



# UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

### ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA



“LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS EN EL PERSONAL DE TERAPIA FÍSICA (LICENCIADOS Y BACHILLERES) QUE LABORAN EN HOSPITALES Y CENTROS DE REHABILITACIÓN FÍSICA EN LA CIUDAD DE AREQUIPA, JUNIO 2015”

Tesis para optar el Título Profesional de:

TÉCNOLOGO MÉDICO CON MENCIÓN EN TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

Presentado por:

Bach. CECILIA CLAUDIA MONTESINOS VALENCIA

Asesor:

Lic. TM JESSICA LILIANA SORIA GONZÁLES

TACNA – PERU

2015



*DEDICATORIA:*

*En primer lugar y como siempre citando el nombre y la bendición de Dios, la sagrada Virgen María y mi querido Jesús Emanuel, quienes me guiaron y fortalecieron día a día para concluir este proyecto, no rendirme ante cada obstáculo y finalizar todo lo propuesto; les doy gracias por su compañía espiritual.*

*A mis padres Alfredo y Emy, quienes representan el pilar de mi familia, el impulso de finalizar cada meta de la mejor manera, por sus consejos, enseñanzas y brindarme lo mejor a cada instante para llevar una vida feliz y verdadera.*

*A mi hermana Rocío, motivación a ser mejor cada segundo de cada día, por demostrar que los dedos de la mano son suficientes para todo.*

*A mi querido Bad, por su lealtad y amor incondicional.*

*A cada premio que llegó a mi vida, por apoyarme durante todo lo ocurrido por este proyecto, Agueda, Tatiana, Eduardo, Jonathan, Thalia y Yoisy.*

*... Nada pasa por casualidad, porque los mejores premios llegan cuando uno menos lo espera.*



## AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Privada de Tacna, porque en sus aulas, recibimos el conocimiento intelectual y humano de cada uno de los docentes de la facultad de Ciencias de la Salud.

Especial agradecimiento a mi asesora Lic. TM Jessica Liliana Soria Gonzáles, cuya presencia ha sido fundamental para este proyecto. A cada docente, por su esfuerzo y dedicación a realizar este proyecto de la mejor manera.

A la Lic. TM Milagros Sifuentes Villanueva, por su apoyo, orientación y sus consejos ofrecidos.

A Solange Paredes Calderón, por demostrarme que a pesar de todo lo ocurrido y cada malentendido, la amistad es siempre un regalo, y aun cuando la maldad impera, sé que puedo contar contigo.

A mis maestros de la Escuela Profesional de Tecnología Médica por su amistad y apoyo así como la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación. Fueron mis guías y son mi ejemplo.

A las Instituciones que permitieron realizar este proyecto, en la Ciudad de Arequipa.



## RESUMEN

**Objetivo:** Conocer la frecuencia de lesiones musculo esqueléticas en el personal de Terapia Física (Licenciados y Bachilleres) que laboran en Hospitales y Centros de Rehabilitación Física en la Ciudad de Arequipa, Junio 2015. **Diseño:** El presente estudio es de nivel descriptivo, de tipo observacional, prospectivo y de corte transversal. **Métodos:** El estudio se llevó a cabo en un Hospital y 3 Centros de Rehabilitación Física en la Ciudad de Arequipa. La población estudiada fue de 30 Terapeutas Físicos de 22-40 años, respondiendo al 50% en hombres y 50% en mujeres. Los datos fueron obtenidos mediante la aplicación de un cuestionario, dividido en datos del profesional y salud laboral. Los datos se procesaron y analizaron mediante el programa estadístico SPSS para Windows. **Resultados:** El 80% de Licenciados y Bachilleres que participaron del estudio, sufrieron algún tipo de Lesión Músculo Esquelética (LME) relacionada con su trabajo en los últimos 12 meses. La frecuencia de sufrir LME, según el género fue masculino (50%) y femenino (50%), determinando que no existe mayor predisposición por género. Los profesionales más jóvenes (23-25 y 26-32 años) presentaron mayor frecuencia de sufrir una LME 37.5%, siendo la población de mayor riesgo. El 45,8% del grupo de encuestados en 1-3 años de ejercicio profesional, fueron los que indicaron con mayor frecuencia la presencia de LME. La localización indicada de LME más frecuente fue la columna lumbar y la muñeca/mano en el 26,5% de los participantes. El personal de Terapia Física no utiliza medidas preventivas antes del inicio de la jornada laboral en 16 de los casos, 7 realizan elongaciones previas y solo 1 indicó realizar actividad física (correr).

**Conclusión:** El personal de Terapia Física (Licenciados y Bachilleres) que laboran en Hospitales y Centros de Rehabilitación Física, presentan un alto riesgo de sufrir Lesiones Músculo Esqueléticas relacionadas con el ejercicio profesional.

**Palabras Clave:** Terapia Física, Lesiones Músculo Esqueléticas, Hospital y Centros de Rehabilitación Física.



## ABSTRACT

**Objective:** Determinate the frequency of muscle skeletal injuries in the staff of physical therapy (graduates and bachelors) that are currently working at hospitals and physical rehabilitation centers in the city of Arequipa, June 2015. **Design:** This current study is in a descriptive level, observational, prospective and it is a cross-sectional study. **Methods:** the study was carried out in a hospital and 3 physical rehabilitation centers. The studied population was of 30 physical therapists from 22 to 40 years old. Data were obtained through a questionnaire, divided into professional's information and occupational health. The data were processed and analyzed using the statistical program SPSS for WINDOWS, V21. **Results:** the 80% of the graduates and bachelors that participate in the study, suffered some kind of muscle skeletal injurie (MSI) related with their work in the last 12 months. The frequency of suffering MSI according to the male gender (50%) and female (50%), determining that there is no greater predisposition by gender. The younger professionals (23-25 and 26-32 years old) had more frequency of suffering a MSI (37.5%) being the most high risk population. The 48% of the surveyed population group in 1- 3 years of professional exercise, indicated a higher frequency of SMI. The indicated localization of SMI of more frequency was the lumbar spine, wrist/hand in the 26.5% of the participants. The staff of physical therapy does not use preventive measures before the start of workday in 16 of the cases, 7 performed prior elongations and only 1 performed physical activity (running). **Conclusion:** the staff of physical therapy (graduates and bachelors) that work at hospitals and physical rehabilitation centers, present a high risk of suffering muscle skeletal injuries (MSI) related with the professional exercise.

**Key words:** Physical therapy, muscle skeletal injuries, hospital, physical rehabilitation centers.



## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	7
CAPITULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	8
1.1. FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA	8
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:	9
1.3. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	9
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	9
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
1.4. JUSTIFICACIÓN	10
1.5. DEFINICIÓN DE TERMINOS	11
CAPITULO II: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	13
2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN	13
2.2. MARCO TEÓRICO	19
CAPITULO III: HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES	36
3.1. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	36
CAPITULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION	39
4.1. DISEÑO	39
4.2. ÁMBITO DE ESTUDIO	39
4.3. POBLACIÓN Y MUESTRA	41
4.3.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	41
4.3.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	41
4.4 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	433
CAPÍTULO V: PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS	43
CAPITULO VI: RESULTADOS	44
6.1. RESULTADOS	44
6.2. DISCUSIÓN	62
CONCLUSIONES	67
RECOMENDACIONES	68
BIBLIOGRAFÍA	69
ANEXOS	72



## INTRODUCCIÓN

Los fisioterapeutas son susceptibles a sufrir lesiones músculo esqueléticas por las características de su trabajo, a pesar de que poseen el conocimiento anatómico-fisiológico de su cuerpo, principios de mecánica corporal y otros conceptos preventivos que forman parte de su formación profesional.

La afectación del sistema músculo-esquelético es un problema de salud pública a nivel internacional desde años atrás. Una publicación en el Reino Unido en el año 2000 refiere que el dolor osteomuscular es la causa del 45% de todas las enfermedades crónicas de ese país.

Las lesiones músculo esqueléticas, presentan hallazgos clínicos de molestia, daño, dolor en estructuras como músculos, tendones, entre otras. Estas lesiones cada año cobran mayor importancia a nivel mundial, de acuerdo con la OMS, este tipo de trastornos constituyen una de las principales causas de ausentismo laboral en todo el mundo y es un área prioritaria de la salud laboral según la agencia Europea de Salud y Seguridad en el Trabajo.

En nuestro país sólo se ha hecho un estudio en fisioterapeutas de Lima metropolitana sobre la frecuencia de lesiones musculo esqueléticas que llegan a presentar en su labor asistencial.

Por estas razones en la actualidad, muchas empresas inician un estudio ergonómico de los puestos de trabajo para saber si sus colaboradores se encuentran trabajando dentro del rango aceptable por el cuidado ergonómico adoptado.



## CAPITULO I

### EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1. FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

La fisioterapia es una profesión del área de salud donde el terapeuta físico empleando todo su cuerpo interviene mediante el uso de métodos terapéuticos científicamente demostrados; cuando el ser humano ha perdido, se encuentra en riesgo de perder, o alterar de forma temporal o permanente, el adecuado movimiento y con ello las funciones físicas.

Sin embargo, es discordante que profesionales que brinden cuidados de salud en términos de disminuir el dolor, reducir las discapacidades y restablecer la funcionalidad carguen consigo problemas derivados de su ocupación como es la presencia de lesiones músculo esqueléticas probablemente acentuadas por una inadecuada higiene postural y/o por factores de riesgo derivados del entorno ocupacional como trabajo repetitivo y/o labor física intensa.

En el 2011 en Lima, la lesión más frecuente se encontró en la columna lumbar 51,7% (1). La elevada prevalencia de presentar lesiones musculo esqueléticas entre los fisioterapeutas y la falta de estudio en otras Instituciones de Salud, muestra la necesidad de establecer su frecuencia y posibles estrategias preventivas, llevando a cabo acciones específicas como son los cursos de formación, dirigidos especialmente a los profesionales más jóvenes y a las mujeres, donde se entrena la técnica de la actividad profesional bajo un enfoque ergonómico (manipulación manual de cargas, posturas forzadas, repetitivas, etc.) y/o el diseño ergonómico del puesto de trabajo basado en evidencias científicas.





## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:**

¿Cuál es la frecuencia de lesiones musculo esqueléticas en el personal de Terapia Física (Licenciados y Bachilleres) que laboran en Hospitales y Centros de Rehabilitación Física en la Ciudad de Arequipa, Junio 2015?

## **1.3. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Conocer la frecuencia de lesiones musculo esqueléticas en el personal de Terapia Física (Licenciados y Bachilleres) que laboran en Hospitales y Centros de Rehabilitación Física en la Ciudad de Arequipa, Junio 2015

### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Determinar la frecuencia de lesiones musculo esqueléticas según el género, edad, años en actividad y área principal de trabajo del personal de Terapia Física (Licenciados y Bachilleres) que laboran en Hospitales y Centros de Rehabilitación Física en la Ciudad de Arequipa, Junio 2015.
- b) Conocer la localización anatómica y los tipos de lesiones músculo esqueléticas más frecuentes en el personal de Terapia Física (Licenciados y Bachilleres) que laboran en Hospitales y Centros de Rehabilitación Física en la Ciudad de Arequipa, Junio 2015.
- c) Establecer la principal causa de Lesión Músculo Esquelética en el personal de Terapia Física (Licenciados y Bachilleres) que laboran



en Hospitales y Centros de Rehabilitación Física en la Ciudad de Arequipa, Junio 2015.

- d) Identificar las principales medidas preventivas que utiliza el personal de Terapia Física (Licenciados y Bachilleres) antes de la jornada laboral en Hospitales y Centros de Rehabilitación Física en la Ciudad de Arequipa, Junio 2015.

