



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**  
FACULTAD DE ENFERMERÍA

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA EN CENTRO  
QUIRÚRGICO ESPECIALIZADO**

**TÍTULO**

RELACIÓN ENTRE EL CONOCIMIENTO SOBRE MECÁNICA CORPORAL Y  
TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN PROFESIONALES DE  
ENFERMERÍA EN CENTRO QUIRÚRGICO.  
CLÍNICA PRIVADA DE LIMA. 2015

**ESTUDIANTES:**

Joees Liz Manrique Mancilla

José Luis Morales Flores

Dina Angulo Pereyra

**ASESORA:**

Lic. Yamiled Ochante

**LIMA – PERÚ**

**2015**

## ÍNDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>RESUMEN</b>                                | <b>02</b> |
| <b>INTRODUCCIÓN</b>                           | <b>03</b> |
| <b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> | <b>05</b> |
| 1.1 Formulación del problema                  | 06        |
| 1.2 Justificación de la investigación         | 07        |
| 1.3 Viabilidad                                | 08        |
| 1.4 Factibilidad del estudio                  | 08        |
| <b>CAPÍTULO II:</b>                           |           |
| 2.1 Propósito                                 | 08        |
| 2.2 Objetivos del estudio                     | 08        |
| <b>CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO</b>            |           |
| 3.1 Antecedentes de la investigación          | 09        |
| 3.2 Bases teóricas                            | 10        |
| <b>CAPÍTULO IV: HIPÓTESIS</b>                 | <b>15</b> |
| <b>CAPÍTULO V: MATERIAL Y MÉTODOS</b>         |           |
| 5.1 Diseño de estudio                         | 16        |
| 5.2 Población y muestra                       | 17        |
| 5.3 Definición operacional                    | 18        |
| 5.4 Plan de recolección de datos              | 19        |
| 5.5 Plan de tabulación y análisis             | 20        |
| <b>CAPÍTULO VI: CONSIDERACIONES ÉTICAS</b>    |           |
| <b>Y ADMINISTRATIVAS</b>                      | <b>21</b> |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>             | <b>25</b> |
| <b>ANEXOS</b>                                 | <b>27</b> |

## RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo determinar el conocimiento y aplicación de mecánica corporal en profesionales de enfermería en Centro Quirúrgico de la clínica privada de Lima en el año 2015. La muestra estará constituida por 56 profesionales de enfermería que cumplan con los criterios de inclusión. La investigación será de tipo prospectivo, descriptivo de corte transversal, se aplicará como técnica la entrevista a través de dos instrumentos: cuestionario. Para la primera variable, conocimiento; se usará un test de conocimiento de mecánica corporal; el cual va a permitir a las investigadoras identificar el nivel de conocimiento que poseen las enfermeras respecto a la mecánica corporal. La validez de los instrumentos fue medida por medio de juicio de 07 expertos, consta de 11 preguntas cerradas con 04 alternativas, con las cuales se evaluará el nivel de conocimiento; con respecto a la segunda variable trastorno músculo esquelético se utilizará el cuestionario Nórdico de Kuorinka, el cual permitirá la detección y análisis de síntomas músculo esquelético, con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no tienen aún diagnóstico médico.

**Palabras claves:** Conocimiento, Mecánica Corporal, Trastornos Músculo Esqueléticos.

## INTRODUCCIÓN

Los trastornos músculo-esqueléticos abarcan una amplia gama de enfermedades inflamatorias, degenerativas y desórdenes que causan dolor y deterioro funcional de la mano, muñeca, brazo, hombro, cuello o espalda, lo cual tiene un impacto significativo en la productividad de los individuos y de las empresas, afectando el tiempo, los sistemas de seguridad social, las políticas de desarrollo y las trayectorias profesionales de los individuos laboralmente activos<sup>1</sup>.

Los trastornos músculoesqueléticos constituyen una de las principales causas de ausentismo laboral<sup>2</sup> y es un área prioritaria de la salud ocupacional por su impacto económico y social. Estos problemas representan un tercio o más de todas las enfermedades ocupacionales registradas a nivel mundial.

En la actualidad, los dolores músculos articulares y las lesiones de espalda se han convertido en un tema de preocupación internacional en el ámbito del personal de salud, al igual que el resto de profesiones, esta dolencia provoca grandes pérdidas por el descenso de la calidad asistencial y gran ausentismo laboral<sup>10</sup>.

