



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

**TEMA:**

“PREVALENCIA DE LOS SÍNTOMAS OSTEOMUSCULARES EN TRABAJADORES DEL CENTRO DE SALUD OTAVALO TIPO A, PERIODO 2020-2021.”

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

**AUTOR:** Carvajal Ponce Liseth Estefanía

**TUTORA:** Lcda. Verónica Potosí Moya

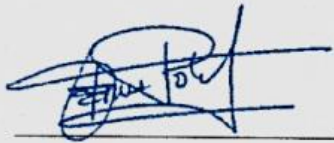
**Ibarra – Ecuador**

**2020 – 2021**

## CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE EL DIRECTOR DE TESIS

Yo, Lcda. Verónica Potosí Moya MSc. con cédula de identidad 1715821813, en calidad de tutora de tesis titulada: **“PREVALENCIA DE LOS SÍNTOMAS OSTEOMUSCULARES EN TRABAJADORES DEL CENTRO DE SALUD OTAVALO TIPO A, PERIODO 2020-2021”** de autoría de la señorita **Liseth Estefanía Carvajal Ponce**, una vez revisada y hechas las correcciones solicitadas certifico que esta apta para su defensa, y para que sea sometida a evaluación de tribunales.

En la ciudad de Ibarra, al 01 día del mes de junio.



Lcda. Verónica Johanna Potosí Moya MSc.

C.I 1715821813

**DIRECTORA DE TESIS**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE BIBLIOTECA  
UNIVERSITARIA**

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

**1.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

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

<b>DATOS DE CONTACTO</b>			
<b>CEDULA DE CIUDADANIA:</b>	1004612667		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	Carvajal Ponce Liseth Estefanía		
<b>DIRECCIÓN:</b>	Otavalo, Cdla “Los Lagos”		
<b>EMAIL:</b>	<a href="mailto:lecarvajap@utn.edu.ec">lecarvajap@utn.edu.ec</a>		
<b>TELEFONO FIJO:</b>	2930592	<b>TELF. MOVIL:</b>	0983655174
<b>DATOS DE LA OBRA</b>			
<b>TITULO:</b>	“PREVALENCIA DE LOS SÍNTOMAS OSTEOMUSCULARES EN TRABAJADORES DEL CENTRO DE SALUD OTAVALO TIPO A, PERIODO 2020-2021”		
<b>AUTOR (A):</b>	Carvajal Ponce Liseth Estefanía		
<b>FECHA:</b>	01/06/2021		
<b>SOLO PARA TRABAJO DE GRADO</b>			
<b>PROGRAMA:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSTGRADO		
<b>TÍTULO POR EL QUE OPTA:</b>	Licenciada en Terapia Física Médica		
<b>DIRECTOR DE TESIS:</b>	Lcda. Verónica Johanna Potosí Moya MSc.		

## 2. CONSTANCIAS

La autora manifiesta 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 la titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 24 días del mes de junio de 2021

**EL AUTOR:**



Nombre: Carvajal Liseth

## REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

**Guía:** FCS – UTN

**Fecha:** 01 de junio de 2021

LISETH ESTEFANIA CARVAJAL PONCE “PREVALENCIA DE LOS SÍNTOMAS OSTEOMUSCULARES EN TRABAJADORES DEL CENTRO DE SALUD OTAVALO TIPO A, PERIODO 2020-2021.” Trabajo de Grado. Licenciatura en Terapia Física Médica. Universidad Técnica del Norte.

**Director:** Lcda. Verónica Johanna Potosí Moya MSc.

El objetivo general de la presente investigación fue determinar la prevalencia de los síntomas osteomusculares en trabajadores del Centro de Salud Otavalo tipo A en el periodo 2020-2021. Entre los objetivos específicos constan: Caracterizar a los sujetos de estudio según edad, género y área de trabajo. Identificar la presencia de sintomatología musculoesquelética y la zona corporal de mayor afectación según áreas de servicios. Reconocer las características de los síntomas osteomusculares y la prevalencia en la muestra de estudio.

**Fecha:** 01 de junio de 2021



Lcda. Verónica Johanna Potosí Moya MSc.

**DIRECTORA DE TESIS**



Liseth Estefanía Carvajal Ponce

**AUTORA**

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo en primer lugar a Dios, que me dio la fuerza, valentía y perseverancia durante toda esta etapa. A mis padres y hermanos que con su amor y paciencia supieron ayudarme y apoyarme en todo este proceso, ya que sin ellos no lo habría logrado; y a mis sobrinas que son el motor de mi vida.

A toda mi familia que desde distintos lugares siempre aportaron con un granito de arena para lograr ser su orgullo y que el día hoy pueda culminar esta maravillosa etapa.

A una persona especial y a mis amigos que han sido un gran apoyo y nunca me dejaron sola durante toda mi vida universitaria, a las personas y profesionales que he ido conociendo durante este camino, que con sus consejos y oportunidades me han ayudado a crecer como persona y profesional cada día.

Dedico con mucho amor y cariño a todas las personas mencionadas, ya que cada una fue una luz especial que alumbro este largo camino.

*Liseth Estefanía Carvajal Ponce*

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por su amor infinito, por enseñarme que tengo que esforzarme y ser muy valiente para lograr todas mis metas y sueños.

Agradezco a mis padres por haberme forjado desde muy pequeña como una persona con valores y principios, por creer en mí y ser mi pilar para no decaer, a mis hermanos por su apoyo incondicional y estar para mí cuando los necesitaba.

A la Universidad Técnica del Norte que me abrió las puertas para cumplir mi sueño de ser una profesional, brindándome grandes conocimientos y experiencias que me ayudaron a crecer como persona y profesional.

A la Lic. Verónica Potosí que como docente fue una de las mejores, brindándome grandes conocimientos y como tutora por su paciencia y tiempo supo guiarme para terminar mi trabajo de grado.

Al Centro de Salud Otavalo tipo A, por recibirme de la manera más cordial y a cada una de las personas que labora dentro del mismo por colaborar y permitirme realizar mi estudio

*Liseth Estefanía Carvajal Ponce*

## ÍNDICE GENERAL

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE EL DIRECTOR DE TESIS .....	ii
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACION A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE .....	iii
CONSTANCIAS.....	iv
REGISTRO BIBLIOGRÁFICO .....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
INDICE DE TABLAS .....	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT .....	xiii
TEMA .....	xiv
CAPÍTULO I.....	1
1. El Problema de la Investigación.....	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Formulación del problema .....	4
1.3. Justificación.....	5
1.4. Objetivos .....	7
1.4.1. Objetivo General .....	7
1.4.2. Objetivos Específicos.....	7
1.5. Preguntas de investigación.....	7
CAPÍTULO II .....	8
2. Marco teórico .....	8
2.1. Anatomía.....	8
2.1.1. Sistema Óseo.....	8
2.1.2. Sistema Muscular .....	8
2.1.3. Ligamentos.....	9
2.1.4. Tendones .....	9



2.1.5. Sistema Articular.....	9
2.2. Síntomas, signos y síndromes .....	10
2.2.1. Síntoma .....	10
2.2.2. Signo .....	10
2.2.3. Síndrome .....	10
2.3. Síntomas musculoesqueléticos.....	11
2.3.1. Astenia .....	11
2.3.2. Parestesia.....	11
2.3.3. Pérdida de la fuerza.....	12
2.3.4. Disminución del grado de amplitud articular.....	13
2.3.5. Limitación del movimiento.....	13
2.4. Dolor .....	14
2.4.1. Neurofisiología del dolor .....	15
2.4.2. Clasificación del dolor .....	17
2.4.4. Neuromátrix del dolor.....	24
2.5. Salud.....	25
2.5.1. Salud ocupacional .....	25
2.5.2. Seguridad ocupacional .....	26
2.5.3. Medicina preventiva.....	26
2.5.4. Enfermedad profesional .....	27
2.6. Instrumentos de valoración .....	27
2.6.1. Cuestionario Nórdico Estandarizado.....	27
2.7. Marco Legal y Ético .....	29
2.7.1. Constitución Nacional de la República del Ecuador.....	29
2.7.2. Ley orgánica de la salud.....	30
2.7.3 Plan Nacional del Desarrollo 2017-2021 Toda Una Vida .....	30
CAPÍTULO III.....	33
3. Metodología de la Investigación .....	33
3.1. Tipo de la investigación.....	33
3.2. Diseño de la investigación .....	34

3.3. Localización y ubicación del estudio.....	34
3.4. Población .....	35
3.4.1. Muestra.....	35
3.4.2. Criterios de inclusión.....	35
3.4.3. Criterios de exclusión.....	36
3.5. Operacionalización de variables .....	37
3.6. Métodos y técnicas de recolección de información .....	41
3.6.1. Métodos de recolección de datos .....	41
3.6.2. Técnicas e instrumentos .....	41
3.7. Validación de instrumentos.....	42
3.8. Análisis de datos .....	42
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	<b>44</b>
4. Resultados .....	44
4.1. Análisis y discusión de resultados .....	44
<b>CAPÍTULO V</b> .....	<b>55</b>
5.1. Conclusiones y recomendaciones .....	55
5.1.1. Conclusiones .....	55
5.1.2. Recomendaciones.....	56
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>57</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>64</b>
Anexo 1. Resolución de aprobación de anteproyecto .....	64
Anexo 2. Oficio de autorización .....	65
Anexo 3. Consentimiento informado .....	66
Anexo 4. Ficha de datos personales .....	67
Anexo 5. Cuestionario Nórdico Estandarizado.....	68
Anexo 6. Revisión Abstract .....	70
Anexo 7. Urkund.....	71
Anexo 8. Evidencia fotográfica .....	72

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Distribución de la muestra según la media de la edad.....	44
<b>Tabla 2:</b> Distribución de la muestra según género.....	44
<b>Tabla 3:</b> Distribución de la muestra según el área de trabajo.....	45
<b>Tabla 4:</b> Distribución de la muestra de acuerdo a la sintomatología osteomuscular según su frecuencia y región corporal.....	45
<b>Tabla 5:</b> Distribución de la muestra de acuerdo a la sintomatología osteomuscular según área de salud y región corporal afectada.....	46
<b>Tabla 6:</b> Distribución de la muestra de acuerdo a la sintomatología osteomuscular presentada en los últimos 12 meses y región corporal afectada.....	46
<b>Tabla 7:</b> Distribución de la muestra de acuerdo con la duración de la sintomatología, impedimento para trabajar, nota asignada para la sintomatología y región corporal afectada.....	47
<b>Tabla 8:</b> Distribución de la muestra de acuerdo con la recepción de tratamiento en los últimos 12 meses y región corporal afectada.....	49
<b>Tabla 9:</b> Distribución de la muestra de acuerdo con los posibles factores atribuibles que creen desencadena las molestias osteomusculares y región corporal afectada.....	51
<b>Tabla 10:</b> Prevalencia puntual de síntomas osteomusculares.....	52

## RESUMEN

**TEMA:** “PREVALENCIA DE LOS SÍNTOMAS OSTEOMUSCULARES EN TRABAJADORES DEL CENTRO DE SALUD OTAVALO TIPO A, PERIODO 2020-2021”

**Autora:** Liseth Estefanía Carvajal Ponce

**Correo:** lecarvajalp@utn.edu.ec

Los síntomas osteomusculares son uno de los problemas actuales que afectan mayormente a la población, aun mas a los trabajadores sanitarios ya sea por diversos factores, que como consecuencia afectan su bienestar físico, emocional y laboral. Esta investigación tuvo como objetivo general determinar la prevalencia de los síntomas osteomusculares en trabajadores del Centro de Salud Otavalo tipo A. Fue un estudio de diseño no experimental y de corte transversal, de tipo cuantitativo y descriptivo. Las técnicas utilizadas fueron: la encuesta y el instrumento utilizado fue el Cuestionario Nórdico Estandarizado. El estudio se realizó un muestreo no probabilístico a conveniencia quedando una muestra de 41 personas que laboran en el centro de salud Otavalo. Los resultados obtenidos fueron: el género femenino predominó conformando el 58,5%, la media de la edad fue de 36 años y el área médica con mayor número de trabajadores; el cuello con el 35% es la zona mayormente afectada, seguida de la región dorsal o lumbar con un 26% y la menos afectada es el codo o antebrazo con el 7%, la prevalencia puntual de la sintomatología fue de 88%. Se logró identificar que la sintomatología musculoesquelética se encuentra afectando mayormente la zona del cuello en la población, con una prevalencia puntual alta.

**Palabras claves:** síntomas osteomusculares, trabajadores sanitarios, prevalencia, dolor

## **ABSTRACT**

**TOPIC:** "PREVALENCE OF MUSCULOSKELETAL SYMPTOMS IN WORKERS OF THE OTAVALO TYPE A HEALTH CENTER, PERIOD 2020-2021".

**Author:** Liseth Estefanía Carvajal Ponce

**E-mail:** lecarvajalp@utn.edu.ec

Osteomuscular symptoms are one of the current problems that most affect the population, even more so health workers, either because of various factors, which affect their physical, emotional and work well-being. This research was aimed at determining the prevalence of osteomuscular symptoms in workers at the Otavalo Health Centre type A. It was a non-experimental, cross-sectional design study of a quantitative and descriptive type. The techniques used were: the survey and the instrument used was the Standardized Nordic Questionnaire. The study was carried out on a non-probabilistic sampling at convenience, leaving a sample of 41 people working at the Otavalo health centre. The results obtained were: the female gender predominated in 58.5%, the average age was 36 years and the medical area with the highest number of workers; the neck with 35% is the most affected area, followed by the dorsal or lumbar region with 26% and the least affected is the elbow or forearm with 7%, the punctual prevalence of symptomatology It was possible to identify that musculoskeletal symptoms are mostly affecting the area of the neck in the population, with a high punctual prevalence.