#### **1.4. JUSTIFICACIÓN**

El presente estudio pretende indagar en ciudades como Arequipa lo investigado en otros países de manera que se pueda dejar una base teórica y estadística por primera vez y así contribuir al desarrollo de estrategias de prevención e intervención en licenciados, bachilleres y estudiantes de fisioterapia con el fin de reducir los gastos en salud e incrementar la eficacia, eficiencia y efectividad en la atención de los pacientes

Al realizar este estudio de forma detallada en instituciones como los Hospitales y Centros de Rehabilitación Física en la ciudad de Arequipa, tenemos una visión de los problemas que enfrenta el sistema de trabajo a nivel hospitalario, y de los posibles métodos de intervención con el fin de disminuir la carga de trabajo, mejorar la eficiencia de los empleados y disminuir los costos asociados a las enfermedades musculo esqueléticas y ausentismo laboral.

Por ultimo al entregar datos de lesiones músculo esqueléticas en fisioterapeutas, así como información de tareas de trabajo específicas en diferentes Hospitales y Centros de Rehabilitación Física, se podrá determinar la frecuencia de dichas lesiones, según las variables establecidas de mayor relevancia.



## **1.5. DEFINICIÓN DE TERMINOS**

### **1.5.1. TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

La Terapia Física y Rehabilitación es una rama de las ciencias de la salud que ha pasado por diversas fases hasta su consolidación. Se encarga de la prevención, evaluación y tratamiento de diversas patologías, teniendo como objetivo principal, la restauración de la función, (2)

### **1.5.2. LESIONES MUSCULO ESQUELÉTICAS**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Lesión músculo esquelética (LME) se define como aquel trastorno que afecta al aparato locomotor, es decir a huesos, ligamentos, articulaciones, músculos, tendones, nervios y vasos sanguíneos. (3)

### **1.5.3. TERAPEUTA FÍSICO**

Es el profesional de las ciencias de la salud, reconocido en su competencia y responsabilidad, como son la defensa de la vida, promoción, prevención y cuidado integral de salud, en el diseño, planificación, elaboración, ejecución, supervisión y aplicación de los procesos y programas, protocolos, evaluaciones, exámenes y/o tratamientos; su participación conjunta en el equipo multidisciplinario de salud, en la solución de la problemática sanitaria del hombre, familia y sociedad, así como en el desarrollo social económico del país. (4)



#### 1.5.4. SERVICIO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

Este servicio ofrece a la población los medios técnicos y humanos necesarios para el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación apropiados en sesiones diarias o alternas. El personal está compuesto por el jefe de servicio (médico rehabilitador) en los hospitales, y Fisioterapeuta en Centros de Rehabilitación, coordinador (fisioterapeuta), fisioterapeutas, administrativo y técnicos en terapia física. La variedad de los tratamientos practicados por los fisioterapeutas en este servicio son relevantes, muy diversos y complejos en determinados casos. (5)



## CAPITULO II

### REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

#### 2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

**PAOLA VERNAZA PINZÓN Y CLARA INÉS PAZ PEÑA** realizaron un estudio “Dolor músculo-esquelético en fisioterapeutas del municipio de Popayán- Colombia”. El Objetivo fue identificar la frecuencia de dolor músculo-esquelético en los fisioterapeutas asistenciales que laboran en la ciudad de Popayán. Se realizó un estudio observacional descriptivo a 27 Fisioterapeutas asistenciales del municipio de Popayán entre junio 2005 y julio de 2006. Para la recolección de la información se utilizaron dos instrumentos, que permitieron Identificar las características sociodemográficas de la población, factores de riesgo ergonómico, tipo de deficiencia más frecuente y presencia de dolor músculo-esquelético. Se obtuvo como resultado que el dolor músculo-esquelético más frecuente se encontró en la zona baja de la espalda, cuello, espalda media, hombro, manos, rodillas, pies, caderas y codos. Concluyendo así que los resultados del estudio permiten recomendar medidas preventivas desde las escuelas de formación de Fisioterapia a fin de que, los futuros profesionales encargados de las acciones de mantenimiento, optimización y potencialización del movimiento corporal humano puedan ejecutar las competencias propias del ejercicio con eficiencia, eficacia, efectividad y sin discapacidad. (6)

**SKIADOPOULOS Y K. GIANIKELLIS** realizaron un estudio en Cáceres-España en el año 2013 “Problemas músculo-esqueléticos en los fisioterapeutas”. El objetivo de este estudio fue conocer qué tipo de problemas músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo presentan los fisioterapeutas durante el ejercicio de su actividad profesional. El estudio epidemiológico



descriptivo transversal utilizó el protocolo Nordic Questionnaire, modificado por el Health and Safety Executive de Reino Unido, para obtener información sobre la prevalencia de problemas músculo esqueléticos en una muestra de 41 fisioterapeutas. Además se estimó el nivel de carga mecánica que padecen los fisioterapeutas y la fuerza de compresión intervertebral L4/L5 y L5/S1, en función de las características morfológicas, durante el ejercicio 4 actividades profesionales utilizando el software 3D Static Strength Prediction Program que permite modelizar mecánicamente el aparato locomotor. Se obtuvo como resultado que los encuestados sufren molestias musculo esqueléticas durante sus actividades laborales (p.ej, espalda superior 74.36%, espalda inferior 72,5 %); 64,10% de los encuestados ha presentado algún tipo de dolor o molestia en las muñecas/manos debido a la actividad laboral, y de ellos un 5,13% se ha ausentado del trabajo por este problema alguna vez en su vida. La modelización de la postura adoptada durante el ejercicio de las 4 actividades profesionales revela que especialmente las mujeres trabajadoras de mayor peso y estatura no pueden soportar el momento muscular neto que se ha desarrollado en las articulaciones principales sin riesgo de lesión musculo esquelética. Además, la fuerza de compresión intervertebral en algunas ocasiones excede el umbral de riesgo de lesión. Concluyendo que el nivel de riesgo de presentar problemas músculos esqueléticos relacionados con el trabajo es alto, y por lo tanto, es necesario organizar el trabajo con criterios ergonómicos, así como mejorar el diseño de elementos del entorno de trabajo de los fisioterapeutas.

(7)

**CRISTINA RODRÍGUEZ BARBAS** en su investigación titulada “Prevalencia de lesiones músculo-esqueléticas relacionadas con el trabajo en fisioterapeutas” (2011), realizada en Madrid-España tuvo como objetivo hallar la prevalencia de dichas lesiones en los fisioterapeutas, y relacionarlas con factores epidemiológicos como sexo, edad, años en actividad y horas de trabajo



semanales; encontrar con qué frecuencia llevan a cabo los fisioterapeutas determinadas medidas ergonómicas; conocer qué factores de riesgo consideran más influyentes en el desarrollo de dichas lesiones; y averiguar con qué frecuencia llevan a cabo determinadas medidas preventivas. Se tomó una muestra de 68 fisioterapeutas y se administró un cuestionario. Se obtuvo como resultados que el 60,3% de los participantes sufrieron alguna lesión músculo-esquelética relacionada con el trabajo en los últimos 12 meses. La principal localización anatómica en la que se encontró una mayor frecuencia de lesiones musculoesqueléticas fue de la columna cervical (52,9%), seguida de la columna lumbar (45,5%). La principal medida ergonómica fue la regulación de la altura de la camilla y el mantenimiento del centro de gravedad cercano al cuerpo. El factor de riesgo considerado más influyente fue el mantenimiento de posturas incómodas y poco fisiológicas. La principal medida preventiva llevada a cabo por los fisioterapeutas fue “Trabajar en posturas cómodas y no fatigantes”. No se encontró diferencias significativas para las otras variables.

(8)

**ALROWAYEH HN Y COLABORADORES** realizaron una investigación titulada “Prevalencia, características y repercusiones del trabajo relacionado con los trastornos músculo-esqueléticos: una encuesta entre los terapeutas físicos en el Estado de Kuwait” (2010). Se realizó un estudio observacional descriptivo. Tuvo la participación de 222 fisioterapeutas. Se utilizó el cuestionario como instrumento de recolección de datos. La prevalencia en un año de trastornos músculo-esqueléticos fue de 47,6%, con molestias en la espalda baja como la más común (32%). Esto fue seguido por el cuello (21%), la parte superior de la espalda (19%), el hombro (13%), la mano/ muñeca (11%), rodilla (11%), tobillo/ pie (6%), el codo (4%) y la cadera/ muslo (3%). La mayoría de los episodios duró entre 1 – 7 días (excepto el codo). La mayoría



no tomó licencia por enfermedad. No se encontró relación directa con el género, edad, horas de trabajo ni especialidad. (9)

**JEAN E. CROMIE, VALMA J. ROBERTSON Y MAGARET O. BEST** realizaron una investigación titulada “Trastornos músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo en terapeutas físicos: prevalencia, gravedad, riesgos y respuestas” (2010), Estado de Victoria- Australia, el cual tuvo como objetivo investigar la prevalencia y severidad de los trastornos músculo-esqueléticos de los fisioterapeutas, indagar cuáles son los factores de riesgo contribuyentes y cuáles son sus respuestas a las lesiones. Se tomó una muestra de 536 terapeutas físicos del estado de Victoria en Australia y se les distribuyó un cuestionario el cual fue enviado por correo electrónico. Se obtuvo como resultado que la prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos en los últimos 12 meses fue de 82,8%. La región lumbar fue la más afectada (62,5%), seguida del cuello (47,6%), región dorsal (41%), pulgares (33,6%), hombro (22,9%), muñeca-mano, codos, rodillas, caderas y pie. Se mostró que los fisioterapeutas más jóvenes reportaron más síntomas en la región lumbar, cervical, dorsal y pulgar en comparación con los fisioterapeutas mayores. El dolor de rodilla se relacionó con el aumento de la edad. No se encontraron diferencias significativas entre terapeutas hombre y mujeres. Los terapeutas que habían trabajado en fisioterapia deportiva o pediatría tenían más probabilidad de generar un trastorno músculo-esquelético. La estrategia de prevención más utilizada fue ajustar la altura de la camilla y/o superficie de apoyo antes de tratar a un paciente (88%), seguida por trabajar en posturas cómodas y no fatigantes (86,1%) y pedir ayuda a alguien en el manejo de pacientes dependientes (64,7%) y la menos utilizada fue realizar estiramientos antes de comenzar la jornada laboral o antes de la realización de determinadas técnicas como las manuales (79,5% dijo hacerlo casi nunca). (10)





**MAILY SUAREZ LOPEZ** presentó el estudio “Frecuencia y estrategias de prevención de lesiones músculo-esqueléticas en fisioterapeutas de Lima Metropolitana, diciembre 2012”, cuyo objetivo era determinar la frecuencia y la aplicación de estrategias de prevención de las lesiones músculo-esqueléticas en fisioterapeutas de Lima Metropolitana dicho estudio observacional, descriptivo de corte transversal se llevó a cabo en cuatro centros hospitalarios de Lima Metropolitana (1 Hospital Minsa II nivel, 1 Hospital Es Salud, 1 Hospital de las Fuerzas Armadas y 1 Instituto especializado). La población estudiada fue de 60 fisioterapeutas de 25 a 59 años de edad. El 56,7% correspondió al género femenino. Los datos fueron recolectados mediante un cuestionario, el cual estuvo dividido en datos del profesional (edad, sexo, años en actividad, institución donde labora y área principal de trabajo); salud laboral (presencia o ausencia de dolor músculo-esquelético en los últimos 12 meses relacionado al trabajo de fisioterapeuta y localización anatómica de la lesión) y estrategias de prevención, donde se colocó una lista de 10 estrategias con el fin de saber con qué regularidad las llevan a cabo. Se realizó el análisis estadístico mediante el programa informático SPSS v21. Se obtuvo como resultado que el 85% de los fisioterapeutas sufrieron alguna lesión músculo esquelética relacionada con su trabajo en los últimos 12 meses. La lesión más frecuente se encontró en la columna lumbar (51,7%). El sexo femenino presentó mayor porcentaje de lesiones musculo-esqueléticas, los fisioterapeutas mayores de 50 años sufrieron menos lesiones en los últimos 12 meses, las lesiones músculo-esqueléticas estuvieron presentes en las 4 instituciones hospitalarias, los terapeutas físicos que tenían entre 21-25 años y los que trabajaron en el área de Fisioterapia Reumatológica fueron los más afectados por las lesiones. La principal medida preventiva llevada a cabo por los fisioterapeutas fue utilizar diferentes partes del cuerpo para ejecutar una técnica fisioterapéutica (el 40% dijo realizarlo habitualmente y el 35% siempre), también se supo que el 60% de fisioterapeutas casi nunca realizan



estiramientos antes de comenzar la jornada laboral o antes de la realización de determinadas técnicas manuales. Concluyendo que los fisioterapeutas de Lima Metropolitana están expuestos a sufrir lesiones músculo-esqueléticas relacionadas con su trabajo, pero no todos siempre llevan a cabo las medidas preventivas que están a su alcance. (1).

