícolis aguda en la práctica neuropediátrica. Caracter la Mem en el Envejec una mirada desde la Neuropsicol. 2015;5(1):49–55.

40. Amo Usanos C, Alonzo Fernández J, Amo Usanos I, Cantero Ayllón MJ, Puente Muñoz AI. Síndrome del túnel del carpo. *Dolor*. 2000;15(4):253–8.
41. Pons Gámez Y, Gil López Y, Durañona Nápoles H, Lorenzo Romero W. La epicondilitis medial en los lanzadores de la Isla de la Juventud. *Pod Rev Cienc y Tecnol en la Cult Física*. 2020;15(1):61–71.
42. Breglia GA, Fracalossi M, Destailats A. Síndrome del túnel radial: Hallazgos y tratamiento en 17 pacientes. *Rev la Asoc Argentina Ortop y Traumatol*. 2015;80(3):158–63.
43. Jiménez-Peña Mellado D, Ruiz del Pino J, Hazañas Ruiz S, Conde Melgar M, Enríquez Alvarez E. Cervicalgias Y Lumbalgias. *Medicina (B Aires)*. 2012;1–40.
44. Ortiz F. Las lesiones musculoesqueléticas más comunes en el trabajo [Internet]. [cited 2020 Feb 10]. Available from: <http://www.ergoibv.com/blog/lesiones-musculo-esqueleticas-comunes-en-trabajo/>
45. Antochevis-de-Oliveira M, Toscani-Greco PB, Cassol-Prestes F, Martins-Machado L, Bosi-de-Souza-Magnago TS, Rosa-dos-Santos R. Trastornos/dolor músculoesquelético en estudiantes de enfermería de una universidad comunitaria del sur del Brasil TT - Musculoskeletal disorders/pain in undergraduate nursing students in a community university in southern Brazil TT - Distúrbios/dor mus. *Enfermería Glob* [Internet]. 2017;16(47):128–74. Available from: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412017000300128&lang=pt%0Ahttp://scielo.isciii.es/pdf/eg/v16n47/1695-6141-eg-16-47-00128.pdf](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412017000300128&lang=pt%0Ahttp://scielo.isciii.es/pdf/eg/v16n47/1695-6141-eg-16-47-00128.pdf)
46. Jacinto GF. Marco jurídico aplicable a la ergonomía laboral en México Legal Framework Applicable to Labor Ergonomics in Mexico. 2017;(21):193–216.
47. Alberto GJ. Capítulo ii generalidades de ergonomía 2.1. (2001).
48. M. E. Índice De Masa Corporal Y Composición Corporal Con Deuterio En

- Niños y Ancianos. *Dep Análisis Clínicos*. 2013;33(4):374–80.
49. Prevalia S. Riesgos ergonómicos y medidas preventivas en las empresas lideradas por jóvenes empresarios. *Madrid Jóvenes Empres Aje* [Internet]. 2013;1:1–24. Available from: [http://prevalia.es/sites/prevalia.es/files/documentos/aje\\_ergonomicos.pdf](http://prevalia.es/sites/prevalia.es/files/documentos/aje_ergonomicos.pdf)
  50. Europea A. Riesgos asociados a la manipulación manual de cargas en el lugar de trabajo *Qué es la manipulación manual de cargas*. 2005;
  51. Benítez I. La evaluación de la calidad de vida: Retos metodológicos presentes y futuros. *Papeles del Psicol*. 2016;37(1):69–73.
  52. Herrero Jaén. Formalización del concepto de salud a través de la lógica: impacto del lenguaje formal en las ciencias de la salud. 2016 [cited 2020 Mar 5]; Available from: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1988-348X2016000200006&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1988-348X2016000200006&script=sci_arttext&tlng=pt)
  53. Vida C De, Vida C De, Vida C De. *Artemisa Calidad de vida : hacia la formación del concepto*. 2016;VII:161–5.
  54. Rodríguez Vidal M, Merino Escobar M, Castro Salas M. Valoración psicométrica de los componentes físicos (csf) y mentales (CSM) del SF-36 en pacientes insuficientes renales crónicos en tratamiento con hemodiálisis. *Cienc y Enferm*. 2009;15(1):75–88.
  55. Alonso J. Versión española de SF-36v2<sup>TM</sup> Health Survey © 1996, 2000 adaptada por J. Alonso y cols 2003. *Heal Surv* [Internet]. 2003;1–8. 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)
  56. República de Ecuador. *Constitución del Ecuador*. *Regist Of*. 2008;4:15–217.
  57. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida*. 2017;84. Available from: <http://www.planificacion.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL\_0K.compressed1.pdf

58. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Ley De Derechos Y Amparo Del Paciente. Msp. 2014;4.
59. Asamblea Nacional del Ecuador. Ley Orgánica de Salud - Ecuador. Plataforma Prof Investig Jurídica [Internet]. 2015;(593):13. Available from: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORGÁNICA-DE-SALUD4.pdf>
60. Álvarez-Hernández G, Delgado-de la Mora J. Diseño de Estudios Epidemiológicos. I. El Estudio Transversal: Tomando una Fotografía de la Salud y la Enfermedad. Boletín Clínico Hosp Infant del Estado Son. 2015;32(1):26–34.
61. Hernandez Sampieri R, Fernandez Collado C, Pilar D, Lucio B. Metodología de la investigación Cuarta edición [Internet]. 2001. Available from: <http://187.191.86.244/rceis/registro/Metodología de la Investigación SAMPIERI.pdf>
62. Rodríguez Ávila N. Envejecimiento: Edad, Salud y Sociedad. Horiz Sanit (en línea). 2018;17(2):87–8.
63. Diferencias de sexo, género y diferencia sexual. Cuicuilco. 2014;7(18):0.
64. Moruno P. Acerca del concepto de Ocupación. Tog [Internet]. 2010;7:40–58. Available from: <http://www.revistatog.com/suple/num6/concepto.pdf>
65. José David Rodríguez Yáñez M. FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD TECNOLOGÍA MÉDICA: ESPECIALIDAD DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN RELACIÓN ENTRE SINTOMATOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICA Y LA EXPERIENCIA LABORAL EN PROFESIONALES DE ENFERMERÍA DEL HOSPITAL CAYETANO HEREDIA DEL AÑO 2015.
66. Varela Pinedo LF. Salud y calidad de vida en el adulto mayor. Rev Peru Med

- Exp Salud Publica [Internet]. 2016 Jun 2 [cited 2020 Mar 5];33(2):199.  
Available from: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/2196>
67. Confidential C. Manual de metodología de la Investigación. 2016;2–3.
  68. Parreño A. Metodología de Investigación en salud [Internet]. Vol. 40, Journal of Rehabilitation Medicine. 2016. 126 p. Available from:  
[http://cimogsys.esPOCH.edu.ec/direccion-publicaciones/public/pdf/13/metodología de la investigación en salud.pdf](http://cimogsys.esPOCH.edu.ec/direccion-publicaciones/public/pdf/13/metodología%20de%20la%20investigación%20en%20salud.pdf)
  69. Rodríguez F. Generalidades acerca de las técnicas de investigación cuantitativa. Paradigmas [Internet]. 2007;2(1):9–39. Available from: Dialnet-  
GeneralidadesAcercaDeLasTecnicasDeInvestigacionCua-4942053 (1).pdf
  70. Hernández Sampieri R, Mendoza Torres CP. Metodología de la investigación : las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.
  71. Martínez MM, Alvarado Muñoz R. Validación del Cuestionario Nórdico Estandarizado de Síntomas Musculoesqueléticos para la población trabajadora chilena, adicionando una escala de dolor. Rev Salud Pública. 2017;21(2):43.
  72. Schmidt S, Vilagut G, Garin O, Cunillera O, Tresserras R, Brugulat P, et al. Normas de referencia para el Cuestionario de Salud SF-12 versión 2 basadas en población general de Cataluña. Med Clin (Barc). 2012;139(14):613–25.
  73. Vera-Villaruel P, Silva J, Celis-Atenas K, Pavez P. Evaluación del cuestionario SF-12: Verificación de la utilidad de la escala salud mental. Rev Med Chil. 2014;142(10):1275–83.
  74. INEC. Fascículo Provincial Carchi. Inst Nac Estadística y Censos. 2010;
  75. Zamora-Chávez SC, Vásquez-Alva R, Luna-Muñoz C, Carvajal-Villamizar LL. Factors associated with musculoskeletal disorders in cleaning workers of the emergency service of a tertiary hospital. Rev la Fac Med Humana. 2020;20(3):388–96.
  76. Del E, Riesgo NDE, Sintomatolog PDE, Con R, Musculoesquel T, En T, et al.