**Keywords:** osteomuscular symptoms, health care workers, prevalence, pain.

## **TEMA**

“PREVALENCIA DE LOS SÍNTOMAS OSTEOMUSCULARES EN TRABAJADORES DEL CENTRO DE SALUD OTAVALO TIPO A, PERIODO 2020-2021”

# CAPÍTULO I

## 1. El Problema de la Investigación

### 1.1 Planteamiento del problema

Dentro de los problemas más relevantes de salud en el área laboral en países donde la carga laboral es considerable, se encuentran las lesiones musculoesqueléticas, las cuales tienen un enorme y progresivo impacto en la calidad de vida de quienes las padecen. Se cree que la proporción de lesiones musculoesqueléticas atribuibles al trabajo es de 30%, provocando que un empleado promedio pierda cerca de dos días de trabajo al año por algún tipo de problema musculoesquelético, por tanto, su prevención sería muy beneficiosa. (1)

Las lesiones del sistema musculoesquelético que ocurren durante el trabajo son muy comunes, constituyendo la causa más frecuente de consulta médica y por ende provocan una disminución de la capacidad laboral temporal o permanente. Estas lesiones se desarrollan de manera progresiva y son ocasionadas principalmente por microtraumatismos, debido a esto puede pasar desapercibida o ignorada hasta que los síntomas se hacen crónicos provocando que la lesión logre establecerse. (2)

La Organización Mundial de la Salud señala que las lesiones osteomusculares forman parte de un grupo de condiciones relacionadas con el trabajo; ya que pueden ser causadas, agravadas, aceleradas o exacerbadas con la exposición en el lugar de trabajo o las condiciones de este. (3)

En 2017, fueron la principal causa de discapacidad en cuatro de las seis regiones de la OMS (en la Región del Mediterráneo Oriental fueron la segunda, y en la Región de África, la tercera); en el mismo año fueron la segunda causa de discapacidad en el mundo (ocasionaron el 16% de los años vividos con discapacidad), y el dolor lumbar seguía

siendo el motivo más común de discapacidad desde que se realizaron las primeras mediciones en 1990. (4)

En el continente europeo, específicamente en Holanda las molestias musculoesqueléticas son un problema común en la población general, alrededor del 75% de la población holandesa de 25 años o más, sufrió un problema del sistema musculoesquelético durante un período de un año. Estas quejas son una de las principales causas de las limitaciones en las actividades diarias, el uso de la atención médica y la discapacidad laboral en el país. (5)

En una revisión sistemática realizada por Pinto, Gómez y Becerra (2019) basándose en diversos artículos de bases de datos como SCIELO, PUBMED, ELSEVIER, EBSCO, entre los años 2000-2013, determina que el área anatómica donde se presentan con frecuencia los síntomas osteomusculares es en la región del cuello y espalda con un 73%, seguida de los miembros superiores con 41% y en menor porción con un 26% los miembros inferiores. Cabe recalcar que los artículos incluidos tienen en común el estudio de lesiones osteomusculares presentadas en personal de salud de Latinoamérica. (6)

En la década de 1980, los síntomas osteomusculares comenzaron a enfatizarse en Brasil, convirtiéndose en un importante problema de salud pública hasta la actualidad, los cuales surgen del importante compromiso que tiene el aparato locomotor durante la realización de actividades de la vida diaria y ocupacional, provocando eventos traumáticos que pueden desencadenar dolor, discapacidad funcional, sufrimiento físico y psicoafectivo. (7)

Dentro de los síntomas musculoesqueléticos según estudios sobre el personal sanitario de Colombia, se refiere que la mayor prevalencia se da en la región lumbar (59%), cervical (24,5%), dorsal (17,5 %); que el 29,5% faltó al trabajo y 47,6% visitó un médico en los últimos 12 meses debido a los mismos síntomas (8). Se conoce que el dolor lumbar es la segunda causa de consulta médica, afecta en un 60% y 90% de la población, además es la quinta causa de frecuencia de hospitalización y tercera de intervención quirúrgica (9),



tiene un alto costo social y económico debido a que provoca ausentismo laboral, impacto en la productividad, incapacidad laboral. (10)

En Ecuador en un estudio realizado para determinar la prevalencia osteomuscular en personal sanitario del área de consulta externa de un prestador de servicios del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) en el periodo 2018-2019, el 61.6 % de la población presentó sintomatología a nivel osteomuscular y fue netamente personal médico con una carga horaria de más de 8 horas al día en jornada diurna de distintas especialidades, seguido el personal sanitario con persistencia de hace un año en la región dorsolumbar en un 67.8 %; 18,5% muñeca-mano. Por lo tanto, se presume que las condiciones inadecuadas del puesto de trabajo y la carga laboral, predisponen a la aparición de trastornos musculoesqueléticos. (11)

En la provincia de Imbabura, específicamente en los centros de salud ubicados en la ciudad de Otavalo no se han realizado ningún tipo de estudio relacionado con la presencia de síntomas osteomusculares en el personal que labora en dichos lugares, situación que nos lleva a investigar su prevalencia ya que es clave la detección temprana de estos síntomas y/o su prevención para evitar su evolución a trastornos musculoesqueléticos insaturados que van a afectar la salud, actividad laboral y su calidad de vida del personal sanitario.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuál es la prevalencia de los síntomas osteomusculares en trabajadores del Centro de Salud Otavalo tipo A en el periodo 2020-2021?

### **1.3. Justificación**

El personal sanitario es sensible a padecer diferentes problemas de salud atribuibles al trabajo, los cuales se traducen a síntomas iniciales que de manera progresiva van afectando su salud hasta convertirse en trastornos o patologías instauradas que posteriormente pueden provocar ausentismo laboral; siendo una de las principales causas de atención médica en diversos países, es de suma importancia tratar las posibles lesiones musculoesqueléticas a desarrollarse desde el momento que empiezan a evidenciarse su sintomatología.

Esta investigación se planteó con el objetivo de estudiar la prevalencia de los síntomas osteomusculares en la comunidad sanitaria del Centro de Salud tipo A de la ciudad de Otavalo, debido a que ellos son sensibles a padecer estos síntomas a causa de los diversos factores antes mencionados.

En términos de viabilidad, se contó con una buena colaboración por parte del personal que labora en el centro de salud, además de la pertinente autorización para el desarrollo de la investigación por parte de la directora del centro; también con los recursos humanos y económicos que la investigación demandó.

La investigación que se realizó fue factible ya que se hizo uso de instrumentos validados, analizando las medidas sanitarias impuestas por el COE Cantonal al momento que se lo aplicó, ya sea de forma online o presencial tomando en cuenta las medidas de bioseguridad para precautelar la integridad del investigador y de los sujetos de estudio. Además, se dispuso de fuentes bibliográficas de las cuales se pudo extraer información válida que sustentan el presente estudio.

Los beneficiarios directos de este estudio fueron los trabajadores del Centro de Salud Otavalo, ya que a través de la aplicación de los instrumentos se realizó un diagnóstico general de la sintomatología musculoesquelética por zonas presente en cada uno de ellos, y la autora ya que a través de este estudio se fortaleció la experiencia clínica en la

evaluación de trastornos musculoesqueléticos Dentro de los beneficiarios indirectos se encuentran la Universidad Técnica del Norte ya que el estudio servirá como referente bibliográfico para futuras investigaciones.

El impacto en salud que tuvo este estudio fue considerable, ya que estas acciones servirán como directrices generales para establecer métodos diagnósticos y/o preventivos, que a futuro beneficien las condiciones de trabajo de los profesionales, a través de la organización de políticas para disminuir el impacto social y laboral en los centros de atención sanitaria.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo General**

- Determinar la prevalencia de los síntomas osteomusculares en trabajadores del Centro de Salud Otavalo tipo A, periodo 2020-2021.

### **1.4.2. Objetivos Específicos.**

- Caracterizar a los sujetos de estudio según edad, género y área de trabajo.
- Identificar la presencia de sintomatología musculoesquelética y la zona corporal de mayor afectación según áreas de servicios
- Reconocer las características de los síntomas osteomusculares y la prevalencia en la muestra de estudio.

## **1.5. Preguntas de investigación**

- ¿Cuáles son las características de los sujetos de estudio según edad, género y área de trabajo?
- ¿Cuáles son las zonas de mayor afectación en los sujetos de estudio según el área de servicio en que se desempeñan?
- ¿Qué características presentan los síntomas osteomusculares y cuál es la prevalencia en la muestra de estudio?

## **CAPÍTULO II**

### **2. Marco teórico**

#### **2.1. Anatomía**

##### **2.1.1. Sistema Óseo**

Conformado por matriz mineralizada y una parte celular muy activa, el tejido óseo forma parte de uno de los sistemas más grandes del organismo; existen cuatro tipos distintos de células en el tejido óseo las cuales son: células osteógenas o osteoprogenitoras, osteoblastos, osteocitos y osteoclastos; cada una de esta realiza diversas funciones dentro del tejido. (12)

Dentro de sus diferentes funciones destacan: sustento y protección a las partes blandas, anclaje muscular y base de los movimientos, así como también conformar un gran reservorio de iones tales como el calcio que se liberarán de forma controlada según las necesidades del organismo, del mismo modo cumple con la función de servir como almacenaje activo de la médula ósea, interaccionando con las células precursoras de la hematopoyesis. (12)

##### **2.1.2. Sistema Muscular**

El sistema muscular es un conjunto conformado por más de 600 músculos, representando el 40% del peso corporal aproximadamente, es un órgano contráctil el cual establece el contorno y forma de nuestro cuerpo. El tejido muscular está constituido por células denominadas miocitos o fibras musculares que tienen la capacidad de contraerse; siendo de tres tipos, los cuales pueden ser: cardíaco, liso y esquelético. (13)

El sistema nervioso central es el encargado de ordenar que los músculos se contraigan o relajen de forma voluntaria a través de las motoneuronas, las cuales se encuentran innervando a los cientos de células que los conforman. (13)

El sistema muscular, encargado de cumplir con diversas funciones tales como, estabilizar la posición del cuerpo, movilizar sustancias dentro del cuerpo, generar calor, sostén de diversos órganos y producir el movimiento, esta última función los realiza de manera colectiva con otros sistemas. (13)

### **2.1.3. Ligamentos**

Los ligamentos son fibras densas de tejido conectivo especializado, los cuales conectan dos huesos entre sí. Su tamaño, forma, dirección y ubicación son diferentes. Las fibras están compuestas por un 85% de colágeno tipo I, dispuestas en paralelo, y el resto están compuestas por otros tipos de colágeno, la dirección del haz en cada ligamento está íntimamente relacionada con alguna función específica. (14)

### **2.1.4. Tendones**

La función principal del tendón es transmitir pasivamente el movimiento de los músculos en contracción a los huesos o la fascia; están compuestos por fibras de colágeno, elastina y reticulina, tejidos que les confiere resistencia, elasticidad y volumen. Las fibras de colágeno representan en gran porcentaje la composición de los tendones, siendo onduladas y dispuestas en paralelo. Bajo la acción de la tensión se estiran en una dirección favorable a la trayectoria de la carga, cuando la carga se reduce, estas propiedades elásticas facilitan la reorientación de las fibras. (14)

### **2.1.5. Sistema Articular**

Una articulación es un área donde se unen dos o más huesos, la mayoría de las articulaciones son móviles y permiten que los huesos se muevan. Las articulaciones están compuestas por un conjunto de formaciones anatómicas tales como: cartílago, membrana sinovial, ligamentos, tendones, bolsas, líquido sinovial, menisco y varios huesos a conectar. (15)

Según su grado de movilidad se distinguen: articulaciones inmóviles o sinartrosis, articulaciones semimóviles o anfiartrosis y articulaciones móviles o diartrosis. Según el tejido articular se dividen en: fibrosas, cartilagosas, sinoviales. (15)

## **2.2. Síntomas, signos y síndromes**

### **2.2.1. Síntoma**

Se denomina síntoma a la sensación subjetiva sobre alguna enfermedad, siendo referida o percibida únicamente por el paciente, entre los síntomas más comunes que los pacientes suelen referir al momento de una consulta médica se encuentran el: dolor, quemazón, picos, náuseas, mareos, etc. Este tipo de manifestaciones deben ser corroboradas o estudiadas por un profesional, ya que pueden un indicativo importante sobre la aparición de algún síndrome. (16)

### **2.2.2. Signo**

Se define signo como la manifestación objetiva de una enfermedad o estado que el médico percibe o provoca. Algunos ejemplos de signos son: fiebre, presión arterial alta, inflamación, sangrado, respiración acelerada, ruidos anormales en los pulmones, etc. (16)

Se los identifica al momento de realizar un examen físico o tras realizar una prueba de laboratorio, los cuales resultan ser totalmente fiables ya que son observados y estudiados por un profesional. (16)

### **2.2.3. Síndrome**

Se conoce como síndrome al conjunto de síntomas y signos, que presentan ciertas características e identidad, las cuales nos permiten un visión holística o global. También se lo define como un “conjunto de síntomas y signos que existen a un tiempo y definen un estado morboso determinado” como, por ejemplo: síndrome cardíaco, digestivo, febril, etc. (17)



### **2.3. Síntomas musculoesqueléticos**

Los síntomas musculoesqueléticos afectan una o varias zonas corporales, aunque las más prevalente son: el cuello, la espalda y extremidades superiores; las molestias aparecen generalmente cuando el nivel de esfuerzo sobrepasa a la capacidad del individuo. (18)

Los síntomas relacionados con la aparición de las alteraciones musculoesqueléticas incluyen el dolor como síntoma principal, parestesias, pérdida de fuerza e impotencia funcional. (18)

#### **2.3.1. Astenia**

El término astenia se refiere a la ausencia de fortaleza, vigor o fuerza; es un síntoma subjetivo e involucra un conjunto de sensaciones vagas siendo distintas en cada individuo de acuerdo con su percepción. Desde la fisiología, se considera a la fatiga como el cansancio que se produce luego de haber realizado alguna actividad que requiera de esfuerzo, que por el contrario la astenia se trata de la misma sensación, pero sin un esfuerzo que la origine. (19)

En la astenia se pueden reconocer tres componentes distintos que participan en grado variable según el caso:

- 1) La lasitud, el desfallecimiento, la falta de vigor y la necesidad de descanso ante tareas que previamente no la producían.
- 2) La debilidad generalizada: sensación anticipada de dificultad para iniciar y mantener una actividad
- 3) La fatiga mental: caracterizada por la alteración de la concentración, pérdida de memoria y fragilidad emocional. (19)

#### **2.3.2. Parestesia**

Una parestesia es una sensación eléctrica, de disparo, ardor o dolor en algún miembro o región que se presenta esporádicamente sin causa inherente, trayendo consigo una sensación anormal de los sentidos o de la sensibilidad genera; no se considera una

parestesia el dolor u otra sensación que se pueda localizar en la espalda. Es un síntoma que requiere un adecuado diagnóstico y seguimiento para la oportuna prevención de lesiones permanentes que van a deteriorar la calidad de vida de los pacientes. (20)

Podemos dividir los trastornos de la sensibilidad en varios grupos:

#### **Trastornos por defecto:**

**Hipoestesias:** disminución de la sensibilidad, definida por los pacientes como “acorchamiento” o “falta de tacto”.

**Anestesia:** ausencia completa de sensibilidad.

**Hipoalgesia:** disminución de la sensibilidad al dolor.

#### **Trastornos por exceso:**

**Hiperestesias:** percepciones aumentadas de estímulo.

**Disestesias:** sensaciones desagradables o anormales con o sin estímulos presentes.

**Parestesias:** sensaciones anormales sin estímulo previo, descritas por los pacientes como “hormigueos” o “miembro dormido”. (21)

### **2.3.3. Pérdida de la fuerza**

La pérdida de la fuerza muscular consiste en la debilidad de los músculos, de modo que no es posible ejercer fuerza o moverse. Con frecuencia la pérdida de la fuerza se acompaña de otros síntomas, como cambios en el tono de los músculos, pérdida de masa muscular, sensaciones anormales en la piel, rigidez, alteraciones en la coordinación de los movimientos y fatiga. (22)

#### **Tipos**

**Transitorio,** es una pérdida temporal de la fuerza, que dura unos pocos minutos hasta algunas horas.

**Persistente:** En este caso la pérdida de la fuerza se mantiene por semanas o meses y a veces, puede volverse permanente.