**BRENDA E. LEYVA, JESSICA L. MARTÍNEZ, JESSICA A. MEZA, ADELA MARTÍNEZ, CAROL O. CERNAQUÉ**, presentaron el estudio “Riesgo ergonómico laboral en fisioterapeutas de un centro de rehabilitación física.”, realizado en Callao-Lima, Perú en el año 2011, en donde el objetivo de determinar el riesgo ergonómico laboral de los fisioterapeutas, realizaron un estudio en fisioterapeutas del Departamento de Investigación y Docencia de Lesiones Centrales del Instituto Nacional de Rehabilitación del Callao, utilizando la Rapid Entire Body Assessment (REBA). La REBA, ha sido validada y aplicada en Latinoamérica por Vélez M. y actualmente está siendo utilizada por la Sociedad Ergonómica del Perú.

La REBA, permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores, el tronco, el cuello y los miembros inferiores con referencia a los planos de movimiento. Además, define otros factores considerados determinantes para la valoración final de la postura, como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador. Asimismo, evalúa tanto posturas estáticas como dinámicas, e incorpora como novedad la posibilidad de señalar la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables. Adicionalmente, se ha incluido un factor que valora si la postura de los miembros superiores del cuerpo es adoptada a favor o en contra de la gravedad.

Se incluyeron en el estudio a los fisioterapeutas que laboraban más de seis horas diarias, que trabajaban con pacientes con grados de discapacidad moderada a severa y que aceptaron participar en el estudio. No fueron incluidos



los que trabajaban con niños y los que tenían alguna enfermedad aguda durante el periodo de evaluación. Se evaluaron a 9 fisioterapeutas, 5 fueron de sexo femenino, con edades comprendidas entre 31 y 46 años siendo la edad promedio 38,9 años.

Cada fisioterapeuta fue evaluado durante su labor con 3 pacientes, realizando el manejo de 5 posturas de estabilización: posición de cuatro puntos, arrodillado con apoyo anterior, sentado, bípedo y posición de paso anterior. En 7/9 se encontraron niveles de riesgo alto y en 2/9 riesgo medio. Según el sexo, 5/5 mujeres tuvieron riesgo alto y 2/4 varones; 2/4 varones tuvieron riesgo medio.

El nivel de riesgo según la postura de estabilización y el sexo, al parecer las posiciones sedente y de cuatro puntos condicionan riesgo alto o muy alto, principalmente en las mujeres. Sin embargo, Vernaza P. y Paz C., encontraron que a mayor edad y sumado al tiempo de ejercicio profesional hay más probabilidad de aparición de dolor músculo-esquelético, sobre todo si no se realiza un buen mantenimiento físico de fuerza, coordinación, flexibilidad e higiene postural. (11)

## **2.2. MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1. TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

La Terapia Física y Rehabilitación es una rama de las ciencias de la salud que ha pasado por diversas fases hasta su consolidación. Su definición surgió de la mano de la gimnasia cuando ésta se desarrolló desde una perspectiva científica. Fueron muchos los investigadores que se percataron del potencial del ejercicio físico para preservar la salud, curar la enfermedad y restaurar la capacidad de movimiento. Uno de



ellos, Sebastián Busqué, fue el primero en utilizar la palabra “rehabilitación” en la bibliografía médica en 1865. Poco más tarde, la escuela francesa de Neurología desarrolló el concepto de “reeducación locomotriz”, que supuso una revolución en la aplicación de los ejercicios al tratamiento de las enfermedades nerviosas. Sobre ésta columna fueron agregándose otros procedimientos terapéuticos físicos: unos clásicos como el masaje o el calor, y otros novedosos, como la electroterapia o la mecanoterapia. Cada uno de ellos fue construyendo el edificio de la especialidad, de modo que a fines del siglo XIX ya existían gabinetes de fisioterapia, llamados entonces “Institutos de mecanoterapia”, en hospitales, clínicas y fábricas con sistemas asistenciales para trabajadores. Poco más tarde hubo dos picos definidos de demanda social de atención a la persona con discapacidad.

El primero fue promovido por los heridos de ambas guerras mundiales, que impulsaron a los estados occidentales a asumir el compromiso de la profesión y el segundo y definitivo fue causado por las epidemias de poliomielitis en el siglo XX, que constituyeron una motivación añadida para que muchos estados creasen redes asistenciales.

Es así que en el año 1947 Estados Unidos reconoce una nueva especialidad médica y la denomina Medicina Física y Rehabilitación. La aparición de la fisioterapia en el Perú se remonta al año 1943, cuando fue creada con el nombre de “Kinesioterapia”. El personal con que se trabajó en esa época fue personal técnico que fue entrenado para dicho fin, recién en el año 1972 egresan de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos los primeros profesionales con el título de “Tecnólogo Médico en el área de Terapia Física y Rehabilitación” (12) (2) (13).



## 2.2.2. ÁREAS DE COMPETENCIA CLÍNICA

### a) Fisioterapia en Traumatología y Ortopedia

Los fisioterapeutas que laboran en el área de Traumatología y Ortopedia desarrollan un protocolo de acción encaminado principalmente a la prevención y/o corrección de la deformidad, recuperación de la movilidad, control del dolor e inflamación. Para ello utilizan técnicas de estiramientos, kinesioterapia, masoterapia, termoterapia, crioterapia, electro estimulación, electroanalgesia, magnetoterapia, ultrasonoterapia, microondas, entre otros.

Las patologías tratadas con mayor frecuencia en esta área son: fractura, luxaciones, esguince, lesión de meniscos, distensión muscular, lesiones traumáticas de los nervios, artroplastias, amputaciones, alteraciones posturales de la columna vertebral (hiperlordosis, cifosis, escoliosis), deformidades de los miembros inferiores (coxa valga, coxa vara, genu valgo, genu varo, pie plano, pie cavo, pie bott, antepie aducto, etc.) (14) (15)

### b) Fisioterapia en Neurología

Los fisioterapeutas en el área de neurología utilizan sus conocimientos teóricos y prácticos para analizar e interpretar los hallazgos clínicos durante la evaluación del paciente y poder explicar cada una de las alteraciones del movimiento. El tratamiento consiste en control postural, regulación del tono muscular, activación y facilitación el movimiento para lograr una función que se asemeje a lo normal, educación al paciente y familiares, entre otros.



Las patologías que se ven en esta área son: accidente cerebro vascular, traumatismo craneoencefálico, lesión medular, esclerosis múltiple, enfermedad de párkinson, lesión de plexo braquial, enfermedades de la motoneurona, polineuropatías, etc. (16)

#### c) Fisioterapia Cardíaca

La Fisioterapia Cardíaca se dedica a la movilización precoz del paciente para evitar su deterioro físico y las complicaciones derivadas del reposo prolongado luego de una cirugía cardíaca, realizar un entrenamiento físico correcto y mantenido (ejercicios dinámicos con desplazamiento, trotes y saltos en diferentes planos) e incentivar la prevención secundaria para corregir factores de riesgo. Tiene como objetivo principal conseguir el máximo nivel de actividad del paciente compatible con la capacidad funcional de su corazón.

La Fisioterapia Cardíaca está dirigida a pacientes con enfermedades arteriales coronarias, cirugía valvular, insuficiencia cardíaca, trasplantes cardíacos y después de una angioplastia coronaria. (2)

#### d) Fisioterapia Respiratoria

La Fisioterapia Respiratoria está diseñada para controlar, aliviar y revertir tanto como sea posible los síntomas y el proceso fisiopatológico que conlleva a la deficiencia ventilatoria. Tiene como objetivos mejorar la función ventilatoria, mejorar la capacidad de realizar actividades de la vida diaria, mejorar la deambulaci3n y otros tipos de actividades físicas y retornar al puesto de trabajo; para ello



utiliza técnicas como vibración, drenaje postural, ejercicios de expansión, compresiones torácicas, etc. (2) (17)

#### e) Fisioterapia en Reumatología

La Fisioterapia en el área de Reumatología ofrece un apoyo terapéutico orientado a la reducción del impacto de la enfermedad reumática. La intervención terapéutica tiene como objetivo reducir el dolor y la inflamación, educación al paciente para la disminución de la sobrecarga articular, evitar deformidades y recuperar y/o mantener la movilidad articular y la fuerza muscular.

El tratamiento consiste en la aplicación de electroterapia, terapia manual, ultrasonoterapia, termoterapia superficial, crioterapia, higiene postural, etc. (2)

Las principales patologías tratadas en esta área son la artritis reumatoide, artrosis, tendinitis, bursitis, espondilitis anquilosante, osteoporosis, algias vertebrales (cervicalgia, dorsalgia, lumbalgia), fibromialgia y neuropatías por atrapamiento (Síndrome de Túnel Carpiano, Síndrome del Canal de Guyón, Síndrome del Piramidal, Síndrome del Pronador Redondo, etc.). (18)

#### f) Fisioterapia en pediatría

La fisioterapia pediátrica es la disciplina de la fisioterapia que trata las patologías que se producen en los bebés y niños, congénitas como adquiridas, relacionados con problemas neurológicos, ortopédicos, respiratorios, circulatorios, etc. Siendo una de sus funciones



principales conocer el desarrollo motor del niño desde el nacimiento hasta los 2 años periodo donde se producen los mayores cambios, restaurando la función dentro de lo posible para su independencia.

#### g) Fisioterapia en manejo del dolor musculo esquelético

La fisioterapia en manejo de dolor musculo esquelético maneja el dolor agudo y crónico (19) de diversas patologías, cuyo tratamiento consiste en la aplicación de diversos agentes físicos y métodos de Terapia Manual, tratamientos personalizados para reintegrar a los pacientes a sus actividades cotidianas y deportivas en un corto periodo de tiempo. (20)

### 2.2.3. SISTEMA MUSCULO ESQUELÉTICO

El sistema músculo-esquelético es el encargado de proporcionar estabilidad y movilidad necesaria para la actividad física. (21) Está compuesto por:

**Huesos:** Confieren la estructura corporal y ayudan al movimiento.

**Ligamentos:** Estructura que mantiene unidos los huesos y estabilizan las articulaciones.

**Articulaciones:** Conexiones lubricadas entre los huesos para permitir deslizarse unos sobre otros.

**Músculos:** Fibras contráctiles que originan los movimientos corporales.

**Tendones:** Cordones forrados de vainas que unen los músculos a los huesos.

**Nervios:** Conectan los músculos y órganos periféricos con el cerebro.





**Vasos sanguíneos:** Permiten el transporte de oxígeno y nutrientes a los tejidos por medio de la sangre. (22)

#### 2.2.4. LESIONES MUSCULO ESQUELÉTICAS (LME)

Según la OMS las LME se definen como aquel trastorno que afecta al aparato locomotor, es decir a huesos, ligamentos, articulaciones, músculos, tendones, nervios y vasos sanguíneos. (3)

El dolor músculo esquelético es una consecuencia conocida de las LME y generalmente está asociado a inflamación, pérdida de fuerza y limitación funcional de la parte del cuerpo afectada, dificultando o impidiendo la realización de algunos movimientos. (23)

Las alteraciones músculo esqueléticas configuran uno de los grupos de enfermedades laborales de mayor relevancia, como consecuencia del desarrollo de actividades laborales. (24)

#### 2.2.5. LESIONES MUSCULO ESQUELÉTICAS (LME) RELACIONADAS CON EL TRABAJO

Se refiere a aquella alteración del sistema músculo-esquelético originada, agravada o acelerada por la exposición a determinados factores de riesgo en el trabajo. No incluye los trastornos causados por caídas, accidentes automovilísticos u otros accidentes similares. (25)  
(26)