Universidad técnica del norte. 2020;

77. Gabriela A. Facultad De Ingeniería En Sistemas , Electrónica E Industrial Maestría En Seguridad E Higiene Industrial Y. 2018;
78. Bach A, Rengifo A, Méd A, Johnny C, Asayag R, Loreto R. “ SINTOMAS MUSCULOESQUELETICOS EN EL PERSONAL ASISTENCIAL DEL CAP III IQUITOS ESSALUD , UTILIZANDO EL CUESTIONARIO NORDICO DE KUORINKA ESTANDARIZADO ” Para optar el TÍTULO PROFESIONAL de : LICENCIADA EN. 2020;1:84.
79. Tamayo Amores Boris Estuardo PRCD de T. Determinación de trastornos músculo esqueléticos asociados a riesgos ergonómicos en los trabajadores del Hospital Cantonal de Girón. 2018;104.
80. Alvarado N, Javier L. Especialización en Salud y Seguridad y Ocupacional con Mención en Ergonomía Laboral la ciudad de Quito Especialización en Salud y Seguridad y Ocupacional con Mención en Ergonomía Laboral. 3974800.
81. López Catalán M, Quesada Molina JF, López Catalán Ó. Calidad de vida relacionada con la salud y determinantes sociodemográficos en adultos de Cuenca, Ecuador. Rev Econ y Política. 2019;XV(29):67–86.

## Anexos

### 1. Resolución de aprobación de anteproyecto



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

Resolución N. 289-CD  
Ibarra, 08 de junio de 2020

Mac.  
Marcela Baquero  
COORDINADORA TERAPIA FISICA MEDICA

Señorita Coordinadora:

El H. Consejo Directivo de la Facultad Ciencias de la Salud, en sesión ordinaria realizada el 20 de mayo de 2020, conoció oficio N. 474-D suscrito por la magister Rocío Castillo Decana y oficio N. 014-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 el cambio de Directores de Tesis de acuerdo al siguiente detalle:

TEMA DEL TRABAJO DE GRADO	ESTUDIANTE	DIRECTOR
EVALUACION DE LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS Y CALIDAD DE VIDA EN PERSONAS DE 41 A 50 AÑOS EN LA PROVINCIA DEL CARCHI	BURRANO ORDOÑEZ KAREN SHADRA	MSc. RONNIE PAREDES

Lo que comunico para los fines legales.

Atentamente,  
"CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO"

Msc. Rocío Castillo  
DECANA

Dr. Jorge Guevara E.  
SECRETARIO JURIDICO

Copia: DOCENTES  
Estudiante

## 2. Consentimiento Informado

### CONSENTIMIENTO INFORMADO



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: EVALUACION DE LOS TRASTORNOS MUSCOLOESQUELITICOS Y CALIDAD DE VIDA EN PERSONAS DE 41 A 50 AÑOS EN LA PROVIENCIA DEL CARCH**

Esta información tiene por objetivo ayudarlo a tomar la decisión de participar o no en el estudio propuesto. Para ello le entregamos aquí una descripción detallada del marco general de este proyecto, así como las condiciones en las que se realizará el estudio y sus derechos como participante voluntario.

**DETALLE DE PROCEDIMIENTOS:** Con este estudio la carrera de Terapia Física Médica de la Universidad Técnica del Norte tendrá la información detallada sobre, las características de la calidad de vida en sus diferentes dimensiones, mediante la aplicación de diferentes test.

**RESPONSABLES DE ESTA INVESTIGACIÓN:**

**ESTUDIANTE INVESTIGADOR:** Burbano Ordoñez Karen Shakira

**DECLARACIÓN DEL PARTICIPANTE** Según el procedimiento que se explicó anteriormente.

Yo.....  
Consiento voluntariamente mi participación en este estudio.

CI:..... Edad:..... Firma:.....

Fecha: .....

Activ

## 3 Encuesta

### CUESTIONARIOS

Ficha Sociodermográfica

2. EDAD \*

Escriba su respuesta

3. PROFESIÓN/ OCUPACIÓN \*

Escriba su respuesta

4. GENERO \*

- Masculino
- Femenino

5. Ciudad de Residencia \*

Escriba su respuesta

6. Estado Civil \*

- Soltero
- Casado
- Divorciado

**4. Cuestionario de Calidad**

- Unión Libre

## CUESTIONARIO DE SALUD SF-12

**INSTRUCCIONES:** Las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber como 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:

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
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

3. Subir **varios** pisos por la escalera

1	2	3
Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita nada
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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?