**Aguda:** Es la que ocurre de manera súbita.

**Progresiva:** Se presenta como una debilidad muscular que va aumentando progresivamente, con el paso del tiempo. (22)

#### **2.3.4. Disminución del grado de amplitud articular**

El arco de movimiento, amplitud o grado de recorrido es el desplazamiento angular o axial total permitido por cualquier par de segmentos corporales u óseos adyacente. Cuando hablamos de una amplitud articular normal nos referimos a la cantidad total a través de la cual los segmentos corporales pueden moverse dentro de sus límites anatómicos de la estructura articular antes de ser detenidos por estructuras óseas, ligamentosas o musculares. (23)

El ROM también es conocido como la flexión de las articulaciones o como el grado de contracción muscular y la deformabilidad de las articulaciones que la rodean. Este se ve influenciado por una serie de factores tales como la ocupación, actividades diarias, edad, género y discapacidades físicas, atributos que se deben de tomar en cuenta para tener un confort en las estaciones de trabajo. (24)

Para estimar el ROM en una articulación, se utiliza la técnica de goniometría; dicho término se deriva de los vocablos griegos: gonia, que significa “ángulo” y metron que significa “medidas”. Por lo que, a la goniometría se refiere a la medida de los ángulos, en particular aquellos creados en las articulaciones del cuerpo humano. (24)

#### **2.3.5. Limitación del movimiento**

Limitación del movimiento independiente, intencional, que soporta la persona en el conjunto de su cuerpo, como también de una o más extremidades. (25)

#### **Factores relacionados**

- Prescripción de restricción de movimientos.
- Falta de conocimientos respecto a la actividad física.
- Malestar, Dolor.
- Intolerancia a la actividad física.
- Disminución de la Fuerza y/o masa muscular.
- Renuncia del paciente para iniciar movimientos. Sedentarismo.
- Estados de humor depresivo / ansioso.
- Deterioro sensorio-perceptivo, neuromuscular o músculo esquelético. (25)

**Caracterizado por:**

- Limitación de las habilidades motoras finas y/o gruesas.
- Inestabilidad postural durante la ejecución de las actividades de la vida diaria.
- Enlentecimiento que puede ir acompañado de temblor, al realizar los
- Movimientos, cansancio.
- Mayor dependencia en la elaboración de las actividades de la vida diaria e instrumentales.
- Insomnio.
- Deterioro en la deambulación. (25)

**2.4. Dolor**

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor señalo al dolor como "una experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular real o potencial". La percepción del dolor consta de un sistema neuronal sensitivo (nociceptores) y unas vías nerviosas aferentes que responden a estímulos nociceptivos tisulares; la nocicepción puede estar influida por otros factores. (26)

El dolor tiene una alta prevalencia y un gran impacto individual, familiar, laboral, social y económico. La encuesta de la Sociedad Española del Dolor (SED) realizada en 1998 revela datos tales como:

- El 30,1% refiere haber padecido dolor en los días previos.
- El dolor aumenta con la edad, llegando al 42,6% de las personas de más de 65 años.
- El dolor crónico tiene una alta incidencia; así, de todas las personas que declararon haber tenido dolor, el 60,5% lo padecían desde hacía más de tres meses.
- La mujer está más afectada que el hombre, probablemente por el dolor menstrual.
- La población joven (18-29 años) padece más dolor de cabeza.
- La población mayor (> 65 años) padece más dolor en las extremidades inferiores.
- El 61,7% de las personas con dolor toman algún fármaco con un nivel de auto prescripción del 29%.
- Elevado índice de absentismo laboral (hasta el 48%).
- Alta incidencia en las relaciones de la vida diaria (hasta el 56,2%). (27)

#### **2.4.1. Neurofisiología del dolor**

En la percepción del dolor participa el sistema nervioso central y el periférico, el cual va a causar una serie de reacciones en los dos sistemas, lo cual va a permitir la captación de este con la finalidad de procesarlo y dar una respuesta para disminuir su consecuencia. La información nociceptiva va a ser transmitida, modulada e integrada en diferentes niveles del SN, empezando su recorrido desde la periferia, siguiendo la vida medular hasta llegar a centros superiores. (28)

Las noxas son los estímulos causantes del dolor, los cuales son detectados por los nociceptores, los cuales se dividen en dos grupos: los que responden a estímulos térmicos y mecánicos, transmitiendo la información por las fibras mielínicas A $\delta$ ; y los receptores polimodales que responden a estímulos químicos, térmicos u otro tipo, haciendo que la

información receptada viaje por fibras amielínicas C. Dichos nociceptores son terminaciones nerviosas libres con cuerpos celulares en los ganglios de las raíces dorsales con terminación en el asta dorsal de la medula espinal. (29)

Los nociceptores una vez activos, transmiten la información hasta las neuronas del asta posterior de la medula espinal, liberando neurotransmisores como el: glutamato (actúa a nivel local sobre receptores de tipo AMPA y NMDA), neuropéptidos, sustancia P, serotonina, catecolaminas y péptidos opiáceos endógenos; los cuales a este nivel van actuar como moduladores de la señal. (30)

El estímulo es conducido por las vías ascendentes desde la medula espinal hasta llegar a diferentes zonas del sistema nervioso central, principalmente al tálamo, mesencéfalo, sustancia gris periacueductal, núcleos parabraquiales y al hipotálamo. (30)

El mensaje nociceptivo es transmitido a la corteza cerebral desde el tálamo, donde se procesa la sensación dolorosa; en este nivel tiene gran importancia el papel los diferentes neurotransmisores, sus receptores y las proteínas que se encargan de vigilar su síntesis y transporte. (30)

Es importante recordar que las fibras de tipo A $\beta$  de gran tamaño son fibras aferentes no nociceptivas primarias, las cuales intervienen en la regularización de la sensación dolorosa. Además, la sustancia gris periacueductal inhabilita las neuronas nociceptivas de la médula espinal, por medio de conexiones excitatorias con neuronas de la parte rostroventral del bulbo raquídeo. (30)

Desde diferentes núcleos del bulbo, la protuberancia y el locus cerúleo noradrenérgico, nacen sistemas inhibidores descendentes, los cuales van a inspeccionar la actividad de las neuronas nociceptoras del asta posterior de la médula. A este nivel el sistema opioide ejerce una función central juntamente con otros neurotransmisores como GABA, noradrenalina, serotonina, acetilcolina, dopamina, somatostatina, calcitonina, etc. (30)

### **Procesos neurofisiológicos que participan en el dolor**

1. Activación y sensibilización de los nociceptores periféricos.
2. Transmisión de los estímulos nociceptivos a través de las aferencias primarias.
3. Modulación e integración de la respuesta nociceptiva a nivel de la asta dorsal medular.
4. Transmisión por las vías ascendentes (espino-encefálicas).
5. Integración de la respuesta en los centros superiores (estructuras encefálicas).
6. Control descendente por las vías encéfalo-espinales. (28)

#### **2.4.2. Clasificación del dolor**

##### **Según el tiempo**

###### ***Dolor agudo***

El dolor agudo, es la consecuencia inmediata de la activación de los sistemas nociceptores por una noxa, como noxa nos referimos a los estímulos causantes del dolor. (29)

Este tipo de dolor parece por diferentes estímulos como: químicos, mecánicos o térmicos, los cuales estimulan a nociceptores específicos; se dice que el dolor agudo tiene la función de protección biológica. (29)

###### ***Dolor crónico***

Se define al dolor crónico como aquel dolor que se manifiesta de forma recurrente, episódica y persistente; es tal que su severidad e intensidad pueden afectar la funcionalidad de la persona que lo refiere, por consiguiente, afectar su condición de vida. (31)

En una revisión sistematizada de la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP, por sus siglas en inglés), se registró una prevalencia de dolor crónico del 25% (criterio: 3 meses o más de evolución) al 29% (criterio: 6 meses o más de evolución) en la población general internacional. (31)

Del 10 al 20% de las poblaciones americanas y europeas reportan el dolor crónico como un padecimiento frecuente entre sus habitantes; componiendo uno de los motivos habituales de consulta de urgencia en el ámbito clínico. Otro hallazgo atrayente en lo relativo a datos estadísticos es que el 59% de las personas que padecen dolor crónico son mujeres. Además, también ha sido detectado en un estudio reciente que sólo el 15% de los médicos de la atención primaria se sienten capacitados para tratar el dolor crónico. (32)

La clasificación del dolor crónico abarca tres categorías: el dolor que depende de alguna enfermedad que afecta al tejido o provocado por daño, el dolor causado por enfermedad o daño del sistema somatosensorial y la coexistencia de dolor nociceptivo y neuropático. (33)

#### *Criterios del dolor crónico*

El dolor crónico es un síndrome multidimensional expresado por el paciente. Hay dolor crónico, sean cuales sean su topografía y su intensidad, cuando el dolor tiene algunas de las características siguientes:

- Persistencia o recurrencia, de mayor duración a la usual en relación con el diagnóstico presuntivo inicial, sobre todo si el dolor tiene más de 3 meses de evolución.
- Respuesta insuficiente al tratamiento.
- Deterioro significativo y progresivo, debido al dolor, de las capacidades funcionales y sociales del paciente en las actividades diarias (domicilio, escuela, trabajo). (34)

El dolor crónico puede acompañarse de: manifestaciones psicopatológicas, una solicitud insistente del paciente de medicamentos o de procedimientos médicos, incluso invasivos, debido a la falta de control del dolor o una dificultad del paciente para adaptarse a la situación. (34)

#### *Fisiopatología*



Los estados de dolor crónico dependen, en parte, de la sensibilización de la médula espinal, la activación de vías nociceptivas que se proyectan en lugares medulares y del mesencéfalo y la activación de sistemas facilitadores de dolor descendentes. (35)

Esto último parece esencial para mantener un estado sensibilizado de la médula espinal. Se supone que la sensibilización espinal es un resultado directo de un mayor número de descargas aferentes primarias en la médula espinal, que mantienen un estado de excitación. (35)

Los nervios lesionados muestran descargas ectópicas y espontáneas por neuromas inducidos por lesión, y la estimulación mecánica de los neuromas produce sensaciones que oscilan entre disestesias menores y dolor intenso. La descarga ectópica espontánea se generó en el ganglio de la raíz posterior (GRP) de los nervios lesionados que persistía tras la escisión del neuroma. (35)

La formación de potenciales de acción ectópicos y descargas espontáneas de nervios periféricos lesionados aumentó en el período inmediato postlesión y fueron máximos en la semana siguiente a la lesión, disminuyeron muy rápidamente en 3 semanas, y se perdieron básicamente en 10 semanas. Por contraste, las manifestaciones de conducta de la lesión nerviosa persisten durante meses después de la lesión inicial. (35)

El tratamiento del paciente con dolor crónico con componente neuropático representa un verdadero desafío diagnóstico y terapéutico. La dificultad diagnóstica se origina principalmente a la presentación del cuadro clínico, la otra causa es la gran variedad de factores que participan de la fisiopatología de este fenómeno. Sin duda que un diagnóstico preciso permitirá la elección de las estrategias más adecuadas y resultará en un mayor porcentaje de respuestas positivas. (36)

### **Según su patogenia**

#### ***Dolor nociceptivo***

Como su nombre lo dice, este dolor aparece cuando los nociceptores que pueden ser de tipo visceral o somático detectan estímulos nocivos, que posterior mente son llevados al sistema nervioso central para su procesamiento y respuesta. (37)

### ***Dolor neuropático***

El dolor neuropático se define como un dolor crónico secundario a una lesión o enfermedad que afecta el sistema soma-tosensorial. Cerca del 20% del dolor crónico es neuropático. En América Latina se estima que el dolor neuropático afecta al 2% de la población. En el 15 % de los pacientes que consulta por dolor, es de origen neuropático. (38)

El dolor neuropático es producido por una lesión y/o disfunción en el sistema nervioso, ya sea central o periférico, con afectación o destrucción nerviosa. Se describe como un dolor punzante, quemante, o también como entumecimiento, hormigueo o pinchazos, ejemplos de este tipo de dolor son: la plexopatía braquial, la neuropatía periférica post-quimioterapia y la compresión medular. (39)

Este síndrome de dolor crónico tiene su origen en un daño estructural de las vías nociceptivas, que puede involucrar el receptor periférico, las vías de conducción y/o el cerebro. Estos cambios condicionan una de sus principales características: no requerir de un estímulo de los nociceptores para que el dolor se manifieste, implicando que no hay transducción o conversión de un estímulo nociceptivo, cualquiera que este sea, en un impulso eléctrico. (38)

Para diagnosticar el dolor neuropático y distinguirlo del dolor nociceptivo se necesita analizar de manera exacta las anormalidades somatosensoriales. La mayoría de los pacientes con dolor neuropático tienen áreas de sensación anormal o hipersensibilidad en el sitio afectado, las cuales pueden ser adyacentes o combinadas con áreas de la piel que presentan déficit sensorial. (33)

Estos síntomas positivos son parestesias (sensaciones de hormigueo), dolor continuo espontáneo (no inducido por estímulos) y sensaciones de disparo (como una sensación de

descarga eléctrica). Muchos pacientes con dolor neuropático tienen también dolor evocado (es decir, dolor e hipersensibilidad inducidas por estímulos). Los pacientes por lo general reportan hipersensibilidad mecánica y térmica. (33)

### *Fisiopatología*

El dolor neuropático se genera como resultado de cambios que ocurren en la transmisión normal del impulso doloroso. Estas alteraciones han sido detectadas en las terminaciones nerviosas periféricas, en el ganglio de la raíz dorsal (GRD), en la asta posterior de la espina dorsal y en la corteza somatosensorial (S1). Además de cambios en las neuronas afectadas, se observan modificaciones en las propiedades eléctricas de las neuronas normales remanentes. (36)

El aumento en la expresión de factores de crecimiento neural, citoquinas y sus receptores producen actividad espontánea de estas neuronas, convirtiéndolas en posibles blancos de novedosas herramientas farmacológicas. Un ejemplo es NGF, el que regula la expresión de sustancia P. Inactivación de NGF, BDNF y T-3 reduce el desarrollo de alodinia mecánica en modelos animales. (36)