Estudios realizados por el Comité de Salud y Seguridad de Londres en el año 2005 encontraron que los fisioterapeutas sufren lesiones músculo esqueléticas por la naturaleza de su trabajo: intenso y repetitivo. (27)



## 2.2.6. FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS

El grupo de expertos del NRC/IOM (Congreso del Consejo de Investigación Nacional e Instituto de Medicina de EEUU) reconoce, así como la mayoría de los autores, que la etiología de los trastornos músculo-esqueléticos en la población es en su mayoría multifactorial, incluyendo factores físicos, organización del trabajo, factores psicosociales, individuales y socioculturales. No cada LME tiene exposiciones ergonómicas en el trabajo, y no cada exposición en el trabajo desarrolla una LME. El concepto apropiado aquí sería trastornos "trabajo - relacionados", a diferencia de trastornos expresamente "ocupacionales" donde un único factor es necesario y suficiente para causar la enfermedad (p.ej., el mesotelioma producido por la exposición al asbesto). (28)

Un factor de riesgo es cualquier característica presente en el ambiente laboral, que al actuar sobre el trabajador puede producir una respuesta, en la forma de incomodidad, dolor o lesión (29). Según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, los factores que contribuyen a la aparición de LME son:

- a) Factores físicos: manipulación manual de cargas/aplicación de fuerzas, posturas mantenidas forzadas dinámicas o estáticas, movimientos repetidos y vibraciones sobre un segmento corporal o sobre todo el cuerpo.
- b) Factores psicosociales: Demandas del empleador, bajo control, falta de autonomía, falta de apoyo social, repetitividad y monotonía e insatisfacción laboral.



c) Factores Individuales: Historia médica, capacidad física, edad, obesidad, tabaquismo, etc.

La exposición conjunta a más de un factor de riesgo incrementa la posibilidad de padecer LME (30). Las características del trabajo físico que están frecuentemente citadas como factores de riesgo para LME, están basadas tanto en experimentaciones científicas como en investigaciones epidemiológicas. Aunque es necesaria más investigación en varias áreas, hay pruebas que demuestran que la exposición a cada uno de estos factores ergonómicos causa LME en una o varias regiones del cuerpo. Estos factores incluyen otros no mencionados como ritmo de trabajo rápido; tiempo ineficiente de recuperación; concentraciones de presión mecánica; exposición de segmentos corporales o totalidad del cuerpo al frío; y cualquier combinación de éstas entre sí o con características indeseables del ambiente psicosocial o con factores individuales.

Prueba de esto es que en diversos estudios epidemiológicos se ha encontrado asociación entre el inicio y la severidad de LME relacionados con el trabajo de mano y muñeca con el desarrollo de tareas intensas, repetitivas y forzosas, empeorado por el desarrollo de tales tareas en la presencia de posturas complicadas o mantenidas durante períodos largos, vibración, y temperaturas bajas.

Por otro lado, numerosos autores han concluido que las pruebas epidemiológicas demuestran las importancias etiológica de factores de estrés ergonómicos ocupacionales para Lesiones musculo esqueléticas (LME) de la espalda baja y extremidades superiores. (31)

Por esto, y producto del peso de las evidencias se concluyó en el informe NRC/IOM que se justifica la introducción de intervenciones apropiadas



y seleccionadas, para reducir tanto los factores de estrés físicos como psicosociales, a través del desarrollo de programas integrados que dirigen el diseño del equipo, procedimientos de trabajo, y características de la organización. (32)

### 2.2.7. CAUSAS

Las causas más comunes de las Lesiones musculo esqueléticas (LME), son las siguientes:

#### a) Movimientos Repetitivos

Se refiere a aquellos movimientos continuos efectuados de manera cíclica mantenidos durante el trabajo y que comprende movimientos que comprometen una misma área corporal y que genera sobre el sistema osteomuscular sobrecarga, dolor y fatiga muscular. El riesgo aumenta a medida que la frecuencia de movimiento aumenta.

Una actividad se considera repetitiva cuando el trabajador ejecuta el mismo movimiento muscular más de 4 veces/min. Si el movimiento repetitivo se realiza durante más de 2 horas continuas o discontinuas al día, se considera de alta frecuencia y generará mayor cantidad de lesiones. En general este tipo de trabajos se realiza con los miembros superiores.

Cuanto más repetitiva sea la tarea, más rápidas y frecuentes serán las contracciones musculares, exigiendo de esta manera un mayor esfuerzo al músculo y, consecuentemente, un mayor tiempo de



recuperación, aumentando la fatiga e impidiendo un riego sanguíneo adecuado. (23) (33) (34)

#### **b) Manipulación de cargas**

Se relaciona con el levantamiento y/o transferencia de objetos, personas u otros generando con mucha frecuencia dolor a nivel lumbar. La Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico aprobada por el Ministerio De Trabajo Y Promoción Del Empleo – Perú en el año 2008 considera que la población adulta debe levantar como peso máximo 25 kg siempre y cuando no sea repetitivo y se lleve lo más cerca posible al abdomen (95% de la población peruana protegida), no obstante si las personas que deben manipular la carga son mujeres se recomienda no superar los 15 Kg.

Si las cargas son repetitivas debe ser 15 kg como máximo. La realización de cargas en sedestación no puede ser nunca superior a 5Kg. (23) (24)

#### **c) Posturas Forzadas**

Incluye dos características: la primera es el abandono de una posición natural confortable para adoptar una posición en la que se produce extensiones, flexiones y/o rotaciones excesivas de las articulaciones lo que da lugar a las lesiones por sobrecarga; y la segunda es la adopción de posturas mantenidas las cuales vienen a ser posiciones donde ocurren movimientos muy pequeños junto con posturas inactivas que causan cargas estáticas en los músculos.



Durante las contracciones musculares mantenidas no hay relajación por lo que se dificulta el aporte de O<sub>2</sub>, y la eliminación de ácido láctico, también se altera la circulación por disminución del bombeo de sangre (disminución del aporte de glucosa) lo que conlleva a la aparición del dolor por fatiga muscular. Además el músculo puede perder la capacidad de relajación debido al sobre esfuerzo muscular dando como resultado la disminución progresiva de la flexibilidad.

Aunque no existe criterios determinantes para distinguir una postura inadecuada de otra confortable o cuánto tiempo debe realizarse una postura mantenida sin riesgo, es evidente que las posturas según y cómo se realicen tienen un efecto sobre el sistema musculoesquelético.

Cuando para la realización de las tareas se adoptan posturas forzadas la incomodidad que producen se manifiesta con la disminución de la efectividad en el trabajo y con presencia de dolor para el trabajador.  
(23) (33) (34)

## **2.2.8. PRINCIPALES LESIONES MUSCULO ESQUELÉTICAS (LME) RELACIONADAS CON EL TRABAJO EN FISIOTERAPEUTAS**

### **a) Lesiones de columna**

La región cervical puede verse afectada al adoptar posturas forzadas (cabeza girada o inclinada o al mantener la cabeza en la misma posición) o al realizar algún tipo de sobre esfuerzo muscular con los miembros superiores. En estas situaciones únicamente se afecta la musculatura cervical, pero si la causa que provocó esta cervicalgia se prolonga en el tiempo puede llegar a afectar otras estructuras como



ligamentos, carillas articulares, nervios, etc. Los músculos más afectados son el trapecio, esternocleidomastoideo, esplenio de la cabeza y del cuello, elevador de la escápula, músculo semiespinoso de la cabeza, músculo recto posterior mayor y menor de la cabeza y el oblicuo mayor y menor de la cabeza. (35)

La región dorsal por lo general es poco flexible y se encuentra hipomóvil ya que cumple una función estabilizadora de la columna vertebral dorsal y la cintura escapular, imprescindible para permitir el trabajo de las extremidades superiores; pudiendo causar hipertonías musculares en esta región si no se realizan las medidas preventivas pertinentes. Los movimientos repetitivos y/o posturas mantenidas con los miembros superiores pueden causar aumento de tono muscular y con ello dolor.

Los músculos más afectados son los romboides y el dorsal largo del tórax. El dolor lumbar puede aparecer al manipular cargas pesadas, al adoptar posturas forzadas de tronco (flexiones, extensiones, rotaciones y/o inclinaciones) o también al estar mucho tiempo de pie (aumenta la tensión lumbar). Así también se pueden dar cambios degenerativos en los discos intervertebrales, donde se observa desgaste y adelgazamiento de los discos; esto está originado por tareas que requieren movimientos repetitivos de tronco asociado a manipulación de cargas

Entre los casos menos frecuentes de lesiones músculo esqueléticas asociados con el trabajo en el personal de salud tenemos hernias del disco intervertebral, esguince lumbar y pinzamiento de nervios por compresión. (23) (34) (36)



## b) Lesiones en miembros superiores

La extremidad superior es vulnerable a lesiones sobre todo por uso excesivo. Los movimientos repetitivos de la mano y brazo asociados a actividades de tipo laboral dan lugar a procesos inflamatorios o afectaciones nerviosas que suponen patologías entre leves y limitantes.

También el aplicar fuerza con los brazos o con las manos y el adoptar posturas forzadas genera lesiones en el miembro superior.

El Síndrome de hombro doloroso es una de las lesiones músculo esqueléticas de los miembros superiores, comprende un grupo heterogéneo de diagnósticos que incluyen alteraciones de músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos y alteraciones articulares. La patología que se produce con mayor frecuencia es la tendinitis del manguito rotador y la tendinitis bicipital. En el codo predominan los tendones sin vaina, con el desgaste o uso excesivo los tendones se irritan produciendo dolor, evidenciándose así patologías como epicondilitis y epitrocleititis.

El antebrazo puede verse afectado por el Síndrome del Pronador Redondo, el cual aparece cuando se comprime el nervio mediano en su paso a través de los dos vientres musculares del músculo pronador redondo, o también puede verse afectado por el Síndrome del Túnel Radial originada por movimientos de pronación repetitivos. A nivel de la muñeca puede presentarse patologías como Síndrome del Túnel Carpiano, originada por la compresión del nervio mediano en el túnel carpiano de la muñeca, si se hincha la vaina del tendón se reduce la abertura del túnel presionando el nervio mediano; la Enfermedad de Quervain donde se produce una inflamación de la vaina que rodea los tendones del abductor largo del pulgar y extensor corto del pulgar, lo





que ocasiona dolor; y el síndrome del Canal de Guyón producida por el atrapamiento o compresión del nervio cubital a su paso por el canal de Guyón (conducto entre hueso pisiforme y ganchoso). Todas estas enfermedades son consecuencia de los movimientos repetitivos.

La actividad repetitiva con el tiempo también puede generar artrosis en la muñeca, articulaciones metacarpo falángicas, interfalángicas y trapecio-metacarpiana (rizartrosis). (23) (24) (25) (36)

#### c) Lesiones en miembros inferiores

Cuando adoptamos la posición bípeda, de rodillas, maratón o cualquier postura que requiera estabilidad de la pelvis y el miembro inferior se presenta algunos inconvenientes como circulación lenta de la sangre por las piernas y tensión muscular constante para mantener el equilibrio; incluso la tensión aumenta al estar de pie e inclinarse hacia delante; en situaciones prolongadas ello puede ocasionar dolor muscular en muslos y piernas.

La artrosis en la cadera se puede presentar con el pasar del tiempo como resultado de trabajos repetitivos y con sobrecarga.

Las lesiones en la rodilla son una de las más comunes dentro de las lesiones músculo-esqueléticas del miembro inferior. El cartílago articular es la estructura más afectada como consecuencia de las flexo-extensiones repetitivas de la rodilla y la sobrecarga en la articulación.



A nivel de la pierna se pueden presentar lesiones como la Tendinitis de Aquiles, donde las actividades intensas y sin descanso causan la inflamación del tendón.