5. ¿Tuvo que **dejar de hacer algunas tareas** en su trabajo o en sus actividades cotidianas?

1	2
Sí	No
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Activar  
Ir a Config

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)?

- |  | 1                        | 2                        |
|--|--------------------------|--------------------------|
|  | <b>Sí</b>                | <b>No</b>                |
| 6. ¿Hizo <b>menos</b> de lo que hubiera querido hacer, <b>por algún problema emocional</b> ?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. ¿No hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan <b>cuidadosamente</b> como de costumbre, <b>por algún problema emocional</b> ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- 
- |   | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|   | <b>Nada</b>              | <b>Un poco</b>           | <b>Regular</b>           | <b>Bastante</b>          | <b>Mucho</b>             |
| 8. Durante las <b>4 últimas semanas</b> , ¿hasta qué punto <b>el dolor</b> le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)? | <input type="checkbox"/> |

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...

- |                                       | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        | 6                        |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                       | <b>Siempre</b>           | <b>Casi siempre</b>      | <b>Muchas veces</b>      | <b>Algunas veces</b>     | <b>Sólo alguna vez</b>   | <b>Nunca</b>             |
| 9. ...se sintió calmado y tranquilo?  | <input type="checkbox"/> |
| 10. ...tuvo mucha energía?            | <input type="checkbox"/> |
| 11. ...se sintió desanimado y triste? | <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)?

- |  | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|  | <input type="checkbox"/> |

Activar  
la configuración

## 5. Cuestionario Nórdico

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos.

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
1. ¿ha tenido molestias en.....?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> izdo <input type="checkbox"/> dcho	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no		<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> izdo <input type="checkbox"/> dcho <input type="checkbox"/> ambos	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> izdo <input type="checkbox"/> dcho <input type="checkbox"/> ambos

Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
2. ¿desde hace cuánto tiempo?										
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no								
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no								

Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
5. ¿cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 1-7 días				
	<input type="checkbox"/> 8-30 días				
	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos				
	<input type="checkbox"/> siempre				

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
6. ¿cuánto dura cada episodio?	<input type="checkbox"/> <1 hora				
	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas				
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días				
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas				
	<input type="checkbox"/> > 1 mes				

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
7. ¿cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 día				
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días				
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas				
	<input type="checkbox"/> > 1 mes				

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no								

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no								

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	<input type="checkbox"/> 1				
	<input type="checkbox"/> 2				
	<input type="checkbox"/> 3				
	<input type="checkbox"/> 4				
	<input type="checkbox"/> 5				

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
11. ¿a qué atribuye estas molestias?					

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo o al reverso de la hoja. Muchas gracias por su cooperación.



## 7. Abstract



### “EVALUATION OF MUSCULOSKELETAL DISORDERS AND QUALITY OF LIFE IN PEOPLE AGED 41-50 IN THE PROVINCE OF CARCHI, 2020-2021”

**Author:** Burbano Ordoñez Karen Shakira

**Email:** ksburbanoo@utn.edu.ec

Work-related musculoskeletal disorders are physical injuries caused by accumulated trauma, which developed gradually over time due to constant efforts on a specific part of the body. This research had the objective of determining the musculoskeletal disorders and quality of life in people between 41 and 50 years old in the province of Carchi. The methodology of this study was non-experimental, cross-sectional; had a qualitative, quantitative, descriptive approach. The study sample was 210 people from Carchi province. The instruments used in the research have the sociodemographic file, the standardized Nordic questionnaire, and the SF-12 quality of life questionnaire. Obtaining, as a result, a predominance of the age range of 50 years, female gender with the highest prevalence. In conclusion, was evidenced a predominance of musculoskeletal disorders in the neck areas with 53% and dorsal/lumbar areas with 62.4% with greater symptoms and quality of life, a high score was obtained in which the participants present physical and mental well-being because a higher score implies a better health-related quality of life.

**Keywords:** Musculoskeletal disorders, symptoms, pain, quality of life, ergonomics.



*RAÚL RODRÍGUEZ*

*Reviewed by Victor Raúl Rodríguez Viteri*



Juan de Velasco 2-39 entre Solinas y Juan Montalvo  
062 997-809 ext. 7351 - 7354  
Barra - Ecuador

gcorrao@luzesprende.com  
revic.luzesprende.com  
Código Postal: 100130

## 8. Evidencia Fotográfica

Fotografía N°1



Tabulación de Datos

Fotografía N° 2



Aplicación de Encuestas