### *Clasificación*

Donde sea posible, el dolor neuropático debe ser dividido en neuropático periférico o central dolor basado en la ubicación anatómica de la lesión o enfermedad. Esta distinción es clínicamente importante, ya que las lesiones o enfermedades del SNC y SNP son distintos en términos de manifestaciones clínicas y fisiopatología subyacente. Por esa razón se proponen los términos dolor neuropático periférico y dolor neuropático central para referirse a lesiones / enfermedades en el SNP y el SNC. (40)

### *Dolor neuropático periférico*

El dolor neuropático es de origen periférico si la lesión se encuentra en el nervio periférico, ganglio, plexo o raíz nerviosa. De estas es más común el dolor neuropático periférico que el central. Entre las causas más comunes de dolor neuropático periférico están:

polineuropatía secundaria a diabetes y VIH, neuralgia postherpética, postquirúrgica y trauma de nervio periférico. (41)

Los mecanismos periféricos implican, entre otros, la generación de una actividad espontánea anormal (descargas ectópicas) en los aferentes primarios, la disminución del umbral de activación de los nociceptores, la comunicación cruzada entre fibras de transmisión, la sobreactividad de los canales de sodio en los nervios periféricos y la inflamación del nervio afectado. (42)

El daño de las neuronas sensoriales puede desarrollar cambios en la excitabilidad de las neuronas vecinas, aún en las que no resultan inicialmente afectadas por la lesión, y estos cambios pueden generar potenciales de acción al aplicar cualquier tipo de estimulación en la periferia, inclusive estimulación inocua (alodinia). Estos cambios pueden manifestarse a lo largo de la vía de transmisión nociceptiva. (42)

La actividad ectópica puede generar parestesia, disestesia y dolor de tipo quemante, por ejemplo, se sugiere que la actividad espontánea de los nociceptores de tipo C, es responsable de la sensibilización de las neuronas de la asta dorsal y que la actividad espontánea de las fibras A mielinizadas (las cuales transmiten señales no-nocivas), está relacionada inicialmente con parestesias, pero posteriormente con disestesias y dolor. (42)

### *Dolor neuropático central*

El dolor neuropático de origen central se suele generar por lesiones en la médula espinal y/o cerebro. En términos generales la prevalencia global del DNC es del 7 al 10%. (38)

El DNC puede tener diferentes mecanismos fisiopatogénicos independientemente de su etiología. La localización de la injuria tiene más importancia que la causa. La sensibilización central sería una situación predisponente. Entre los mecanismos reconocidos se mencionan alteraciones en los circuitos somatosensitivos involucrados en vías nociceptivas (apoyan esta hipótesis las alteraciones en las modalidades sensoriales a la temperatura y pinchazo en las áreas afectadas dolorosas), actividad ectópica e hiperactividad neuronal, facilitación (up-regulation de receptores Nav 1.3 en tálamo y

m, dula), desinhibición (principalmente en vías tálamo-insulares y a la corteza del cíngulo), generadores centrales en cerebro y medula a partir del mal procesamiento de señales por interrupción de circuitos específicos, y respuesta de mala adaptación a la injuria por parte del sistema inmune. (43)

### **Según la ubicación**

#### ***Dolor somático***

Este tipo de dolor es desencadenado por la activación o excitación anormal de los nociceptores somáticos superficiales y profundos, tales como piel, musculo, esqueleto, etc. Se caracteriza por ser un dolor bien localizado que se irradia siguiendo recorridos nerviosos; algunos ejemplos de dolor somático son: dolor musculoesquelético, dolor por metástasis ósea, dolor miofascial. (44)

#### ***Dolor visceral***

Aparece cuando ocurre una infiltración y/o compresión de vísceras pélvicas, abdominales o torácicas, mecanismo por el cual se activan los nociceptores viscerales refiriendo este tipo de dolor; el cual no tiene una buena localización, es difuso, profundo, continuo y puede irradiarse a zonas distantes al lugar de origen. Se señala como ejemplos de dolor visceral al: cólico, cáncer pancreático. (45)

### **Según la intensidad**

***Leve:*** Puede realizar actividades de la vida diaria.

***Moderado:*** Interfiere de forma moderada en algunas actividades habituales, en casi todos los casos se necesita tratamiento con opioides menores.

***Severo:*** Limita gran parte de las actividades de la vida diaria e incluso afecta el descanso. Precisa opioides mayores. (46)

#### **2.4.4. Neuromátrix del dolor**

Durante una experiencia dolorosa, se activan varias áreas del cerebro y numerosos estudios han indicado que las áreas comunes se iluminan rutinariamente en las exploraciones durante una experiencia dolorosa. (47)

El resultado neto de todas estas áreas activadas se conoce como firma neural del dolor o neuromátrix del dolor. Ahora se cree que áreas como la corteza cingulada anterior (CCA), corteza premotora, corteza motora, hipocampo, amígdala, corteza sensorial, cerebelo, frontal y precorteza frontal está involucrada en el procesamiento de una experiencia dolorosa. (47)

En los estudios del dolor, se considera que el ACC sirve para establecer una valencia emocional del dolor y coordinar la selección y planificación de una estrategia de respuesta motora / conductual adecuada; se ha informado una actividad de ACC similar durante eventos no nociceptivos, pero biológicamente amenazantes, como el dolor y la ansiedad anticipados, y el ACC es crónicamente activo en pacientes con dolor crónico. Otras áreas clave incluyen el tálamo, la ínsula anterior, las cortezas parietal prefrontal y posterior. (48)

Estas áreas están implicadas en las dimensiones afectivo-emocional y motora del dolor y juntas pueden considerarse sustratos primarios de la matriz neuromátrix del dolor que no es importante. Más bien, los estudios anteriores sugieren regiones corticales que probablemente estén involucradas en lo que en última instancia es una neuromátrix del dolor específica de un individuo. (48)

La activación multimodal de varias áreas del cerebro durante una experiencia dolorosa se ha utilizado para explicar algunos de los aspectos individuales y la complejidad asociados con el dolor crónico. Sin embargo, también se propone que la activación neural adyacente de mapas congruentes puede influir en la experiencia dolorosa al influir en la firma neural del dolor; por ejemplo, mapas asociados con el miedo, las consecuencias anticipadas, las creencias sobre el dolor, etc. (49)

Por tanto, los mapas adyacentes pueden tener un efecto positivo o negativo en la experiencia del dolor, por ejemplo, se ha propuesto que los altos niveles de miedo aumentan la experiencia del dolor de manera negativa y se asocia con una recuperación prolongada y un dolor persistente y una discapacidad. En contraste, los mapas adyacentes pueden tener una experiencia positiva, por ejemplo, el conocimiento. la nocicepción y el dolor son dos cuestiones diferentes que pueden influir positivamente en la experiencia del dolor. (49)

## **2.5. Salud**

La salud es muy esencial para la vida humana esta es definida de gran manera por la sociedad. Así, a pesar de que la salud y enfermedades son propias de cada persona y estas pueden ser por herencia, funcionamiento y constitución, estas se muestran dinámicamente determinadas por la cultura, el trabajo y el consumo. Por eso, si la salud es un fenómeno de expresión individual, su génesis es puramente colectiva. (50)

El estado óptimo de salud no existe, más bien lo que se vive es un tránsito entre la salud y la enfermedad, como decir la relación entre la vida y la muerte. Es por esto que las enfermedades motivan a buscar una mejor salud, pues al ser una señal, un peligro, se comportan a manera de estímulo y clarifican el curso a seguir para encontrar la salud. Los problemas de salud como las enfermedades están relacionados o son producto de una manera masiva y colectiva de trabajar y vivir. Según el esquema de Blum H. L., “la salud entendida como bienestar social, somático y psíquico está influenciada por el ambiente, el estilo de vida, la genética y los servicios de salud”. (50)

### **2.5.1. Salud ocupacional**

El Comité Mixto de la Organización Internacional del Trabajo y la Organización Mundial de la Salud, define como “el proceso vital humano no solo, limitado a la prevención y control de los accidentes y enfermedades ocupacionales dentro y fuera de su tiempo

laboral sino enfatizado en el reconocimiento y control de los agentes de riesgo en su entorno biopsicosocial”. (50)

Cerca del 45% de la población mundial y el 58% de la población mayor a 10 años pertenecen a la fuerza laboral mundial. Siendo que este trabajo sustenta la economía y las bases materiales de la sociedad. Así la salud ocupacional y el bienestar de la fuerza laboral es el prerrequisito más crucial para la productividad, constituyendo el factor más importante inclusive en el aspecto socioeconómico y en el desarrollo sostenible. (51)

### **2.5.2. Seguridad ocupacional**

la seguridad ocupacional en su mayoría se refiere a la salud ocupacional la cual es el conjunto de actividades tales como legal, técnico, económico y humano, para proteger al trabajador tanto en su parte física con psicológica. Controla la parte del medio ambiente, la parte física de las maquinas con la finalidad de prevenir y corregir condiciones y actos inseguros que podrían ocasionar un accidente. (51)

### **2.5.3. Medicina preventiva**

Disciplina que se ocupa de las acciones preventivas destinadas a evitar los efectos y consecuencias derivadas en la salud de las personas o el ambiente que las rodea; su estrategia fundamental es la educación en salud ocupacional y las demás acciones tendientes a prevenir los daños a la integridad de las personas. (50)

### **Niveles de prevención según la OMS**

- Prevención primaria: todas las acciones para eliminar, sustituir y proteger al trabajador, intentando que el peligro no se convierta en un riesgo. También se incluye en esta categoría todo lo que se haga en el medio ambiente para que, por ejemplo, los trabajadores dispongan de agua potable e instalaciones sanitarias.



- Prevención secundaria: las acciones de control de la salud de los trabajadores para hacer una detección temprana de los posibles daños a la salud. Por ejemplo, los exámenes médicos periódicos.
- Prevención terciaria: cuando un trabajador sufre un deterioro en su salud, ya sea por un accidente, accidente o enfermedad laboral, se lo debe curar y rehabilitar.

Es importante considerar que los accidentes y enfermedades del trabajo provocados por las malas condiciones laborales son el fracaso de la prevención. (52)

#### **2.5.4. Enfermedad profesional**

Está definida como el malestar contraído por consecuencia del trabajo, la definición de la enfermedad profesional contiene por tanto dos elementos principales: la relación causal entre la exposición en un entorno de trabajo o actividad laboral específicos, y una enfermedad específica, y el hecho de que, dentro de un grupo de personas expuestas, la enfermedad se produce con una frecuencia superior a la tasa media de morbilidad del resto de la población. (53)

El problema de la falta de diagnóstico de las enfermedades profesionales ha motivado que la OIT se refiera a ellas como una pandemia oculta. (53)

### **2.6. Instrumentos de valoración**

#### **2.6.1. Cuestionario Nórdico Estandarizado**

El Cuestionario Nórdico Estandarizado, publicado en 1987 por Kuorinka, ha sido una de las herramientas más utilizadas a nivel internacional para la detección de síntomas musculoesqueléticos 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. (54)

El Cuestionario Nórdico Estandarizado es un instrumento respetado internacionalmente diseñado para estandarizar estudios sobre evaluación de molestias musculoesqueléticas (55). Está enfocado en la gestión de prevención de riesgos ergonómicos con el fin de detectar la existencia de los primeros síntomas de alguna afectación, pero sin que se haya manifestado una enfermedad laboral y aunque es un método relativamente antiguo su valor técnico radica en la información entregada la cual permite estimar el nivel de riesgo de manera proactiva por lo que la intervención puede ser inmediata. (56)

Consta de 32 reactivos que evalúan síntomas y su localización corporal de cada una de las partes afectadas del cuerpo, por medio de figuras humanas (57). La versión original consta de varias partes: un cuestionario general y tres partes específicas que se centran en la zona lumbar, los hombros y el cuello. El cuestionario se diseñó para responder a la siguiente pregunta: "¿Se producen problemas musculoesqueléticos en una población determinada y, de ser así, en qué partes del cuerpo se localizan?" Con esta consideración en mente, se construyó un cuestionario en el que el cuerpo humano (visto desde atrás) se divide en nueve regiones anatómicas. (58)

La pregunta "¿En algún momento durante los últimos 12 meses / 7 días ha tenido problemas (dolor, dolor, malestar) en la zona lumbar (hombros, cuello, etc.)?" se pregunta por cada área anatómica por turno. Luego, las preguntas específicas se concentran en cada región anatómica. (59)

Estas áreas anatómicas eran, en la versión original, la zona lumbar, los hombros y el cuello. Sin embargo, se pueden desarrollar cuestionarios similares con un enfoque en las áreas anatómicas de las extremidades superiores, inferiores, tronco, dependiendo de las necesidades de las investigaciones. (59)

Se trata de una herramienta cuyo uso se ha extendido ampliamente en los últimos años en todos los países desarrollados ya que ha demostrado poseer una extraordinaria utilidad a la hora de detectar sintomatología musculoesquelética en varios tipos de muestras y en diferentes localizaciones anatómicas. (58)

## **2.7. Marco Legal y Ético**

### **2.7.1. Constitución Nacional de la República del Ecuador**

#### **Capítulo I INCLUSIÓN Y EQUIDAD**

##### **Sección II – Salud**

*Art. 358. El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional. (60)*

*Art. 359.- El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social. (60)*

*Art. 363.- El Estado será responsable de:*

- 1. Formular políticas públicas que garanticen la promoción, prevención, curación, rehabilitación y atención integral en salud y fomentar prácticas saludables en los ámbitos familiar, laboral y comunitario.*
- 2. Universalizar la atención en salud, mejorar permanentemente la calidad y ampliar la cobertura.*
- 3. Fortalecer los servicios estatales de salud, incorporar el talento humano y proporcionar la infraestructura física y el equipamiento a las instituciones públicas de salud.*

4. *Garantizar las prácticas de salud ancestral y alternativa mediante el reconocimiento, respeto y promoción del uso de sus conocimientos, medicinas e instrumentos.*
5. *Brindar cuidado especializado a los grupos de atención prioritaria establecidos en la Constitución.*
6. *Asegurar acciones y servicios de salud sexual y de salud reproductiva, y garantizar la salud integral y la vida de las mujeres, en especial durante el embarazo, parto y postparto.*
7. *Garantizar la disponibilidad y acceso a medicamentos de calidad, seguros y eficaces, regular su comercialización y promover la producción nacional y la utilización de medicamentos genéricos que respondan a las necesidades epidemiológicas de la población. En el acceso a medicamentos, los intereses de la salud pública prevalecerán sobre los económicos y comerciales.*
8. *Promover el desarrollo integral del personal de salud. (60)*

### **2.7.2. Ley orgánica de la salud**

#### **Capítulo I DEL DERECHO A LA SALUD Y SU PROTECCIÓN**

*Art. 2.- Todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud para la ejecución de las actividades relacionadas con la salud, se sujetarán a las disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y las normas establecidas por la autoridad sanitaria nacional. (61)*

*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. (61)*

### **2.7.3 Plan Nacional del Desarrollo 2017-2021 Toda Una Vida**

**Objetivo 1 Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas.**

*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. 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. 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 29 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. 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. 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. (62)*

## CAPÍTULO III

### 3. Metodología de la Investigación

#### 3.1. Tipo de la investigación

El presente estudio tiene un enfoque cuantitativo y descriptivo ya que los sujetos de estudio se sometieron a una intervención que permitió especificar las características importantes de cada persona que labora en el centro de salud. (63)

**Investigación cuantitativa:** toma como centro de su proceso de investigación a las mediciones numéricas, utiliza la observación del proceso en forma de recolección de datos y los analiza para llegar a responder sus preguntas de investigación. Utiliza la recolección, la medición de parámetros, la obtención de frecuencias y estadígrafos de la población que investiga para llegar a probar las hipótesis establecidas previamente. (63) En este estudio la prevalencia de los síntomas a determinar se estima en valores numéricos, así como la interpretación y tabulación de datos para determinar los resultados.