En el pie se puede presentar dolor en la región plantar, esto puede deberse a la disminución o pérdida del almohadillado de la zona plantar al estar mucho tiempo de pie. También el trabajar sentado o de pie durante periodos largos puede producir lesiones vasculares en los miembros inferiores. (26)

#### **2.2.9. FISIOPATOLOGÍA DE LAS LESIONES MUSCULO ESQUELÉTICAS (LME)**

Los daños músculo-tendinosos resultan de la realización de tareas repetitivas y/o forzadas de sobre extensión repetida, compresión, fricción e isquemia, generando una respuesta inflamatoria. Cuando el tejido dañado es expuesto continuamente a la tarea nociva se genera un círculo vicioso de daño, inflamación crónica, fibrosis, y una posible falla del tejido. El resultado final es a menudo el dolor y la impotencia funcional.

El lugar anatómico, como también la naturaleza de la tarea, y el nivel de exposición generarán diferentes respuestas en el tejido. Usando un modelo en ratas con trabajos de alargamiento muscular forzado, se observó que el estiramiento muscular repetitivo a altas velocidades con descansos cortos resultaba en miopatías e inflamación, y a bajas velocidades de repetición se producían cambios compensatorios que se explican como posibles respuestas adaptativas. (31)



Las Lesiones Musculo esqueléticas (LME) no solo generan en el paciente cambios a nivel de los tejidos, sino que además generan cambios conductuales asociados al dolor y al estrés psicológico que conlleva el realizar la tarea (37). Los efectos psiconeuroinmunológicos de las citoquinas pro-inflamatorias, expresamente IL-1, TNF- alfa, y IL-6, han sido estudiados en pacientes y en modelos de animales durante la década pasada por su contribución a una constelación de respuestas fisiológicas y conductuales conocidas en conjunto como "sickness behaviors" (comportamiento del enfermo).

Esta respuesta incluye fiebre, debilidad, apatía, hiperalgesia, alodinia, interacción social disminuida, somnolencia, disminución de la actividad sexual, y reducción de la alimentación e ingesta de agua. (27)

Por otro lado, se ha encontrado en numerosos estudios epidemiológicos y clínicos de pacientes con LME, síntomas de depresión, ansiedad, estrés por el trabajo, enojo con empleados, sensación aumentada del dolor, mayor reactividad al dolor, y baja confianza en la capacidad para solucionar problemas. (28)



### CAPITULO III

#### HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

##### 3.1. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	INDICADORES	CATEGORÍAS	ESCALA
Lesiones músculo esqueléticas	Presencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si</li> <li>- No</li> </ul>	Nominal
Causa de la lesión músculo esqueléticas	Indicado por el encuestado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimientos repetitivos.</li> <li>- Manipulación de cargas.</li> <li>- Traslado de pacientes.</li> <li>- Posturas forzadas</li> <li>- Riesgos ergonómicos en el ambiente de trabajo.</li> </ul>	Nominal
Localización anatómica de la lesión musculo esquelética	Indicado por el encuestado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Columna cervical.</li> <li>- Columna dorsal.</li> <li>- Columna lumbar.</li> <li>- Hombro, brazo.</li> <li>- Codo, antebrazo.</li> <li>- Muñeca, mano.</li> <li>- Cadera, muslo.</li> <li>- Rodilla, pierna.</li> <li>- Tobillo, pie.</li> </ul>	Nominal



<p>Tipo de lesión músculo esquelética</p>	<p>Indicado por el encuestado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cervicalgia</li> <li>- Dorsalgia</li> <li>- Lumbalgia</li> <li>- Tendinitis del manguito rotador</li> <li>- Epicondilitis/ epitrocleítis</li> <li>- Tendinitis de Quervain</li> <li>- Túnel carpiano</li> <li>- Tendinitis rotuliana</li> <li>- Condromalacia</li> </ul>	<p>Nominal</p>
<p>Medidas preventivas</p>	<p>Estrategias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estiramientos antes de la jornada laboral</li> <li>- Ayuda en el manejo de paciente dependiente.</li> <li>- Trabajar en posturas económicas</li> <li>- Cambios de postura</li> <li>- Utilizar agentes físicos.</li> <li>- Ajustar altura de la camilla.</li> <li>- Selección de técnicas que no provoquen o agraven el dolor.</li> <li>- Evitar atención de pacientes.</li> </ul>	<p>Nominal</p>



Edad	Años cumplidos	- (23-25) años - (26-32) años - (33-39) años	Intervalo
Género	Caracteres sexuales	- Masculino - Femenino	Nominal
Años en actividad como fisioterapeuta	Años de egreso	- Número de años	Razón
Hospital y Centros de Rehabilitación Física	Centro laboral	- CERI - CEFIMA - FISIOVIDA - Hospital PNP	Nominal
Área principal de trabajo	Especialidad	- Fisioterapia en Traumatología y ortopedia - Fisioterapia Neurológica - Fisioterapia en pediatría - Fisioterapia reumatológica - Fisioterapia en manejo del dolor músculo esquelético - Fisioterapia respiratoria y cardiaca - Fisioterapia aplicada en diversas áreas.	Nominal



## CAPITULO IV

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION

#### 4.1. DISEÑO

El presente estudio es de nivel descriptivo, de tipo observacional, prospectivo y de corte transversal.

#### 4.2. ÁMBITO DE ESTUDIO

- La empresa CERI (Centro Especializado en Rehabilitación Integral) dirigida por el Lic. TM Jersson Lee Cuadros Guevara con las facultades inscritas en la partida n°11174819 en los Registros Públicos de Arequipa se fusionó con la Clínica Hogar San Juan de Dios el 1 de enero del 2011 para brindar en forma conjunta el servicio de Medicina Física y Rehabilitación, el cual lleva dos años en trabajo conjunto hasta la fecha, con 22 Fisioterapeutas en labor activa, brindando atención a sus paciente con tecnología de punta en sus distintas áreas.
  - Camilla de tracción cervical y lumbar.
  - Electro estimulación
  - Electroterapia
  - Ultrasonido terapéutico
  - Terapia Combinada
  - Laserterapia
  - Magnetoterapia
  - Onda corta



- Kinesioterapia
  - Termoterapia
  - Crioterapia
  - Hidroterapia
  - Mecanoterapia
  - Gimnasio
- 
- La empresa CEFIMA (Centro de Fisioterapia Manual), dirigida por el Lic. TM Ronald Chávez Salas lleva 4 años desde el 2011 hasta la actualidad brindando junto a su equipo de 2 profesionales en Fisioterapia, tratamiento preventivo, curativo y rehabilitador; tiene como objetivo dedicarse a la formulación, programación y aplicación de técnicas, métodos y modalidades de Terapia Física, cuenta con áreas cómodas y acogedoras para el desarrollo de las terapias, ofreciendo atención personalizada y de calidad acorde a la necesidad de cada paciente.
  
  - El Hospital Julio Enrique Pinto Manrique de la PNP, cuenta con el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación el cual lleva 15 años al servicio de la comunidad, actualmente a cargo del Lic. TM José Antonio Maquera Zambrano, cuenta con gabinetes implementados con tecnología de punta y un gimnasio, bajo la labor de 2 Lic. en terapia física y demás personal técnico.
  
  - El Centro de Fisioterapia “FISIOVIDA”, se encuentra dirigido por el Sr. Humberto Flores, brinda tratamiento a la comunidad desde hace 5 años hasta la actualidad, con tecnología de punta y ambientes amplios en sus distintas áreas. cuenta con la labor de 6 Fisioterapeutas y personal técnico.





### **4.3. POBLACIÓN Y MUESTRA**

Se trabajó con el 100% del personal de terapia física (30 participantes) que cumplió los criterios de inclusión y exclusión seleccionados.

#### **4.3.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- a)** Personal de Terapia Física con un año de labor activa en un Servicio de Rehabilitación Física de un Hospital o que labore en un Centro de Rehabilitación Física.
- b)** Personal de Terapia Física entre 22- 40 años de ambos sexos.
- c)** Personal Terapia Física colegiado o bachiller que acepte participar en el estudio
- d)** Personal de Terapia Física que pueda realizar todas las tareas que corresponden a su profesión y no tengan alguna indicación médica que impida su desarrollo.

#### **4.3.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- a)** Personal de Terapia Física que padezcan alguna enfermedad genética-hereditaria, que cause una limitación funcional para el ejercicio profesional.
- b)** Personal Técnico en Fisioterapia de un Hospital o Centro de Rehabilitación Física
- c)** Alumnos o Internos de Fisioterapia que realizan prácticas en Hospitales o Centros de Rehabilitación Física.
- d)** Profesionales del Área de Salud que estén realizando pasantías en Hospitales o Centros de Rehabilitación Física



#### 4.4. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se visitó la ciudad de Arequipa; y durante el transcurso de una semana se aplicó el cuestionario sobre Lesiones Músculo Esqueléticas dirigido a personal de Terapia Física (ANEXO 1), utilizado en el trabajo de investigación de la Facultad de Fisioterapia de la Universidad de Alcalá-España (9), utilizado también por el departamento de fisioterapia de Nigeria (38) y por la escuela de fisioterapia de la Universidad La Trobe del estado de Victoria en Australia (10); su elaboración tuvo como base la estructura del “Cuestionario Nórdico Estandarizado para el análisis de síntomas músculo-esqueléticos” (39). El instrumento que se utilizó para este estudio fue sometido a modificaciones para su mayor entendimiento y relación con el ámbito de estudio, siendo validado por expertos en el tema.

Al personal de Terapia Física (Licenciados y Bachilleres) de la Ciudad de Arequipa que aceptaron participar en el estudio; se les presentó, explicó y aplicó de forma personalizada el cuestionario (ANEXO 1), el cual fue llenado en el momento con un tiempo máximo estimado de 10 minutos por participante. Después se hizo la recolección de datos para su posterior análisis estadístico.



## **CAPÍTULO V**

### **PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS**

La información recolectada se vació en una matriz de datos y luego los datos se procesaron mediante el programa estadístico SPSS para Windows, versión 21, elaborando cuadros de distribución de frecuencias absolutas y relativas. Los datos se presentaron en cuadros tabulares. Luego se analizaron los resultados.



## CAPITULO VI

### RESULTADOS

#### 6.1. RESULTADOS

**TABLA 1. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS POR EDAD**

Edad (años cumplidos)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
23 – 25	12	40,0%
26 – 32	11	36,7%
33 – 39	7	23,3%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0%</b>

*Fuente: Cuestionario sobre Lesiones Músculo Esqueléticas dirigido al personal de Terapia Física*

La tabla 1, muestra la distribución de frecuencias agrupadas por edad, puede observarse que el 40% de los encuestados fueron menores de 25 años; un porcentaje similar se observó para aquellos con edades entre 26 y 32 años (36,7%); el 23,3% correspondió para aquellos con edades de 33 a 39 años.



**TABLA 2. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS POR GÉNERO**

<b>Sexo</b>	<b>Frecuencia (n)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Masculino	15	50,0%
Femenino	15	50,0%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0%</b>

*Fuente: Cuestionario sobre Lesiones Músculo Esqueléticas dirigido al personal de Terapia Física*

La tabla 2 muestra que al evaluar la distribución por género de los encuestados es evidente que correspondió equitativamente al 50% tanto para los encuestados masculinos y femeninos.



**TABLA 3. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS POR LA CANTIDAD DE AÑOS DE EJERCICIO PROFESIONAL**

Años de ejercicio profesional	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
1 - 3	12	40,0%
4 - 8	13	43,3%
9 - 15	5	16,7%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0%</b>

*Fuente: Cuestionario sobre Lesiones Músculo Esqueléticas dirigido al personal de Terapia Física*

En la Tabla 3 podemos observar que la mayor distribución es para aquellos que llevan laborando como tecnólogos médicos en el área de rehabilitación física entre 4 y 8 años (43,3%); solo 5 encuestados tienen más de 9 años de ejercicio profesional (16,7%).



**TABLA 4. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS POR CENTRO LABORAL**

Centro laboral	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
CERI	20	66,6%
FISIOVIDA	6	20,0%
CEFIMA	2	6,7%
Hospital PNP	2	6,7%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0%</b>

*Fuente: Cuestionario sobre Lesiones Músculo Esqueléticas dirigido al personal de Terapia Física*

La tabla 4 muestra que el 66.6% de los encuestados laboran en el Centro Especializado en Rehabilitación Integral de la Ciudad de Arequipa (n=20). Las menores frecuencias se observaron para el Centro de Fisioterapia Manual y Hospital PNP (6,7%).