**Epidemiológico de prevalencia puntual:** La prevalencia mide la proporción de personas que se encuentran enfermas al momento de evaluar, es decir que establece la probabilidad de que un individuo sea un caso en un momento determinado. (64) En la presente investigación se busco conocer el numero de trabajadores que refieren sintomatología musculoesquelética en un instante determinado.

**Descriptivo:** corresponden lógicamente a los problemas descriptivos, por lo que se enfoca netamente a responder características de cómo es o cómo está tal o cual situación respecto a un problema o variable. (65) El tipo de estudio utilizado en la investigación es descriptivo, debido a que la información sociodemográfica y la presencia de síntomas osteomusculares que fue recolectada nos permitió establecer características y perfiles de los sujetos de estudio.

### **3.2. Diseño de la investigación**

**Investigación no experimental:** es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables, es decir se observa los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos (66). Se escoge esta investigación ya que no se intervino o manipulo el factor de estudio en este caso la sintomatología que presenta el personal, solo se observó lo que ocurre con la aparición de los síntomas en condiciones naturales, en la realidad.

**Investigación transversal:** también es conocido como encuesta de frecuencia o estudio de prevalencia, se lo usa para examinar la presencia o ausencia de una enfermedad u otro resultado de interés, en relación con la presencia o ausencia de una exposición, ambos hechos ocurriendo en un tiempo determinado y en una población específica (67). Se hizo uso de la investigación transversal ya que se midió la prevalencia de los síntomas osteomusculares en un solo momento temporal, en un momento específico de tiempo, sin involucrar seguimiento ni posteriores intervenciones.

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

El Centro de Salud Otavalo tipo A funcionaba en el patio del hospital San Luis de Otavalo, pero debido al contexto histórico actual se trasladó a un espacio de la Casa de la Juventud, ubicada en la dirección Av. Juan de Albaracin y Marcelo Amaguaña - Cantón Otavalo.





Ilustración 1 Ubicación Centro de Salud Otavalo tipo A

Fuente: <https://www.google.com/maps/place/Casa+de+la+Juventud/@0.2361337,-78.2554142,17z/data=!4m5!3m4!1s0x0:0x770afcec1e60dc1b!8m2!3d0.234401!4d-78.2533274>

### 3.4. Población

El grupo de personas que labora en el Centro de Salud Otavalo está conformado por 45 personas entre personal médico (ginecólogos, pediatras, psicólogos, nutricionistas, fisioterapeutas, obstetras, odontólogos, etc.), personal asistencial (enfermeras, auxiliares de enfermería, asistentes dentales, etc.), personal técnico (técnicos de laboratorio, químicos farmacéuticos, TAPS) y personal administrativo.

#### 3.4.1. Muestra

Se realizó un muestreo no probabilístico a conveniencia en base a los criterios de inclusión y exclusión, quedando establecida una muestra de 41 trabajadores de diferentes áreas del Centro de Salud Otavalo tipo A.

#### 3.4.2. Criterios de inclusión

- Personal de que labore dentro del Centro de Salud Otavalo.
- Personal que deseen participar en el estudio.

- Personal que firme el consentimiento informado para la aplicación del instrumento.

#### **3.4.3. Criterios de exclusión**

- Personal que haya cambiado de lugar de trabajo.
- Personal que no desee formar parte del estudio.
- Personal que no firme el consentimiento informado.
- Personal que no llene la información solicitada en el instrumento.

### 3.5. Operacionalización de variables

#### Variables de caracterización

Variable	Tipo de variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
<b>Edad</b>	Cuantitativa discreta	Grupos de edad	Años	20 a 70	Ficha de datos personales	Tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia. (68)
<b>Género</b>	Cualitativa nominal politémica	Género	Género	Masculino  Femenino  LGTB		Conjunto de características que diferencian a un hombre y una mujer. (69)
<b>Área de trabajo</b>		Profesión	Área de trabajo	Personal médico  Personal asistencial  Personal técnico  Personal administrativo		Ocupación que monopoliza una serie de actividades sobre la base de conocimientos; que sirve de medio de vida y que determina el ingreso a un grupo profesional determinado. (70)

### Variables de interés

Variable	Tipo de variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Concepto
Síntomatología musculoesquelética	Cualitativa nominal dicotómica	Cuello	Molestias en alguna/s zona/s corporal/es	Si No	Cuestionario Nórdico Estandarizado	Síntomas que indican daños directos a la salud del trabajador, los trastornos musculoesqueléticos son lesiones originadas por diversos factores, tales como un trauma acumulado, al realizar repetidos esfuerzos sobre una zona específica. (71)
		Hombro (izquierdo, derecho o ambos)	Molestias en los últimos 12 meses			
		Dorsal o lumbar	Molestias en los últimos 7 días			
		Codo o antebrazo (izquierdo, derecho o ambos)	Tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses			

		Muñeca o mano (izquierdo, derecho o ambos)	Tiempo de aparición de las molestias	Respuesta abierta		
			Causa atribuible de las molestias	Respuesta abierta		
	Cualitativa ordinal politémica		Tiempo de duración de las molestias en los últimos 12 meses	1-7 días 8-30 días >30 días no seguidos Siempre		
			Duración de cada episodio	Menos de 1 hora 1 a 24 Horas 1 a 7 Días 1 a 4 Semanas Más de un mes		

			Tiempo que las molestias han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses	0 días 1 a 7 días 1 a 4 semanas > 1 mes		
			Póngales nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	1 2 3 4 5		

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

#### **3.6.1. Métodos de recolección de datos**

##### **Método inductivo**

El estudio realizado se basó en el método inductivo ya que se trató sobre la observación y análisis de casos particulares, es decir características comunes en cada trabajador y/o fenómeno de estudio siendo la sintomatología osteomuscular, para luego sintetizarlos y obtener una conclusión que involucre a todos esos casos. (72)

##### **Método bibliográfico**

En la presente investigación se realizó una revisión bibliográfica de diversas fuentes confiables y validas como artículos científicos y libros, donde se obtuvo información que se presentó a lo largo del desarrollo respectivo del marco teórico. (73)

#### **3.6.2. Técnicas e instrumentos**

##### **3.6.2.1. Técnicas**

###### **Encuesta**

Técnica que se basa en la aplicación de un cuestionario a personas seleccionadas en una muestra representativa de la población, Las encuestas proporcionan información sobre las opciones, actitudes y comportamientos sobre los sujetos de estudio. (74)

###### **Ficha de datos personales**

Ficha que fue elaborada por el investigador de acuerdo con los datos que considero relevantes para caracterizar a los sujetos de estudio según edad, género y área de trabajo; datos que influenciaron en el estudio y sus resultados.

###### **Desarrollo de la Investigación**

La investigación fue realizada vía on-line, para la recolección de datos se ocupó la plataforma Microsoft Forms; se socializó el link de la encuesta a los trabajadores.

La encuesta constaba de las siguientes partes: una ficha sociodemográfica para conocer las características de la población a estudiar y las preguntas correspondientes al

Cuestionario Nórdico Estandarizado para la detección de sintomatología musculoesquelética.

### **3.6.2.2. Instrumentos**

#### **Cuestionario**

Es un instrumento conformado por una serie de preguntas, las cuales pueden ser abiertas o cerradas sobre una o más variables a medir, con el fin de obtener información necesaria para la realización de un estudio. (75) El cuestionario aplicado fue el Cuestionario Nórdico Estandarizado, el cual nos permitió conocer síntomas musculoesqueléticos iniciales, que todavía no han constituido enfermedad.

### **3.7. Validación de instrumentos**

#### **Cuestionario Nórdico Estandarizado**

El cuestionario presenta una confiabilidad que varía de 0,88 a 1 según el coeficiente Kappa. El análisis factorial muestra la validez de constructo de la escala en versión española donde se mantiene las excelentes propiedades psicométricas del cuestionario de origen arrojando coeficientes de consistencia y fiabilidad entre 0.727 y 0.816. (76)

### **3.8. Análisis de datos**

El análisis de datos para esta investigación se realizó utilizando el programa Microsoft Excel versión 2103, en donde se creó una base de datos, que posteriormente fue analizada en el programa estadístico Statistical Package for Social Sciences SPSS versión 21,

Las variables cualitativas se desarrollaron en frecuencias y porcentajes y las variables cuantitativas se expresaron en valores promedio, valor mínimo, máximo y desviación estándar. Para determinar la prevalencia de síntomas osteomusculares del personal, se calculó la prevalencia de tipo puntual, ya que esta establece la probabilidad de que un individuo sea un caso en un momento determinado, no tiene dimensiones y toma valores en el intervalo (0, 1), y se expresa normalmente en términos de porcentaje.

Para el cálculo de la prevalencia puntual se utilizó la fórmula:



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

Donde **C<sub>t</sub>** es = número de casos existentes (prevalentes) en un momento o edad determinado.

Donde **N<sub>t</sub>** es = número total de individuos en un momento o edad determinado. (77)

## CAPÍTULO IV

### 4. Resultados

#### 4.1. Análisis y discusión de resultados

**Tabla 1.**

*Distribución de la muestra según la media de la edad*

Muestra	41
Media	36,00
Desv. típ.	11,48
Mínimo	25
Máximo	67

La edad promedio de la muestra de estudio es 36 años, con una desviación estándar de 11,48; contando con un valor mínimo de 25 años y la edad más alta dentro de este grupo es 67 años. Datos que difieren con los del Instituto Nacional de Estadística y Censo ya que nos muestra que el rango de edad con mayor población es de 25 a 29 años en la provincia de Imbabura. (78)

**Tabla 2.**

*Distribución de la muestra según género*

Género	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	24	58,5%
Masculino	17	41,5%
Total	41	100%

El 58,5% de los sujetos de estudio pertenecen al género femenino, mientras que el 41,5% estuvo conformado por trabajadores del género masculino. Datos que coinciden con los del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo INEC en donde el género más predominante en el cantón de Otavalo es el femenino con 51,9%, mientras que el masculino presenta el 48,1%. (79)

**Tabla 3.***Distribución de la muestra según el área de trabajo*

Área de trabajo	Fr	%
Personal médico (ginecólogos, pediatras, psicólogos, nutricionistas, fisioterapeutas, obstetras, odontólogos, etc.)	19	46,3%
Personal técnico (técnicos de laboratorio, químicos farmacéuticos, TAPS).	11	26,8%
Personal asistencial (enfermeras, auxiliares de enfermería, asistentes dentales, etc.)	10	24,4%
Personal administrativo.	1	2,4%
Total	41	100 %

Dentro del centro de salud Otavalo, el área medica cuenta con la mayoría del personal, refiriendonos a esto el 46,3%, seguida del personal técnico que cuenta con un 26,8%. El área asistencial se ubica en tercer lugar ya que esta conformada por el 24,4% de la muestra; en último se encuentra el personal administrativo con 2,4% siendo el área con menos personal. Datos que difieren con los registrados por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, en la que el personal asistencial predomina por sobre el resto, es decir existen mayor número de enfermeras, auxiliares de enfermería, etc., seguida del personal médico y del técnico en menor proporción, a diferencia del presente estudio. (80)

**Tabla 4.***Distribución de la muestra de acuerdo a la sintomatología osteomuscular según su frecuencia y región corporal*

Región corporal	Frecuencia	Porcentaje
Cuello	21	35%
Dorsal o lumbar	14	23%
Muñecas o manos	12	20%
Hombros	9	15%
Codos o antebrazos	4	7%
Total	60	100%

La region corporal más afectada es el cuello con un 35%, seguida de la zona dorsal o lumbar con un 23%. Parte de los sujetos de estudio manifestaron que la muñeca o mano es la tercera zona más afectada con un 20%; y la region menos afectada con sintomatología osteomuscular con un 7% es los codos o antebrazos. Datos que concuerdan con el estudio “Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores sanitarios y su valoración mediante cuestionarios de discapacidad y dolor”; en donde el cuello con 55% fue la zona más afectada, seguida de la región del hombro, de la mano o muñeca y en menor proporción en el antebrazo o brazo. (81)

**Tabla 5.**

*Distribución de la muestra de acuerdo a la sintomatología osteomuscular según área de salud y región corporal afectada*

Área de trabajo	Cuello		Dorsal o lumbar		Muñeca o mano		Hombro		Codo o antebrazo	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Personal médico	11	19,3%	8	13,1%	6	10%	5	8,4%	2	3,5%
Personal asistencial	4	7,8%	3	4,9%	3	5%	4	6,6%	2	3,5%
Personal técnico	5	9,5%	3	4,9%	3	5%	0	0%	0	0%
Personal administrativo	1	2,2%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Total	21	35%	14	23%	12	20%	9	15%	4	7%

El personal que labora dentro del área médica refiere como la region corporal mayormente afectada a la zona del cuello con un 19,3%, seguida de la zona dorsal o lumbar con un 13,1% y en tercer lugar señalan a las muñecas o manos con 10%. El personal tecnico tambien coincide que el cuello es la zona con más sintomatologia presentada con un 9,5%; para el personal asistencial existen dos zonas corporales afectadas, siendo el cuello y hombro con 7,8% y 6,6% respectivamente Por ultimo se encuentra el personal administrativo que solo refirió molestias en el cuello siendo representada por un 2,2%.

Estos datos difieren con la revision sistematica “Intervenciones comúnmente utilizadas para prevenir los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo entre los trabajadores de la salud”; ya que en el personal médico la zona que mayor afectación tiene es la zona lumbar a diferencia del presente estudio; mientras que en el personal

técnico la zona mayormente afectada fue el cuello siendo similar a los datos del presente estudio y el personal asistencial tuvo mayor molestias a nivel del hombro y espalda baja a diferencia del presente estudio. (82)

**Tabla 6.**

*Distribución de la muestra de acuerdo a la sintomatología osteomuscular presentada en los últimos 12 meses y región corporal afectada*

	Cuello		Dorsal o lumbar		Muñeca o mano		Hombro		Codo o antebrazo	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Si	18	30%	11	18%	10	16,6%	7	11,6%	3	5,2%
No	3	5%	3	5%	2	3,3%	2	3,3%	1	1,7%
Total	21	35%	14	23%	12	20%	9	15%	4	7%

El 81,4% de la población ha referido que sus síntomas tuvieron una aparición en los últimos 12 meses, señalando que el cuello y la región dorsal o lumbar son las áreas más afectadas con sintomatología en un 30% y 18% respectivamente; y la zona la menos afectada en dichos meses es el codo o antebrazo con un 5,2%.

Datos que concuerdan con los de un estudio realizado en trabajadores de un hospital Mexicano en donde el 97,35% refirió sintomatología en los últimos 12 meses; pero difieren en relación a la región corporal ya que la zona dorsal con un 31,86% es más frecuente, seguida por la zona cervical y en último el hombro. (83)

**Tabla 7.**

*Distribución de la muestra de acuerdo con la duración de la sintomatología, impedimento para trabajar, nota asignada para la sintomatología y región corporal afectada*

Región corporal	Duración de la sintomatología en los últimos 12 meses			Impedimento de trabajo en los últimos 12 meses			Nota asignada a las molestias		
	Duración	Fr	%	Duración	Fr	%	Nota	Fr	%
Cuello	1-7 días	7	11,6%	0 días	17	28,3%	1	1	1,6%
	8-30 días	6	10%	1-7 días	4	6,6%	2	7	11,7%
	> 30 días no seguidos	8	13,3%				3	10	16,6%
							4	3	5%
Dorsal o lumbar	1-7 días	3	4,9%	0 días	10	6,4%	2	1	1,6%
	8-30 días	4	6,5%	1-7 días	3	4,9%	3	8	13,1%
	> 30 días no seguidos	6	9,8%	1-4 semanas	1	1,6%	4	4	6,5%
	Siempre	1	1,6%				5	1	1,6%
Muñeca o mano	1-7 días	4	6,6%	0 días	8	13,3%	0	1	1,6%
	8-30 días	6	10%	1-7 días	3	5,0%	2	3	5,0%
	> 30 días no seguidos	2	3,3%	1-4 semanas	1	1,6%	3	5	8,3%
							4	2	3,3%
Hombro	1-7 días	4	6,6%	0 días	6	9,4%	0	1	2,2%
	8-30 días	2	3,3%	1-7 días	2	3,3%	2	4	6,2%
	> 30 días no seguidos	2	3,3%	1-4 semanas	1	2,2%	3	3	4,3%
	Siempre	1	1,6%				4	1	2,2%
Codo o antebrazo	1-7 días	1	1,7%	0 días	4	7%	0	1	1,7%
	8-30 días	1	1,7%				2	2	3,5%
	> 30 días no seguidos	2	3,5%				3	1	1,7%

En la zona del cuello el 13,3% de la población refiere una duración de la sintomatología musculoesquelética mayor a 30 días no seguidos y el 11,6% de 1-7 días de permanencia, el 16,6% de los encuestados catalogan las molestias con una nota 3. A pesar de estos relevantes porcentajes, esta situación en el 28,3% de los trabajadores no ha impedido que se desenvuelvan en su trabajo.

Datos similares con los del estudio “Condiciones de trabajo y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería del Hospital Clínico de Valladolid”, en donde a nivel del cuello en su mayoría respondieron haber presentado molestias más de 30 días. (84)

En la región dorsal o lumbar el 9,8% también señaló una duración mayor a 30 días no seguidos, y el 6,5% refirió la permanencia de las molestias de 8-30 días; situación que no ha impedido la realización de sus actividades laborales ya que el 6,4% manifestó que no dejó de acudir a su trabajo, a pesar de aquello el 13,1% asignó a sus molestias una nota 3.

En un estudio realizado en Sonora México, donde se identificó trastornos musculoesqueléticos en odontólogos, un 20% de los sujetos de estudio calificó su nivel de molestia en la zona dorsal o lumbar con nota 3, coincidiendo con los datos del presente estudio. (85)

Dentro de las molestias presentadas en la zona de la muñeca o mano el 10% manifestó que su sintomatología tiene una duración de 8 a 30 días y el 6,6% una permanencia de 1-7 días, mínimos porcentajes que han provocado que el 5% haya sido impedido de 1-7 días en la realización de sus actividades laborales; en consecuencia, el 8,3% que identifica con una intensidad de nota 3 a los síntomas osteomusculares presentes.

Al analizar estos datos con los del artículo “Prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en fisioterapeutas de la ciudad de Londrina” se encuentra similitud, ya que en este estudio solo el 10% de los profesionales refirió haber perdido días de trabajo, siendo mínima la incapacidad laboral en ambas investigaciones. (86)

**Tabla 8.**

*Distribución de la muestra de acuerdo con la recepción de tratamiento en los últimos 12 meses y región corporal afectada*

	Cuello		Dorsal o lumbar		Muñeca o mano		Hombro		Codo o antebrazo	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
No	14	23,3%	8	13,1%	8	13,6%	6	10%	2	3,5%
Si	7	11,6%	6	9,8%	4	6,6%	3	5%	2	3,5%
Total	21	35%	14	23%	12	20%	9	15%	4	7%

El 63,5 % de los encuestados manifestó que no ha recibido ningún tipo de tratamiento para la sintomatología, de los cuales el 23,3% pertenecen a la región del cuello, seguida de la zona dorsal o lumbar con un 13,1% que no ha sido tratada; el 13,6% también ha indicado que las molestias en la muñeca o mano no han recibido tratamiento. Por otra parte, el 36,5% señaló que ha recurrido a un tratamiento para mitigar la sintomatología, en tal caso en la región del hombro el 5% señala que si ha recibido algún tipo de tratamiento; misma respuesta referida en el codo o antebrazo que señala el 3,5% de la población que presento síntomas en la zona mencionada.

Datos que se asemejan a los del estudio “Falta de adherencia al tratamiento fisioterapéutico en pacientes con trastornos musculoesqueléticos de una clínica docente en Lima Perú”, donde un 56.4% de la población estudiada no recibió atención médica por este tipo de sintomatología (87). Mientras que en el estudio “Síntomas músculo esqueléticos más frecuentes en profesionales de enfermería en un hospital de segundo nivel”, el 41,7% ha manifestado haber recibido tratamiento para su sintomatología, siendo similar al presente estudio. (88)



**Tabla 9.**

*Distribución de la muestra de acuerdo con los posibles factores atribuibles que creen desencadena las molestias osteomusculares y región corporal afectada*

Posibles factores	Cuello		Dorsal o lumbar		Muñeca o mano		Hombro		Codo o antebrazo	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Posturas mantenidas	9	15,0%	7	11,5%	5	8,3%	5	8,3%	3	5,3%
Movimientos repetitivos	4	6,6%	2	3,3%	5	8,3%	3	5,0%	1	1,7%
Excesiva carga de peso	2	3,3%	2	3,3%	0	0%	0	0%	0	0%
Estrés	2	3,3%	0	0%	0	0%	1	1,6%	0	0%
Excesiva carga laboral	2	3,3%	1	1,6%	1	1,6%	0	0%	0	0%
Otros	2	3,3%	2	3,3%	1	1,6%	0	0%	0	0%
Total	21	35%	14	23%	12	20%	9	15%	4	7%

Los trabajadores del centro de salud Otavalo, señalan que el factor más atribuible a la aparición de la sintomatología en la región del cuello son las posturas mantenidas con un 15%, misma referencia que destaca en el resto de las zonas; dentro de la zona de muñeca o mano el 8,3% señala como factor causante de la aparición de la sintomatología osteomuscular a los movimientos repetitivos. En la zona dorsal o lumbar con un 3,3% se refirió que la excesiva carga de peso también es un factor relevante, mientras que en el hombro el estrés es atribuido con un 1,6%.

Datos que se relacionan con los de la encuesta nacional de condiciones de salud y trabajo, realizada por el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia; ya que los factores con mayor prevalencia son los movimientos repetitivos con un 51%, seguido de las posturas mantenidas y elevadas cargas de peso, al igual que el presente estudio. (89)

**Tabla 10.**

*Prevalencia puntual de síntomas osteomusculares*

$$PPSO = \frac{\text{Número de afectados con síntomas osteomusculares}}{\text{Población de estudio}} \times 100$$

$$PPSO = \frac{36}{41} \times 100 = 88\%$$

La investigación realizada mostró que la prevalencia puntual de la presencia de síntomas osteomusculares en los trabajadores del centro de salud Otavalo tipo A es del 88%, porcentaje elevado que encuentra en similitud con el estudio “Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en profesionales de servicios sanitarios”, en donde existe una prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en el 91,8% de la población estudiada. (90)

#### **4.1. Respuesta a las preguntas de investigación**

##### **¿Cuáles son las características de los sujetos de estudio según edad, género y área de trabajo?**

Del total del personal sanitario que participo en el estudio, 24 personas refirieron pertenecer al género femenino siendo el 58,5%, y 17 personas al género masculino conformando el 41,5% de la población. La media de la edad fue de 36 años, con un valor máximo de 67 años y un mínimo de 25 años; el área de trabajo a la que pertenecen la mayoría de los sujetos de estudio es al área médica conformada por 19 personas, siendo el 46,3% del total. En cuestión a la prevalencia de los síntomas osteomusculares el 88% de la población refirió presencia de estos, porcentaje que representa a 36 de los 41 encuestados.

##### **¿Cuáles son las zonas de mayor afectación en los sujetos de estudio según el área de servicio en que se desempeñan?**

Dentro de cada área de salud existe una zona corporal que destaca en cuanto a ser afectada por la actividad laboral que realizan los profesionales siendo el cuello con un 35% la región más afectada ya que 21 del total de los trabajadores lo indicaron. De esta forma se evidencia con un 19.3% que es la zona más afectada en el personal médico, siendo señalada por 11 trabajadores de esa área; dentro del personal asistencial, 4 encuestados refirieron más sintomatología en la misma zona conformando el 7,8%, pero en casi similar porcentaje se encuentra el hombro con un 6,6%. En el caso del personal técnico con 5 personas representadas por el 9,5% sigue prevaleciendo el cuello, así como también es relevante la región dorsal o lumbar referida por 3 personas pertenecientes a esta área con un porcentaje de 5.6% y por último la única persona que labora en el área administrativa señalo el cuello como la región donde tenía presencia de síntomas osteomusculares, representando el 2,2%.

##### **¿Qué características presentan los síntomas osteomusculares en la muestra de estudio y cuál es la prevalencia en la muestra de estudio?**

En cuanto a la aparición de la sintomatología, en los últimos 12 meses el cuello fue la zona de mayor afectación, señalada por 18 encuestados siendo el 30%; se dio a conocer que 8 encuestados, es decir el 13% refiere estas molestias con una duración de > 30 días

no seguidos y 7 personas siendo el 11,6% señalan 1-7 días; las cuales no han provocado que 17 personas cesen sus actividades laborales representando el 28,3% de la población. Se evidencio que 14 de las 21 personas que presentan síntomas en la región del cuello es decir el 23,3 % no ha recibido tratamiento, además las mismas atribuyen la aparición de la sintomatología a las posturas mantenidas señaladas por 9 trabajadores siendo el 15%.

La region dorsal o lumbar sobresale tambien como zona afectada ya que 11 trabajadores conformando el 18% han referido sintomatologia en esta region, es asi que 6 trabajadores es decir el 9,8% también señalo una duración de > 30 días no seguidos, seguida del 6,5% siendo 4 encuestados que refieren 8-30 días, a pesar de aquello 10 personas siendo el 6,4% no interrumpieron su trabajo por estas molestias. En cuanto a la nota de los síntomas 8 personas refieren una intensidad moderada representando el 13,1%, mismos valores que representan a los trabajadores que no han recibido tratamiento alguno y de los cuales 7 empleados siendo el 11,5% atribuyen su origen a las posturas mantenidas.

Otra zona afecada considerablemente es la muñeca o mano ya que 10 personas siendo el 16,6% la han señalado, de los cuales 6 personas representando el 10% manifiesta que su sintomatología tiene una duración de 8 a 30 días y 4 trabajadores conformando el 6,6% señalan una permanencia de 1-7 días. A consecuencia de estas el 5% es decir 3 encuestados refirieron que su trabajo ha sido impedido de 1-7 días, a pesar de aquello 8 personas es decir el 13,6% también ha indicado que las molestias no han recibido tratamiento. De este grupo la mitad es decir 5 trabajadores siendo el 8,3% atribuyeron a las posturas mantenidas la aparición de la sintomatología, pero la otra mitad con los mismos valores señalaron a los movimientos repetitivos.

De los 41 participantes de este estudio, 35 trabajadores manifestaron presencia de síntomas osteomusculares en diferentes regiones corporales; en cuanto a la prevalencia el 88% de los trabajadores del centro de salud Otavalo tipo A se ha visto afectado por esta sintomatología.

## **CAPÍTULO V**

### **5.1. Conclusiones y recomendaciones**

#### **5.1.1. Conclusiones**

- Según los resultados obtenidos, el género femenino predomina dentro de la muestra de estudio, con una edad media de la población de 36 años; del mismo modo el área de salud con más profesionales fue el área médica.
- Se logró identificar que la sintomatología musculoesquelética se encuentra afectando mayormente la zona del cuello; es así que por áreas de salud se logró evidenciar que el personal médico refiere predominio en la zona antes mencionada, al igual que el personal técnico y administrativo. Cabe mencionar que dentro del área asistencial también está afectada la zona del hombro.
- En los últimos 12 meses el cuello fue la zona de mayor afectación, con una duración de su sintomatología mayor a 30 días no seguidos, a pesar de las molestias los trabajadores continuaron realizando sus actividades laborales; aunque se refiere una nota 3 en los síntomas en su mayoría no han recibido tratamiento alguno, además los trabajadores asumen que las posturas mantenidas desencadenan las molestias a nivel del cuello. Existe una relevante prevalencia de síntomas osteomusculares en la población de estudio.