**TABLA 5. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS PARA EL ÁREA DE TRABAJO**

Área de trabajo	Respuestas		Porcentaje de casos (%)
	n	%	
Fisioterapia en traumatología y ortopedia	13	36,1%	43,3%
Fisioterapia en pediatría	9	25,0%	30,0%
Fisioterapia en manejo del dolor musculo esquelético	6	16,7%	20,0%
Fisioterapia aplicada en diversas áreas	5	13,9%	16,7%
Fisioterapia neurológica	3	8,3%	10,0%
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100,0%</b>	<b>120,0%</b>

*Fuente: Cuestionario sobre Lesiones Músculo Esqueléticas dirigido al personal de Terapia Física*

En la tabla 5 los resultados corresponden a una pregunta múltiple; se observa que se contabilizaron un total de 36 respuestas; el 43,3% de los encuestados indicaron que el área en el que principalmente trabajan fue Fisioterapia en traumatología y ortopedia esto representa el 36,1% del total de respuestas (n=13). El área con menor desempeño laboral fue Fisioterapia neurológica, solo el 10% de los encuestados señalaron a la misma como su área principal de desempeño laboral, lo que representa solo el 8,3% del total de respuestas.



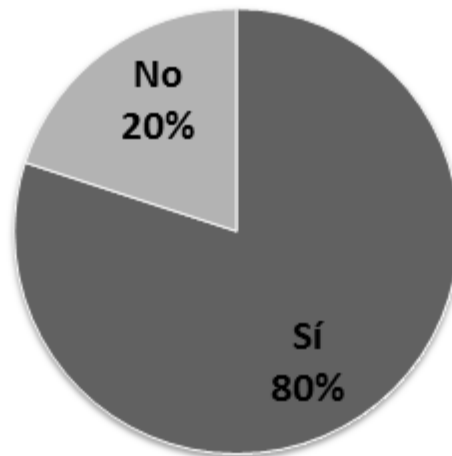


**TABLA 6. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE ENCUESTADOS CON PRESENCIA DE LESIÓN MÚSCULO ESQUELÉTICA**

Lesión musculoesquelética	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Sí	24	80,0%
No	6	20,0%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0%</b>

*Fuente: Cuestionario sobre Lesiones Músculo Esqueléticas dirigido al personal de Terapia Física*

**GRÁFICO 1. FRECUENCIA DE LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS**



*Fuente: Cuestionario sobre Lesiones Músculo Esqueléticas dirigido al personal de Terapia Física*

La tabla 6 y gráfico 1 muestra que 24 encuestados respondieron afirmativamente a la pregunta: ¿presento una lesión músculo esquelética en los últimos 12 meses?, esto representa al 80%.



**TABLA 7. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE LAS LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS AGRUPADAS POR GÉNERO**

Género	Presencia de lesión músculo esquelética				Total	
	No		Si		n	%
	n	%	n	%		
Masculino	3	20,0%	12	80,0%	15	100,0%
Femenino	3	20,0%	12	80,0%	15	100,0%
<b>Total</b>	6	20,0%	24	80,0%	30	100,0%

*Fuente: Cuestionario sobre Lesiones Músculo Esqueléticas dirigido al personal de Terapia Física*

La tabla 7 muestra que, de los 24 Licenciados y bachilleres que presentaban lesión músculo esquelética, la distribución por género fue equitativa (50%).



**TABLA 8. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE LAS LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS AGRUPADOS POR EDAD**

Edad (años cumplidos)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
23 - 25	9	37,5
26 – 32	9	37,5
33 - 39	6	25,0
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>100,0</b>

*Fuente: Cuestionario sobre Lesiones Músculo Esqueléticas dirigido al personal de Terapia Física*

La tabla 8 muestra que la mayor presencia de lesiones músculo esqueléticas se presentó en los encuestados con edades entre los 23 – 25 años (37,5%) de igual forma para los de 26 – 32 años (37,5%). Se evidenció menor frecuencia de lesiones en el grupo de mayor edad 33 -39 años.



**TABLA 9. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE LAS LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS AGRUPADOS POR AÑOS DE ACTIVIDAD PROFESIONAL**

<b>Años de ejercicio profesional</b>	<b>Frecuencia (n)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1 - 3	11	45,8%
4 - 8	9	37,5%
9 - 15	4	16,7%
<b>Total</b>	24	100,0%

*Fuente: Cuestionario sobre Lesiones Músculo Esqueléticas dirigido al personal de Terapia Física*

La tabla 9 muestra que el grupo de encuestados con 1 a 3 años de ejercicio profesional fueron los que indicaron con mayor frecuencia (45,8%) la presencia de lesiones músculo esqueléticas. Por otro lado solo el 16,7% perteneció al grupo con más años de ejercicio profesional (entre 9 y 15 años).



**TABLA 10. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE LAS LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS AGRUPADOS POR ÁREA PRINCIPAL DE TRABAJO**

Área de trabajo	Presencia de LME	
	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Fisioterapia en traumatología y ortopedia	10	41,7%
Fisioterapia en pediatría	7	29,2%
Fisioterapia aplicada en diversas áreas	5	20,8%
Fisioterapia en manejo del dolor musculo esquelético	4	16,7%
Fisioterapia neurológica	2	8,3%
<b>Total recuento</b>	<b>28</b>	

Los porcentajes y los totales se basan en los encuestados.

*Fuente: Cuestionario sobre Lesiones Músculo Esqueléticas dirigido al personal de Terapia Física*

La tabla 10 muestra la frecuencia de lesiones músculo esqueléticas se basa en una pregunta de opción múltiple, teniendo 28 respuestas. Se observa que el área de trabajo que presentó mayor frecuencia de respuestas afirmativas a la presencia de lesión músculo esquelética fue el área de fisioterapia en traumatología y ortopedia (41,7% de las respuestas). La menor frecuencia (8,3%) se observó para aquellos que laboran en el área de fisioterapia neurológica.



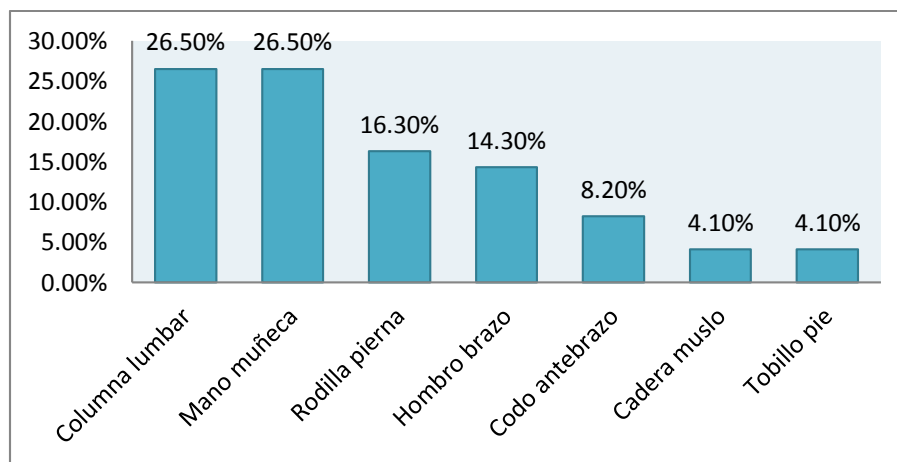
**TABLA 11. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS PARA LA LOCALIZACIÓN ANATÓMICA**

Localización de la lesión músculo esquelética	Respuestas		Porcentaje de casos
	n	%	
Columna lumbar	13	26,5%	59,1%
Mano muñeca	13	26,5%	59,1%
Rodilla pierna	8	16,3%	36,4%
Hombro brazo	7	14,3%	31,8%
Codo antebrazo	4	8,2%	18,2%
Cadera muslo	2	4,1%	9,1%
Tobillo pie	2	4,1%	9,1%
<b>Total Recuento</b>	49	100,0%	222,7%

Valores perdidos: 2

Fuente: Cuestionario sobre Lesiones Músculo Esqueléticas dirigido al personal de Terapia Física

**GRÁFICO 2. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS PARA LOCALIZACIÓN ANATÓMICA**



Fuente: Cuestionario sobre Lesiones Músculo Esqueléticas dirigido al personal de Terapia Física



La tabla 11 y gráfico 2 muestra que el total de recuentos fue de 22, hubo dos datos perdidos, esto es; dos participantes que a pesar de señalar que poseen una lesión músculo esquelética no indicaron cual es la localización de la lesión. La lesión en la columna lumbar (n=13) y mano/muñeca (n=13) fueron indicadas como la región que se ve afectada con mayor frecuencia por una lesión músculo esquelética (26,5%). Las regiones de cadera/muslo y Tobillo/pie fueron indicadas como las regiones que presentaron menor frecuencia de lesión (el 4,1 % de las respuestas para el 9,1% de los encuestados).

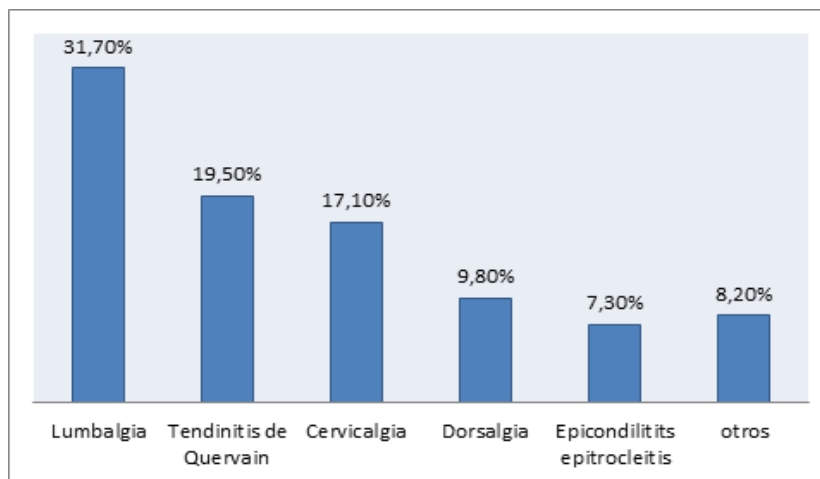


**TABLA 12. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS POR TIPO DE LESIÓN**

Tipo de lesión musculoesquelética	Respuestas		Porcentaje de casos
	n	%	
Lumbalgia	13	31,7%	54,2%
Tendinitis de Quervain	8	19,5%	33,3%
Cervicalgia	7	17,1%	29,2%
Dorsalgia	4	9,8%	16,7%
Epicondilitis epitrocleitis	3	7,3%	12,5%
Tendinitis rotuliana	1	2,4%	4,2%
Condromalasia	1	2,4%	4,2%
Tunel carpiano	1	2,4%	4,2%
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100,0%</b>	<b>170,8%</b>

*Fuente: Cuestionario sobre Lesiones Músculo Esqueléticas dirigido al personal de Terapia Física*

**GRÁFICO 3. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS POR TIPO DE LESIÓN**



*Fuente: Cuestionario sobre Lesiones Músculo Esqueléticas dirigido al personal de Terapia Física*





La tabla 12 y gráfico 3 muestra que el 54,2% de los encuestados con lesión músculo esquelética señalaron que el tipo de lesión más frecuente es la lumbalgia (31.7% de las respuestas), seguido por tendinitis de Quervain (33,3% de los encuestados), la tendinitis rotuliana, condromalacia y lesión de túnel carpiano fueron señaladas como las menos frecuentes (4,2% de los encuestados para cada tipo).