### **5.1.2. Recomendaciones**

- Difundir los resultados para que la población conozca la situación en la que se encuentra su estado físico y el de otras personas, para de esta manera se tomen medidas preventivas o sirva como base para futuras investigaciones encaminadas al mismo objetivo.
- Los trabajadores pertenecientes al área médica deberían prestar mayor atención a su estado de salud, y actuar de manera inicial antes de que sus síntomas se conviertan en una enfermedad instaurada, afectando mayormente su salud y su desempeño laboral.
- Desarrollar un programa dentro del centro de salud que permita a los profesionales que laboran en el mismo dedicar tiempo a la realización de pausas activas, para así disminuir el impacto que causa el mantener posturas y otros factores que influyen en la aparición de síntomas osteomusculares.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Arenas L, Óscar C. Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. *Medicina Interna de México*. 2013 Mayo; 29(4): p. 370-379.
2. Agila Palacios E, Colunga Rodríguez C, González ME, Delgado García D. Síntomas Músculo-Esqueléticos en Trabajadores Operativos del Área de Mantenimiento de una Empresa Petrolera Ecuatoriana. *Ciencia & trabajo*. 2014 Diciembre; 16(51): p. 198-205.
3. Piedrahita L. Evidencias epidemiológicas entre factores de riesgo en el trabajo y los desórdenes musculoesqueléticos. *MAPFRE Medicina*. 2004; 15(3): p. 213.
4. OMS. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2019 [cited 2021 01 09]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>.
5. Kok L, Vliet T, Nelissen MF&RG. A comparative study on the prevalence of musculoskeletal complaints among musicians and non-musicians. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2013 Enero 04;(9): p. 1-7.
6. Pinto R, Gómez S, Becerra L. Localización de lesiones osteomusculares por actividades relacionadas con el ejercicio profesional en el personal de salud: revisión de la literatura. *Revista Cultura del Cuidado Enfermería*. 2019 Diciembre; 16(2): p. 76-87.
7. Carvalho A, Alexandre N. Síntomas musculoesqueléticos en profesores de escuela primaria. *Revista Brasileña de Fisioterapia*. 2006; 10(1): p. 35-41.
8. Zapata Á. Trastornos osteomusculares en auxiliares de enfermería en la unidad de cuidados intensivos. *Ciencia & trabajo*. 2015; 17(23): p. 150-153.
9. Jiménez ÚO. Lumbalgia ocupacional y discapacidad laboral. *Revista de Fisioterapia*. 2007; 6(2): p. 17-26.
10. Covarrubias A. Lumbalgia: Un problema de salud pública. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2010; 33(6): p. 106-109.
11. Lucín M, Escobar K, Arias C. Prevalencias Osteomusculares en Personal Sanitario del Área de en Personal Sanitario del Área de Servicios del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). III Jornadas internacionales de investigación científica UTN. 2018;; p. 675-686.
12. Lafita J. Fisiología y fisiopatología ósea. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*. 2013; 26(3): p. 7-17.

13. Tortora G, Derrickson B. Principios de Anatomía y Fisiología. Tercera ed. Madrid: Medica Panamericana; 2013.
14. Zaragoza Velasco K, Fernández Tapia S. Ligamentos y tendones del tobillo: anatomía y afecciones más frecuentes analizadas mediante resonancia magnética. *Anales de Radiología México*. 2013 Junio; 12(2): p. 81-94.
15. Latarjet M, Ruiz Liard A. Anatomía Humana. Cuarta ed. Buenos Aires: Medica Panamericana; 2006.
16. Ezama Coto E, Alonso Y, Fontanil Gómez Y. Pacientes, síntomas, trastornos, organicidad y psicopatología. *International journal of psychology and psychological therapy*. 2010; 10(2): p. 293-314.
17. Gil B. Signos, síndromes y enfermedades con nombre propio. *Educación Médica*. 2019 Marzo; 20(1): p. 165-168.
18. Roldan J. Prevalencia de los síntomas osteomusculares en trabajadores del centro de salud N°1 de la ciudad de Ibarra [Tesis] , editor. [Ibarra]: Universidad Tècnica del Norte; 2018.
19. Young P, Finn B, Bruetman J, Pellegrini D, Kremer A. Enfoque del síndrome de astenia crónica. *MEDICINA*. 2010; 70: p. 284-292.
20. López S, Torres O. Tratamiento de parestesias durante la aplicación de anestesia neuroaxial. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2017 Septiembre; 40(3): p. 207-215.
21. Martín N, Morell S, Rodríguez E. Doctor, tengo hormigueos. *Medicina de Familia. SEMERGEN*. 2010 Enero; 36(1): p. 51-55.
22. Padilla Colón C, Pilar SC, Cuevas MJ. Beneficios del entrenamiento de fuerza para la prevención y tratamiento de la sarcopenia. *Nutrición Hospitalaria*. 2014 Mayo; 29(5): p. 979-988.
23. Izquierdo M. Biomecánica y Bases Neuromusculares de la Actividad Física y el Deporte Buenos Aires: Médica Panamericana; 2008.
24. Peña L, Gómez K, Vargas M, Ibarra G, Máñez A. Determinación de rangos de movimiento del miembro superior en una muestra de estudiantes universitarios mexicanos. *Revista Ciencia y Salud*. 2017 Junio; 16: p. 64-74.
25. Casado J, González N, Moraleda S, Orueta R, Carmona J, Gómez Calcerrada RM. Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes ancianos en atención primaria. *Atención Primaria*. 2001 Julio-Agosto; 28(3): p. 167-173.
26. Díaz F. Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S. Dolor iatrogénico. *Oncología (Barcelona)*. 2005 Marzo; 28(3): p. 33-37.



27. Blanco E. Guía de Buena Práctica Clínica en Dolor y su Tratamiento Madrid: Editorial International Marketing & Communications; 2004.
28. Romera E, Perena M, Perena M, Rodrigo M. Neurofisiología del dolor. Revista Sociedad Española del Dolor. 2000 Septiembre; 7: p. 11-17.
29. Zegarra Piérola J. Bases fisiopatológicas del dolor. Acta Médica Peruana. 2007 Agosto; 24(2): p. 105-108.
30. Armero P, Muriel C, Santos J, Sánchez Montero F. Bases genéticas del dolor. Revista Sociedad Española del Dolor. 2004 Mayo; 11: p. 444-451.
31. Covarrubias Gómez A, Guevara López U, Gutiérrez Salmerón C, Betancourt Sandoval J, Córdova Domínguez J. Epidemiología del dolor crónico en México. Revista mexicana de anestesiología. 2010 Diciembre; 33(4): p. 207-213.
32. León EJ, González A, González U. Aportes a la patogenia del dolor: un enfoque desde la Neuroinmunoendocrinología. Panorama Cuba y Salud. Abril 2015; 10(1): p. 40-45.
33. Barragán Iglesias P, Cervantes Durán C, Quiñonez Bastidas G, Granados Soto V. Dolor neuropático: diagnóstico, mecanismos fisiopatológicos y tratamiento. El Residente. 2011 Agosto; 6(2): p. 96-104.
34. Guillemet G, Guy-Coichard C. Principios de tratamiento del dolor crónico. EMC - Kinesiterapia - Medicina física. 2016 Agosto; 37(3): p. 1-12.
35. Vanderah TW. Fisiopatología del dolor. Clínicas Médicas de Norteamérica. 2012;; p. 1-12.
36. Cruciani RA, Nieto MJ. Fisiopatología y tratamiento del dolor neuropático: avances más recientes. Revista Sociedad Española del Dolor. 2006 Julio; 13(5): p. 312-327.
37. Díaz R, Marulanda F. Dolor crónico nociceptivo y neuropático en población adulta de Manizales (Colombia). Acta Médica Colombiana. 2011 Marzo; 36(1): p. 10-17.
38. Velasco M. Dolor neuropático. Revista Médica Clínica Las Condes. 2014 Julio; 25(4): p. 625-634.
39. Khosravi Shahi P, del Castillo Rueda A, Pérez Manga G. Manejo del dolor oncológico. Anales de Medicina Interna. 2007 Noviembre; 24(11): p. 554-557.
40. Treede RD, Jensen TS, Campbell JN, Cruccu G, Dostrovsky JO, Griffin JW, et al. Neuropathic pain. Redefinition and a grading system for clinical and research purposes. Neurology. 2007; 70(18): p. 1630-1635.
41. Bendaña JE. Dolor neuropático: actualización en definiciones y su tratamiento farmacológico. Revista Médica Hondureña. 2020; 88(1): p. 48-51.

42. Gómez JV, Tortorici V. Mecanismos del dolor neuropático: Del laboratorio a la clínica. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. 2009; 28(1): p. 2-11.
43. Buonanotte CF, Barral E. Dolor neuropático de origen central: revisión. Neurología Argentina. 2018 Junio; 10(2): p. 88-97.
44. Clohisy D, Mantyh P. Bone cancer pain. Clinical orthopaedics and related research. 2003;; p. 279-288.
45. Cervero F, Laird J. Visceral pain. Lancet. 1999 Junio;; p. 2145-2148.
46. Puebla Díaz F. Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S. Dolor iatrogénico. Oncología (Barcelona). 2005 Marzo; 28(3): p. 33-37.
47. Louw A, Puentedura E. Therapeutic Neuroscience Education, Pain, Physiotherapy and the Pain Neuromatrix. International Journal of Health Sciences. 2014 Septiembre; 2(3): p. 33-45.
48. Moseley GL. A pain neuromatrix approach to patients with chronic pain. Manual Therapy. 2003; 8(3): p. 130-140.
49. Moseley LG. Reconceptualising pain according to modern pain sciences. Physical therapy reviews. 2007; 12(3): p. 169-178.
50. Marin M, Pico M. Fundamentos de Salud Ocupacional Manizales: Universidad de Caldas; 2004.
51. Reunión de la OMS Centros Colaboradores en Salud Ocupacional (2 °: 1994: Beijing, China) y Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial de la salud ocupacional para todos: el camino hacia la salud en el trabajo: recomendaciones de la segunda reunión de los Centros Colaboradores en Salud Ocupacional de la Organización Mundial de la Salud Beijing; 1995.
52. Hernández Palma H, Monterrosa Assia F, Muñoz Rojas D. Cultura de prevención para la seguridad y salud en el trabajo en el ámbito colombiano. Advocatus. 2021; 28: p. 35-43.
53. Queipo Y. Beneficios del clima organizacional en la cultura preventiva de accidentes y enfermedades ocupacionales. Revista Interdisciplinaria De Investigación. 2018; 1(1): p. 14-15.
54. Martínez M, Alvarado R. Validación del Cuestionario Nórdico Estandarizado de Síntomas Musculoesqueléticos para la población trabajadora chilena, adicionando una escala de dolor. Revista de Salud Pública. 2017 Agosto; 21(2): p. 41-51.
55. de Barros E, Alexandre N. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. International Nursing Review. 2003; 50(2): p. 101-108.
56. Dimate AE, Rodríguez DC, Rocha AI. Percepción de desórdenes musculoesqueléticos y aplicación del método RULA en diferentes sectores

- productivos: una revisión sistemática de la literatura. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud.* 2017 Marzo; 49(1): p. 57-74.
57. López R, Preciado M, Colunga C, Mendoza P, Beltrán C. Trastornos Músculo-esqueléticos en Odontólogos de una Institución Pública de Guadalajara, México. *Ciencia y Trabajo.* 2009 Septiembre;(33): p. 152-155.
58. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics.* 1987; 18(3): p. 233-237.
59. Descatha A, Roquelaure Y, Chastang J, Evanoff B, Melchior M, Mariot C, et al. Validity of Nordic-style questionnaires in the surveillance of upper-limb work-related musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health.* 2007; 33(1): p. 58-56.
60. Asamblea Nacional. Constitución de la República del Ecuador. [Online].; 2008 [cited 2020 Agosto 06. Available from: [http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion\\_de\\_bolsillo.p](http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.p).
61. SENPLADES. Plan Nacional del Buen Vivir. [Online].; 2013 [cited 2020 Agosto 06. Available from: <http://www.buenvivir.gob.ec/objetivo-3.-mejorar-la-calidad-de-vida-de-la-poblacion#tabs2>.
62. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida. [Online].; 2017. Available from: <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT->.
63. Cortés M, Iglesias M. Generalidades sobre Metodología de la Investigación. Primera ed. Polkey A, editor. México: Universidad Autónoma del Carmen; 2004.
64. Fajardo A. Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. *Revista alergia México.* 2017 Marzo; 64(1): p. 109-120.
65. Parreño Á. Metodología de investigación en salud Riobamba: Instituto de Investigaciones; 2016.
66. Agudelo G, Agudelo G, Ruiz J. Experimental y no-experimental. La sociología en sus escenarios. 2010 Agosto;(18): p. 34.
67. Álvarez G, Delgado J. Diseño de Estudios Epidemiológicos. I. El Estudio Transversal: Tomando una Fotografía de la Salud y la Enfermedad. *Boletín Clínico Hospital Infantil del Estado de Sonora.* 2015; 32(1): p. 26-34.
68. Rodríguez Ávila N. Envejecimiento: Edad, Salud y Sociedad. *Horizonte sanitario.* 2018 Enero-Abril; 17(2): p. 87-88.

69. Vázquez Cupeiro S. Ciencia, estereotipos y género: una revisión de los marcos explicativos. *Convergencia*. 2015 Mayo-Agosto; 22(68): p. 177-202.
70. Fernández Pérez J. Elementos que consolidan el concepto profesión. Notas para su reflexión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. 2001 Noviembre; 3(2): p. 23-39.
71. Ríos García M. Trastornos musculoesqueléticos del miembro superior en el Hospital Militar de Matanzas. *Revista Médica Electrónica*. 2018 Diciembre; 40(6): p. 1819-1834.
72. Rodríguez Jiménez A, Pérez Jacinto AO. Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*. 2017 Julio; 82: p. 1-26.
73. Herbas Torrico BC, Rocha Gonzales EA. Metodología científica para la realización de investigaciones de mercado e investigaciones sociales cuantitativas. *Revista Perspectivas*. 2018;(42): p. 123-160.
74. Aigner M. La técnica de recolección de información mediante grupos focales. *La Sociología En Sus Escenarios*. 2002;(6): p. 1-32.
75. Sampieri R, Collado C, Baptista M. *Metodología de la Investigación*. Sexta ed. Mexico: McGRAWHILL; 2014.
76. Martínez B, Santo Domingo S, Bolea M, Casalod Y, Andres E. Validación del cuestionario nórdico musculoesquelético estandarizado en población española. 2014.
77. Moreno A, López S, Corcho A. Principales medidas en epidemiología. *Salud Pública de México*. 2000 Agosto; 42(4): p. 337-348.
78. INEC. Fascículo Provincial Imbabura. In *Vivienda ETdAdCdPy*, editor.. Quito: Instituto Nacional de Estadística y Censo; 2010. p. 336-343.
79. INEC. Difusión de Resultados Definitivos del VI Censo de Población y V de Vivienda 2001 – Agosto 2002 Provincia de Imbabura. Publicaciones INEC. 2002.
80. INEC. Anuario de Estadística de Salud: Recursos y Actividades. Publicaciones INEC. 2014.
81. Romo Cardoso P, del Campo Balsa T. Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores sanitarios y su valoración mediante cuestionarios de discapacidad y dolor. *Medicina del Trabajo*. 2011 Abril; 20(1): p. 27-33.
82. Sirisawasd S, Taptagaporn S, Boonshuyar C, Earde P. Intervenciones comúnmente utilizadas para prevenir los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo entre los trabajadores de la salud. *Revista de Investigación en Salud*. 2018; 32(5): p. 371-383.