**TABLA 13. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS SOBRE LA REALIZACIÓN DE UN TRATAMIENTO**

Recibe tratamiento	Género				Total	
	Masculino		Femenino		n	%
	n	%	n	%		
NO	7	50,0%	7	50,0%	14	100,0%
SI	5	50,0%	5	50,0%	10	100,0%
<b>Total</b>	12	50,0%	12	50,0%	24	100,0%

*Fuente: Cuestionario sobre Lesiones Músculo Esqueléticas dirigido al personal de Terapia Física*

La tabla 13 muestra que 14 de los encuestados indicaron no recibir tratamiento para las lesiones músculo esqueléticas que poseen, la distribución fue equitativa para los encuestados del género masculino y femenino. Esta distribución se mostró similar para los otros 10 encuestados que indicaron si recibir tratamiento para las lesiones.

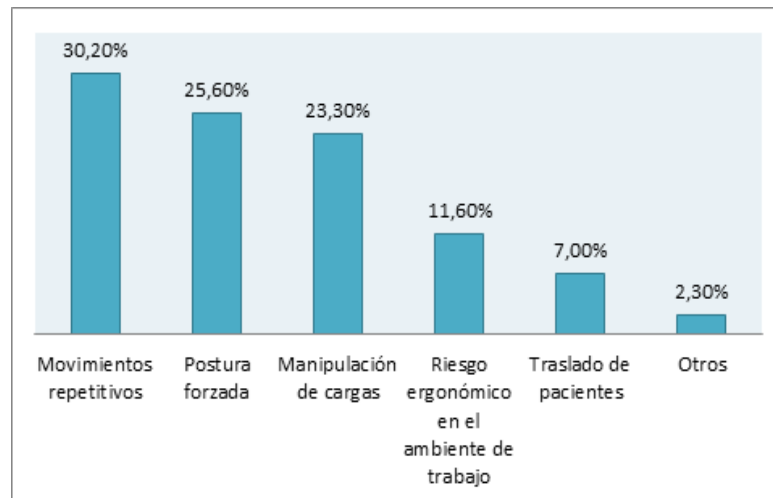


**TABLA 14. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS PARA LA CAUSA ATRIBUIDA A LA LESIÓN**

Causa de la lesión músculo esquelética	Respuestas		Porcentaje de casos
	n	%	
Movimientos repetitivos	13	30,2%	54,2%
Postura forzada	11	25,6%	45,8%
Manipulación de cargas	10	23,3%	41,7%
Riesgo ergonómico en el ambiente de trabajo	5	11,6%	20,8%
Traslado de pacientes	3	7,0%	12,5%
Otros	1	2,3%	4,2%
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100,0%</b>	<b>179,2%</b>

*Fuente: Cuestionario sobre Lesiones Músculo Esqueléticas dirigido al personal de Terapia Física*

**GRÁFICO 4. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS PARA LA CAUSA ATRIBUIDA A LA LESIÓN**



*Fuente: Cuestionario sobre Lesiones Músculo Esqueléticas dirigido al personal de Terapia Física*



La tabla 14 y gráfico 4 muestra que el 54,2% de los encuestados señaló a los movimientos repetitivos como la causa de las lesiones músculo esqueléticas (lo que representa el 30,2% de las respuestas), la segunda causa por frecuencia fue la postura forzada (25,6% de las respuestas), solo el 12,5% de los encuestados indicó como una de las causas de las lesiones al traslado de pacientes (7% de las respuestas).



**TABLA 15. RUTINA PREVIA A LA JORNADA LABORAL**

Rutina previa	Género				Total	
	Masculino		Femenino			
	n	%	n	%	n	%
Ninguna	7	43,8%	9	56,3%	16	100,0%
Elongaciones	5	71,4%	2	28,6%	7	100,0%
Actividad física	0	0,0%	1	100,0%	1	100,0%
<b>Total</b>	12	50,0%	12	50,0%	24	100,0%

*Fuente: Cuestionario sobre Lesiones Músculo Esqueléticas dirigido al personal de Terapia Física*

La tabla 15 muestra que 16 de los Licenciados y Bachilleres con lesión músculo esquelética señalaron no realizar alguna rutina previa a la jornada laboral, la distribución por género fue similar, de aquellos que indicaron realizar elongaciones 5 fueron del género masculino y solo 2 del género femenino. Solo un encuestado indicó que realiza actividad física (correr) antes de iniciar su jornada laboral.



## 6.2. DISCUSIÓN

Los resultados mostraron que en la investigación realizada el personal de Terapia Física (Licenciados y Bachilleres) presentan en un alto porcentaje 80% de los casos una Lesión Músculo Esquelética (Ver tabla 6 y gráfico 1); datos similares fueron reportados por Maily Suarez Lopez “ Frecuencia y estrategias de prevención de lesiones músculo- esqueléticas en fisioterapeutas de Lima Metropolitana, diciembre 2012” (1), donde obtuvo que el 85% de los fisioterapeutas sufrieron alguna lesión músculo- esquelética relacionada con su trabajo en los últimos 12 meses. Jean E. Cromie y col. “Trastornos músculo- esqueléticos relacionados con el trabajo en terapeutas físicos: prevalencia, gravedad, riesgos y respuestas, Victoria 2010” (10), obtuvo que la prevalencia de trastornos músculo- esqueléticos en los últimos 12 meses fue de 82,2% en los terapeutas físicos de dicho estado. Alrowayeh HN y colaboradores “Prevalencia, características y repercusiones del trabajo relacionado con los trastornos músculo esqueléticos: una encuesta entre los terapeutas físicos en el Estado de Kuwait, 2010” (8), la prevalencia en un año de trastornos músculo esqueléticos fue de 47,6 %. Cristina Rodríguez Barbas “Prevalencia de lesiones músculo esqueléticas relacionadas con el trabajo en fisioterapeutas, Madrid 2011” (9), obteniendo que el 60,3% de los participantes sufrieron alguna lesión músculo esquelética relacionada con el trabajo en los últimos 12 meses.

No se evidenció que existe una mayor predisposición por género (ver tabla 7), coincidiendo con lo estudiado por Cristina Rodríguez Barbas “Prevalencia de lesiones músculo esqueléticas relacionadas con el trabajo en fisioterapeutas, Madrid 2011” (9), al no encontrar diferencia significativa entre el género. Alrowayeh HN y colaboradores “Prevalencia, características y repercusiones del trabajo relacionado con los trastornos músculo esqueléticos: una encuesta



entre los terapeutas físicos en el Estado de Kuwait, 2010” (8), tampoco encontró relación directa de la prevalencia de lesiones músculo esqueléticas con el género. Jean E. Cromie y col. “Trastornos músculo- esqueléticos relacionados con el trabajo en terapeutas físicos: prevalencia, gravedad, riesgos y respuestas, Victoria 2010” (10), en cuyo estudio no se encontró diferencia entre hombres y mujeres.

La investigación realizada muestra la mayor presencia de lesiones músculo esqueléticas en fisioterapeutas jóvenes (Ver tabla 8), en el que los participantes con edades entre 23- 25 y 26 -32 obtuvieron un porcentaje equitativo de 37,5% ; coincidiendo con el estudio hecho por Maily Suarez López “ Frecuencia y estrategias de prevención de lesiones músculo- esqueléticas en fisioterapeutas de Lima Metropolitana, diciembre 2012” (1), donde los terapeutas físicos que tenían entre 21-25 años fueron los más afectados por las lesiones músculo esqueléticas. Jean E. Cromie y col. “Trastornos músculo- esqueléticos relacionados con el trabajo en terapeutas físicos: prevalencia, gravedad, riesgos y respuestas, Victoria 2010” (10), mostró que los fisioterapeutas más jóvenes reportaron más síntomas de lesiones músculos esqueléticas.

El grupo de encuestados con 1 a 3 años de ejercicio profesional fueron los que indicaron mayor frecuencia(45,8%) de lesiones músculo esqueléticas (Ver tabla 9); lo cual no corresponde a lo establecido por el estudio realizado por Paola Vernaza Pinzón y Clara Inés Peña “ Dolor músculo esquelético en fisioterapeutas del municipio de Popayán-Colombia” (6), donde encontraron que a mayor tiempo de ejercicio profesional hay más probabilidad de aparición de dolor músculo esquelético.



El área de trabajo que presentó mayor frecuencia de respuestas afirmativas a la presencia de lesión músculo esqueléticas fue el área de fisioterapia en traumatología y ortopedia (41,7% de las respuestas). La menor frecuencia (8,3%) se observó para aquellos que laboran en el área de fisioterapia neurológica (Ver tabla 10); difiriendo de lo obtenido por Maily Suarez Lopez “Frecuencia y estrategias de prevención de lesiones músculo- esqueléticas en fisioterapeutas de Lima Metropolitana, diciembre 2012” (1), donde los que trabajaron en el área de Fisioterapia Reumatológica fueron los más afectados por las lesiones.

La lesión en la columna lumbar (26,5 %) fue indicada como la región que se ve afectada con mayor frecuencia por una lesión músculo esquelética (Ver tabla 11 y gráfico 2), lo que coincide con lo determinado por Paola Vernaza Pinzón y Clara Inés Peña “Dolor músculo esquelético en fisioterapeutas del municipio de Popayán-Colombia” (6), donde obtuvo que el dolor músculo esquelético más frecuente se encontraron en la zona baja de la espalda (columna lumbar), cuello y espalda media. Skiadopoulus y K. Gianikellis “Problemas músculo esqueléticos en los fisioterapeutas, España 2013” (7), se obtuvo como resultado que los encuestados sufren molestias músculo esqueléticas durante sus actividades laborales (espalda superior 74,36%, espalda inferior 72,5%). Cristina Rodríguez Barbas “Prevalencia de lesiones músculo esqueléticas relacionadas con el trabajo en fisioterapeutas, Madrid 2011” (9), la principal localización anatómica en la que se encontró una mayor frecuencia de lesiones músculo esqueléticas fue de la columna cervical (52,9%), seguida de columna lumbar (42,5%). Alrowayeh HN y colaboradores “Prevalencia, características y repercusiones del trabajo relacionado con los trastornos músculo esqueléticos: una encuesta entre los terapeutas físicos en el Estado de Kuwait, 2010” (8), señalando las molestias en la espalda baja como la más





común (32%), cuello (21%), parte superior de la espalda (19%). Jean E. Cromie y col. “Trastornos músculo- esqueléticos relacionados con el trabajo en terapeutas físicos: prevalencia, gravedad, riesgos y respuestas, Victoria 2010” (10), obtuvo que la región lumbar fue la más afectada (62,5%), seguida del cuello (47,6) y región dorsal (41%). Maily Suarez Lopez “Frecuencia y estrategias de prevención de lesiones músculo- esqueléticas en fisioterapeutas de Lima Metropolitana, diciembre 2012” (1), obtuvo que la lesión más frecuente se obtuvo en la columna lumbar 51,7%. Llama la atención que lo obtenido por lo estudios previamente mencionados no se encontró la muñeca dentro de las localizaciones más frecuentes de lesión músculo esquelética a diferencia del presente estudio donde ocupó localización más frecuente al igual que la columna lumbar (26,5%).

El tipo de lesión más frecuente indicado por los participantes fue la Lumbalgia (31,7%), seguido de la Tendinitis de Quervain (19,5%) y Cervicalgia (17,1%) (Ver tabla 12 y gráfico 3), coincidiendo con lo informado en el estudio de Skiadopoulus y K. Gianikellis “Problemas músculo esqueléticos en los fisioterapeutas, España 2013” (7), donde se estima la compresión intervertebral L4/L5 y L5/S1, y el alto nivel de padecer lumbalgia por los fisioterapeutas.

La causa más frecuente atribuida a la presencia de Lesión Músculo Esquelética fueron los movimientos repetitivos (30,2%), la segunda causa fueron las posturas forzadas (25,6%) (Ver tabla 14 y gráfico 4), lo que coincide con lo obtenido por Cristina Rodríguez Barbas “Prevalencia de lesiones músculo esqueléticas relacionadas con el trabajo en fisioterapeutas, Madrid 2011” (9), donde el factor de riesgo y causa considerado más influyente fue el mantenimiento de posturas incómodas y poco fisiológicas. Brenda E. Leyva y colaboradores “Riesgo ergonómico laboral en



fisioterapeutas de un centro de rehabilitación física, Lima 2011” (11), determinó que las posiciones sedente y de cuatro puntos condicionan la causa y riesgo alto o muy alto de sufrir una Lesión Músculo Esquelética.

Un mayor porcentaje de participantes no realiza ninguna rutina previa al inicio de la jornada laboral (43,8% hombres y 56,3% mujeres) (Ver tabla 15), dicho resultado coincide con lo mencionado por Jean E. Cromie y col. “Trastornos músculo- esqueléticos relacionados con el trabajo en terapeutas físicos: prevalencia, gravedad, riesgos y respuestas, Victoria 2010” (10), el cual menciona que la mayoría de fisioterapeutas no realizan ninguna rutina antes de la jornada laboral y sufren de lesiones músculo esqueléticas. Maily Suarez López “Frecuencia y estrategias de prevención de lesiones músculo- esqueléticas en fisioterapeutas de Lima Metropolitana, diciembre 2012” (1), también encontró que la mayoría de Terapeutas Físicos no aplican ninguna medida preventiva antes del inicio de la jornada laboral.

De forma más específica nuestro estudio investigó que 14 de los participantes indicaron no recibir tratamiento para las lesiones músculo esqueléticas que poseen y 10 de ellos si reciben algún tipo de tratamiento (Ver tabla 13).



## CONCLUSIONES

- El 80% de Licenciados y Bachilleres que participaron del estudio, sufrieron algún tipo de Lesión Músculo Esquelética relacionada con su trabajo en los últimos 12 meses.
- La frecuencia de sufrir Lesiones Músculo Esqueléticas, según el género fue masculino (50%) y femenino (50%), determinando que no existe mayor predisposición por género.
- Los profesionales más jóvenes (23-25 y 26-32 años cumplidos) presentaron mayor frecuencia de sufrir una Lesión Músculo Esquelética 37.5%, siendo la población de mayor riesgo.
- El 45,8% del grupo de encuestados en 1-3 años de ejercicio profesional, fueron los que indicaron con mayor frecuencia la presencia de Lesiones Músculo Esqueléticas, mientras que solo el 16,7 % perteneció al grupo con más años de ejercicio profesional ( entre 9-15 años).
- La presencia de lesión músculo esquelética más frecuente fue en el área de fisioterapia en traumatología y ortopedia (41,7% de las respuestas). La menor frecuencia (8,3%) se observó para aquellos que laboran en el área de fisioterapia neurológica.
- La localización indicada de LME más frecuente fue la columna lumbar y la muñeca/mano en el 26,5% de los participantes y las de menor frecuencia de lesión fueron la cadera/muslo y tobillo/pie con el 4,1%.
- El 54,2% de participantes señalaron que la lumbalgia fue la LME más frecuente, seguido de la Tendinitis de Quervain 19,5%.
- El personal de Terapia Física no utiliza medidas preventivas antes del inicio de la jornada laboral en 16 de los casos (43,8% hombres y 56,3% mujeres), 7 realizan elongaciones previas (71,4% hombres y 28,6% mujeres) y solo 1 indicó realizar actividad física (correr).



## RECOMENDACIONES

- Elaborar con celeridad un plan Nacional de prevención de Lesiones Músculo Esqueléticas en Fisioterapeutas y cursos de formación para entrenar la técnica de actividad profesional principalmente en Fisioterapeutas jóvenes, bajo un enfoque ergonómico y/o mejorar el diseño del puesto de trabajo.
- Ampliar, profundizar y verificar con nuevas investigaciones la Frecuencia de Lesiones Músculos Esqueléticas en Fisioterapeutas, a nivel regional y nacional.
- Realizar nuevos estudios acerca de la presencia de Lesiones Músculo Esqueléticas y su falta de tratamiento, en relación con el ausentismo laboral.
- Alternar tareas donde intervengan diferentes partes del cuerpo, para evitar posturas forzadas, movimientos repetitivos así también solicitar ayuda durante la manipulación de cargas y traslado de pacientes.
- Proponer a las Instituciones de Salud, un programa dirigido de estiramientos musculares previo al inicio de la jornada laboral o de una técnica manual, ayudando a mejorar la flexibilidad de los Terapeutas Físicos.
- Proponer el diseño ergonómico del ambiente de trabajo en las diferentes Instituciones de Salud, y el mantenimiento periódico de los recursos técnicos en dicho ambiente.



## BIBLIOGRAFÍA

1. López MS. Frecuencia y estrategias de prevención de lesiones músculo-esqueléticas en fisioterapeutas de Lima Metropolitana. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, E.A.P de Tecnología Médica, Facultad de medicina humana; 2012.
2. Blanco IS. Manual SERMEF de Rehabilitación y Medicina Física. 2006: p. 3, 263- 337, 729, 741- 742.
3. Pr Alwin Luttmann PMJPBG. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. Serie protección de la salud de los trabajadores. 2004.
4. 28456 LN. LEY DEL TRABAJO PROFESIONAL DE LA SALUD DEL TECNÓLOGO MÉDICO. In.
5. IM RB. Servicio de medicina física y rehabilitación. Med Fam Andal. 2014 Diciembre: p. 224-225.
6. Paola Vernaza Pinzón CIPP. Dolor músculoesquelético en fisioterapeutas del municipio de Popayán. Popayán, Colombia: Universidad del Cauca , Fisioterapia; 2006.
7. Gianikellis ASyk. “Problemas músculo-esqueléticos en los fisioterapeutas”. Laboratorio de Biomecánica del Movimiento Humano y de Ergonomía. 2013;; p. 2-10.
8. Alrowayeh HN ATASFMAMA. Prevalencia, características y repercusiones del trabajo relacionado con los trastornos músculo-esqueléticos: una encuesta entre los terapeutas físicos en el Estado de Kuwait. 2010..
9. Barbas CR. Prevalencia de lesiones músculo esqueléticas relacionadas con el trabajo en fisioterapeutas. Facultad de Fisioterapia. 2011.
10. Jean e. Cromie VjRyMoB. “Trastornos músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo en terapeutas físicos: prevalencia, gravedad, riesgos y respuestas” .. 2010..
11. Brenda E. Leyva JLMJAMAMCOC. Revista Médica Herediana. 2011; 22(1).
12. Perú CTMd. <http://ctmperu.org.pe/index.php?page=historia>. 2012..
13. Blog Terapia Física y Rehabilitación. [Online].; 2010. Disponible en: <http://terapiafisicaindependiente.blogspot.com/2010/11/volver-alfuturo>.



14. Huaranga OPS. Fisioterapia en ortopedia, manual práctico para el manejo fisioterapéutico de las principales afecciones ortopédicas. 2009..
15. Izquierdo TG. Bases teóricas y fundamentos de la fisioterapia. II ed. Madrid-España: Panamericana; 2007.
16. Stokes M. Fisioterapia en la Rehabilitación Neurológica. 2006 : p. 399-406.
17. Juan Alonso Lopez PM. Fisioterapia respiratoria: indicaciones y técnica. 2004: p. 50-51.
18. Bernal L. Fisioterapia Reumatológica. 2003: p. 1-12.
19. N. DTSN. Tratamiento del dolor Musculoesqueletico con “Stretching”. 1st ed. S. LRA, editor. Lima: Edomuh; 2005.
20. Ulloa FJP. Agentes Físicos y dolor. Revisiones MBE. 2008 Enero : p. 182-189.
21. Schunke SS. PROMETHEUS, texto de atlas y anatomía: Panamericana.
22. Maestre DG. Ergonomía, Psicología. In.: FC ; 2007. p. 91.
23. León JdCy. Manual de trastornos musculo esqueléticos. Acción de salud laboral. 2010: p. 9, 27- 41, 81..
24. Enseñanza FdTdl. Enfermedades asociadas a la docencia, Lesiones músculo esqueléticas. [http://riesgoslaborales.feteugt-sma.es/p\\_preventivo/documentos/Lesiones.pdf](http://riesgoslaborales.feteugt-sma.es/p_preventivo/documentos/Lesiones.pdf).
25. Empleo MDTYPD. Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico. 2008: p. 7.
26. D W. Valuing the economic consequences of work injury and illness: a comparison of methods and findings. American Journal of Industrial Medicine. 2001; 40(4): p. 418 – 437.
27. Barr AE BMCB. Work-related musculoskeletal disorders of the hand and wrist: epidemiology, pathophysiology, and sensorimotor changes.. 2004..
28. Menzel y Cols PyW. “Psychosocial Factors in Musculoskeletal, Disorders”. Critical Care Nursing Clinics of North America. 2004: p. 145-153.



29. Chile MdTyPS. Guía Técnica para la evaluación y control de los riesgos asociados al manejo o manipulación manual de carga. 2008..
30. Laboral INdS. Trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral. España; Departamento de Salud; 2007. Report No.: 1ra Edición..
31. Barbe MF,AEB. Inflammation and the pathophysiology of work- related musculoskeletal disorders.. Brain Behavior and Immunity. 2006: p. 423-429.
32. Elías Apud PyFM. La importancia de la ergonomía para los profesionales de la salud. Ciencia y Enfermería, SCielo. 2003; 9(1).
33. H FÁ. Salud Ocupacional. 2006: p. 258-269.
34. Díaz JVL. Método Pold: Movilización Oscilatoria Resonante en el tratamiento del dolor. 2012: p. 83-88.
35. Kendall FP. Kendall’s Músculos: pruebas funcionales, postura y dolor. 5th ed. España: Marbán; 2007.
36. Londres CdSySd. The Chartered Society of Physiotherapy. 2005: p. 3.
37. Wilmore JH. Fisiología del Esfuerzo y del Deporte. 6th ed. España: Paidotribo; 2007.
38. Babatunde OA Adegoke AKAALO. Work-related musculoskeletal disorders among Nigerian physiotherapists. 2008..
39. Kuorinka BJAKVFBDS. Cuestionario Nórdico. 1987; 18(3).



# ANEXOS





Anexo N° 1

## CUESTIONARIO SOBRE LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS DIRIGIDO A PERSONAL DE TERAPIA FÍSICA

Fecha: \_\_ / \_\_ / 2015

### A. DATOS DEL PROFESIONAL EN TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

1. Edad: \_\_\_\_\_

2. Género: \_\_\_\_\_

3. Años en actividad ejerciendo como fisioterapeuta \_\_\_\_\_

4. Institución donde labora

CERI (Centro Especializado en Rehabilitación Integral)

CEFIMA (Centro de Fisioterapia Manual)

FISIOVIDA

Hospital de la PNP

5. Área en la que principalmente trabaja

Fisioterapia en Traumatología y Ortopedia

Fisioterapia Neurológica

Fisioterapia en Pediatría

Fisioterapia en manejo del dolor musculo esquelético

Fisioterapia Respiratoria

Fisioterapia aplicada en diversas áreas



## B. SALUD LABORAL

6. ¿En los últimos 12 meses ha sufrido una lesión musculo esquelética relacionada con su trabajo?

Si

No

Si contesto “Si” a la pregunta 6 continúe, de lo contrario no conteste más y devuelva la encuesta.

6.1 ¿A qué atribuye la causa de la lesión músculo esquelética?

Movimientos repetitivos

Manipulación de cargas

Traslado de pacientes

Posturas Forzadas

Riesgos ergonómicos en el ambiente de trabajo

Otro: \_\_\_\_\_

6.2. Por favor marque todas las localizaciones que procedan:

Columna cervical

Columna dorsal

Columna lumbar

Hombro, brazo

Codo, antebrazo



- Muñeca / mano
- Cadera, muslo
- Rodilla, pierna
- Tobillo / pie

6.3 ¿Qué tipo de lesión musculo esquelética presenta?

- Cervicalgia
- Dorsalgia
- Lumbalgia
- Tendinitis del manguito rotador
- Epicondilitis/ Epitrocleeítis
- Tendinitis de Quervain
- Tendinitis Rotuliana
- Otro: \_\_\_\_\_

6.4 ¿Realiza alguna rutina previa al inicio de la jornada laboral en su Centro de Trabajo?

- Elongaciones antes de la jornada de trabajo
- Actividad Física (correr, etc)
- Ninguna