83. Montoya Díaz M, Palucci Marziale MH, do Carmo Cruz ML, Taubert de Freitas FC. Lesiones osteomusculares en trabajadores de un hospital mexicano y la ocurrencia del ausentismo. *Ciencia y enfermería*. 2010; 16(2): p. 35-46.
84. Paredes Rizo ML, Vázquez Ubago M. Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculo esqueléticos en el personal de enfermería (enfermeras y AAEE) de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid. *Medicina y Seguridad del Trabajo*. 2018 Abril-junio; 64(251): p. 161-199.
85. Fimbres K, Garcia J, Tinajero R, Salazar R, Quintana M. Trastornos musculoesqueléticos en odontólogos. *Benessere. Revista de Enfermería*. 2016 Diciembre; 1(1): p. 35-46.
86. Trelha C, Gutiérrez P, Matsuo T. Prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en fisioterapeutas de la ciudad de Londrina. *Fisioterapia e investigación*. 2004; 11(1): p. 15-23.
87. Coello Talavera D, Rojas Motta N, Mayta Tristán P. Falta de adherencia al tratamiento fisioterapéutico en pacientes con trastornos musculoesqueléticos en una clínica docente en Lima, Perú. *Fisioterapia*. 2016 Julio-Agosto; 38(4): p. 182-188.
88. Fabián Victoriano MR, Garcés Vargas V, Rivero Ramírez A, Rivero Saavedra L, Ortega Martínez M, Torres Cedillo M. Síntomas músculo esqueléticos más frecuentes en profesionales de enfermería en un hospital de segundo nivel. *Revista de Enfermería Neurológica*. 2019; 18(1): p. 3-9.
89. Ministerio de la Protección Social; Pontificia Universidad Javeriana. Guía de atención integral basada en la evidencia para desordenes musculo esqueléticos relacionados con movimientos repetitivos en miembros superiores desórdenes músculo esqueléticos Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad. Ministerio de la Protección Social. 2007;; p. 18-21.
90. Cabezas García H, Torres Lacomba M. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en profesionales de los servicios de rehabilitación y unidades de fisioterapia. *Fisioterapia*. 2018 Mayo-Junio; 40(3): p. 112-121.

# ANEXOS

## Anexo 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. 388-CD  
Ibarra, 20 de agosto de 2020

Msc.  
Marcela Baquero  
**COORDINADORA CARRERA DE TERAPIA FISICA MEDICA**

Señora/ita Coordinadora:

El H. Consejo Directivo de la Facultad Ciencias de la Salud, en sesión ordinaria realizada el 04 de agosto de 2020, conoció oficios N. 702-D suscrito por magister Rocío Castillo Decana, y oficio N. 028-CA-TFM suscrito por magister Marcela Baquero Coordinadora carrera de Terapia Física Médica, en el que se pone a consideración para la aprobación correspondiente del Anteproyecto de Trabajo de Grado de los estudiante de la carrera, y amparados en el Art. 38 numeral 11 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica del Norte, **RESUELVE**- Aprobar el Anteproyecto de la estudiante de la carrera de Terapia Física Médica; de acuerdo al siguiente detalle:

N°	ESTUDIANTE	TEMA TESIS	DIRECTOR DE TESIS
1	AGUIRRE OBANDO LUIS FERNANDO	Evaluación de la flexibilidad y su relación con la fuerza y resistencia en personas que practican fisicoculturismo del Comité de Ibarra	MSc. Ronnie Paredes
2	CARVAJAL PONCE LISETH ESTEFANÍA	Prevalencia de los síntomas osteomusculares en trabajadores del Centro de Salud Otavalo tipo A, periodo 2020-2021.	MSc. Verónica Potosí
3	CIFUENTES GUERRA NATHALY DANIELA	Factores de riesgo en salud asociados a la calidad de vida en docentes de la Unidad Educativa Gabriel García Moreno Zona de Intag, periodo 2020-2021	MSc. Daniela Zurita
4	DE LA CRUZ VENEGAS DIEGO ALEXANDER	Índice metabólico y nivel de actividad física en el personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán provincia del Carchi 2020	MSc. Jacinto Méndez
5	IMBACUAN ERIRA DIANA ELIZABETH	Actividad física, sedentarismo y calidad de vida en estudiantes de la carrera de Terapia Física Médica de la Universidad Técnica del Norte durante la emergencia sanitaria	MSc. Jacinto Méndez
6	IPIALES RUANO CHRISTIAN EDUARDO	"Incapacidad funcional lumbar y su relación con el nivel de IMC en docentes del colegio UTN que teletrabajan en el periodo 2020-2021"	MSc. Juan Vásquez
7	JATIVA BENAVIDES PAOLA YAMILETH	Evaluación de trastornos músculos esqueléticos de los trabajadores del personal administrativo de la empresa de EMAPA –2020 de la Ciudad de Ibarra.	MSc. Juan Vásquez

**Misión Institucional:**

Contribuir al desarrollo educativo, científico, tecnológico, socioeconómico y cultural de la región norte del país. Formar profesionales críticos, humanistas y éticos comprometidos con el cambio social.

## Anexo 2. Oficio de autorización



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN 002-CONEA-2010-129-DC  
RESOLUCIÓN Nº 001-073 CEAACES - 2013 - 13  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DECANATO

Ibarra, 05 de febrero 2021  
Oficio 147-D

Doctora  
Rosa Lucía Alta Lima  
**DIRECTORA DISTRITAL 10D02 ANTONIO ANTE OTAVALO – SALUD**

De mí consideración:

Reciba un atento saludo de quienes conformamos la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica del Norte.

Comedidamente solicito a usted, la debida autorización para que la señorita, **CARVAJAL PONCE LISETH ESTEFANÍA** con CI. 1004612667, estudiante de la Carrera de Terapia Física, realice el tema de investigación del Trabajo de Grado **"PREVALENCIA DE LOS SÍNTOMAS OSTÉMUSCULARES EN TRABAJADORES DEL CENTRO DE SALUD OTAVALO TIPO A, PERIODO 2020 - 2021"**, como requisito previo a la obtención del título de Licenciado en Terapia Física Médica.

Por su favorable atención a la presente, le agradezco y me despido

Atentamente,  
**CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO**



MSc. Rocío Castillo  
DECANA – FCSS  
Correo: recastillo@utn.edu.ec

**Anexo 3. Consentimiento informado**



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

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Título de la investigación:**

“PREVALENCIA DE LOS SÍNTOMAS OSTEOMUSCULARES EN TRABAJADORES DEL CENTRO DE SALUD OTAVALO TIPO A, PERIODO 2020-2021”

**Nombre del investigador:** Carvajal Liseth      **C.I.** 1004612667

**Docente tutor:** Lic. Verónica Potosí Moya      **C.I.** 1715821813

Yo, \_\_\_\_\_, con C.I. \_\_\_\_\_, trabajador del Centro de Salud Otavalo tipo A, en forma voluntaria, doy mi consentimiento para ser partícipe de esta investigación.

Dando mi autorización para que la información que emita sea utilizada por la investigadora en favor de su estudio de acuerdo con sus criterios y necesidades.

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

\_\_\_\_\_  
Firma del Investigador

\_\_\_\_\_  
Fecha



**Anexo 4.** Ficha de datos personales

[https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=aRS-jZzHIU6dQ8pl2enEderxyqbwMOhPgNGcx\\_maatFURTQ1TDk5M1dLNEIEREw2NE1aT0hGV0ITMS4u](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=aRS-jZzHIU6dQ8pl2enEderxyqbwMOhPgNGcx_maatFURTQ1TDk5M1dLNEIEREw2NE1aT0hGV0ITMS4u)

**FICHA DE DATOS PERSONALES**

**Entrevistadora:** Carvajal Liseth

**Fecha:**

**1. Nombre y apellido:** \_\_\_\_\_

**2. Edad:** \_\_\_\_\_ años.

**3. Género:** F ( ) M ( )

**4. Área de trabajo en la que se desempeña:**

( ) Personal médico (ginecólogos, pediatras, psicólogos, nutricionistas, fisioterapeutas, obstetras, odontólogos, etc.)

( ) Personal asistencial (enfermeras, auxiliares de enfermería, asistentes dentales, etc.)

( ) Personal técnico (técnicos de laboratorio, químicos farmacéuticos, TAPS).

( ) Personal administrativo.

## Anexo 5. Cuestionario Nórdico Estandarizado

[https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=aRS-¡ZzHIU6dQ8pl2enEderxyqbwMOhPgNGcx\\_maafURTO1TDk5M1dLNEIEREw2NE1aT0hGV0ITMS4u](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=aRS-¡ZzHIU6dQ8pl2enEderxyqbwMOhPgNGcx_maafURTO1TDk5M1dLNEIEREw2NE1aT0hGV0ITMS4u)

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"/> izdo	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> izdo	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> izdo
			<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> dcho			<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> dcho	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> dcho
							<input type="checkbox"/> ambos		<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	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<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	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<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"/> 1-7 días		<input type="checkbox"/> 1-7 días		<input type="checkbox"/> 1-7 días		<input type="checkbox"/> 1-7 días	
	<input type="checkbox"/> 8-30 días		<input type="checkbox"/> 8-30 días		<input type="checkbox"/> 8-30 días		<input type="checkbox"/> 8-30 días		<input type="checkbox"/> 8-30 días	
	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos		<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos		<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos		<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos		<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	
	<input type="checkbox"/> siempre		<input type="checkbox"/> siempre		<input type="checkbox"/> siempre		<input type="checkbox"/> siempre		<input type="checkbox"/> siempre	

	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 hora		<input type="checkbox"/> <1 hora		<input type="checkbox"/> <1 hora		<input type="checkbox"/> <1 hora	
	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas		<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas		<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas		<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas		<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas		<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas		<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas		<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas		<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	
	<input type="checkbox"/> > 1 mes		<input type="checkbox"/> > 1 mes		<input type="checkbox"/> > 1 mes		<input type="checkbox"/> > 1 mes		<input type="checkbox"/> > 1 mes	

	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"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas
	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes

	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"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<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"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<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"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2
	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3
	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4
	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5

	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.

*Fuente: Standardised Nordic Questionnaires for the Analysis of Musculoskeletal Symptoms. I. Kuornica, B.*

## Anexo 6. Revisión Abstract



### ABSTRACT

TOPIC: "PREVALENCE OF MUSCULOSKELETAL SYMPTOMS IN WORKERS OF THE OTAVALO TYPE A HEALTH CENTER, 2020-2021".

Author: Liseth Estefanía Carvajal Ponce

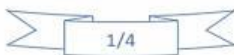
E-mail: lecarvajalp@utn.edu.ec

Osteomuscular symptoms are one of the current problems that most affect the population, even more so health workers, either because of various factors, which affect their physical, emotional, and work well-being. This research determined the prevalence of musculoskeletal symptoms in workers at the Otavalo Health Centre type A, period 2020-2021. It was a non-experimental, cross-sectional design study of a quantitative and descriptive type. The techniques used were: the survey and the instrument was the Standardized Nordic Questionnaire. The study was carried out on a non-probabilistic sampling at convenience, leaving a sample of 41 people working at the Otavalo health center. The results obtained were: the female gender predominated in 58.5%, the average age was 36 years and the medical area with the highest number of workers; the neck with 35% is the most affected area, followed by the dorsal or lumbar region with 26% and the least affected is the elbow or forearm with 7%, the punctual prevalence of symptomatology. In conclusion, musculoskeletal symptoms mostly affect the neck in the population, with a high punctual prevalence.

Keywords: musculoskeletal symptoms, health care workers, prevalence, pain.



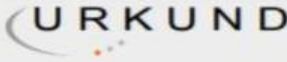
Reviewed by Víctor Raúl Rodríguez Viteri



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

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

## Anexo 7. Urkund



### Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** Liseth Carvajal.docx (D106548662)  
**Submitted:** 5/26/2021 4:14:00 PM  
**Submitted By:** vjpotosi@utn.edu.ec  
**Significance:** 9 %

Sources included in the report:

UCP\_T.MEDICA\_2020\_TESIS\_ANITARENGIFO\_V1.pdf (D63376357)  
TME Y CV Urkund.docx (D97260475)  
Documento urkund.docx (D94464739)  
1A\_TOCTO-TICLIAHUANCA-HENRY-MANUEL-TITULO-PROFESIONAL-2019.docx (D61704139)  
Tesis Final 18-04-2021 (6).docx (D102444734)  
Tesis 1.docx (D95854074)  
REVISIÓN URKUM (1).docx (D95299242)  
tesis dolor musculoesqueletico DPA.docx (D30655227)  
URKUND Stefanie Sánchez.docx (D97254213)  
MAURISACA VERGARA ROMMY ELIZABETH.docx (D46996829)  
Minaya Romero Linda.docx (D80719615)  
NATALY CORAL.docx (D101395427)  
[https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/2440/Gaitan\\_Gonz%C3%A1lez\\_Lizeth\\_Camila\\_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/2440/Gaitan_Gonz%C3%A1lez_Lizeth_Camila_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y)  
[https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9663/Cardenas\\_Holguin\\_Sandoval\\_2016.pdf?sequence=1](https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9663/Cardenas_Holguin_Sandoval_2016.pdf?sequence=1)  
<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/10629/2/06%20TEF%20332%20TRABAJO%20GRADO.pdf>  
<http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/548/Factores+que+influyen+en+la+presencia+de+alteraciones+musclo+esquel%9cticas+en+las+enfermeras+en+la+Unidad+de+Cuidados+Intensivos+de+la+CI%EDnica+San+Gabriel.+2015-2016.pdf?sequence=1>  
<http://bibliomed.usac.edu.gt/tesis/pre/2018/004.pdf>  
<http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/UPT/1408/1/Marcelo-Barriga-Pasten.pdf>  
<https://repositorio.udes.edu.co/bitstream/001/3400/1/Identificaci%C3%B3n%20del%20riesgo%20de%20trastornos%20musculoesquel%C3%A9ticos%20en%20docentes%20de%20instituciones%20educativas%20oficiales%20de%20Valledupar.pdf>

Instances where selected sources appear:

45



Lic. Verónica Potosí  
1715821813  
Docente

**Anexo 8. Evidencia fotográfica**

Fotografía N° 1



Firma de consentimiento informado

Fotografía N° 2



Firma de consentimiento informado

Fotografía N° 3



Firma de consentimiento informado

Fotografía N° 4



Firma de consentimiento informado