En el sector salud, los profesionales de enfermería constituyen un equipo particularmente afectado por los trastornos músculo-esqueléticos. El personal de enfermería, es quien se ocupa de atender a los pacientes brindándole ayuda, comodidad y apoyo. Por este motivo, suelen presentar trastornos músculoesqueléticos en forma brusca tras un esfuerzo excesivo. Entre sus principales causas se encuentran la movilización inadecuada de pacientes, manipulación de equipos quirúrgicos y desarrollo de posturas incorrectas durante tiempo prolongado.

El conocimiento y la adecuada aplicación de los elementos básicos de la mecánica corporal son un buen mantenimiento preventivo de la salud corporal. Asimismo, contribuye a disminuir el riesgo de trastornos músculoesqueléticos especialmente en las actividades realizadas por el profesional de enfermería en centro quirúrgico, haciéndose fundamental para evitar futuras lesiones.

La intención de este trabajo es informar al profesional enfermero cuál es el nivel de conocimientos en mecánica corporal, teniendo en consideración que las actividades más frecuentes son el traslado y movilización de pacientes, así como las posturas inadecuadas prolongadas que son causa frecuente de trastornos músculoesqueléticos.

Consideramos, que los profesionales deben tener conocimientos sobre mecánica corporal y aplicar sus elementos básicos que son el equilibrio, la alineación corporal y los movimientos corporales coordinados para mejorar la práctica diaria en el campo laboral<sup>15</sup>. Así, cuidaremos nuestra salud, asegurando y proporcionando una atención de calidad a los pacientes.

En el Perú poco se ha investigado sobre la relación entre el conocimiento sobre mecánica corporal y los trastornos músculoesqueléticos.

En la institución donde se realizará el estudio, se presenta una alta incidencia de profesionales enfermeros con trastornos músculoesqueléticos a causa de la falta de conocimientos sobre mecánica corporal. No se realizan capacitaciones, talleres educativos ni preventivos acerca de la mecánica corporal y la prevención de trastornos músculoesqueléticos en la práctica clínica.

Por consiguiente, el presente trabajo pretende relacionar el conocimiento sobre mecánica corporal y los trastornos músculoesqueléticos en el personal de enfermería que labora en el centro quirúrgico de una clínica privada en la ciudad de Lima. El objetivo primordial de esta investigación es determinar la relación el conocimiento sobre mecánica corporal y los trastornos músculoesqueléticos en profesionales de enfermería que laboran en el centro quirúrgico de una clínica privada en la ciudad de Lima durante un periodo de 2015.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los trastornos músculoesqueléticos son considerados como principales problemas de salud pública a nivel mundial. La coexistencia de enfermedades locales y sistémicas puede incrementar y agravar la sintomatología y la limitación funcional de la persona, comprometiendo seriamente su desempeño laboral y afectando su calidad de vida. Las consecuencias y repercusiones que tienen estos procesos en el sistema de salud son tratamientos médicos o quirúrgicos, ausentismo laboral, incapacidades, y procesos jurídicos por compensaciones e indemnizaciones.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) informa que el 37% de la población padece de trastornos músculoesqueléticos y es atribuido a condiciones ocupacionales, generando más de 800 000 días de vida perdidos por incapacidad. En los Estados Unidos, 30% de los accidentes y enfermedades ocupacionales estuvieron relacionados con trastornos músculoesqueléticos. En Europa y Asia, entre 28% y 39% de todos los casos de enfermedades relacionadas con el trabajo fueron diagnosticadas como trastorno músculoesquelético<sup>3</sup>. En Colombia, representan la primera causa de morbilidad laboral con 88%<sup>4</sup> de casos.

En nuestro país, el Hospital EsSalud Edgardo Rebagliati registró durante el primer semestre del año 2012 que los trastornos músculoesqueléticos constituyen la primera causa de incapacidad temporal para el trabajo en el personal de salud. Los diagnósticos más frecuentes fueron dorsalgia con o sin trastorno del disco intervertebral, lesiones del hombro, trastorno interno de la rodilla, sinovitis y tenosinovitis<sup>5</sup>. Los trastornos músculoesqueléticos se presentan en más del 80% del personal de salud y casi el 50% de las mujeres que laboran en este sector<sup>6</sup>. Además, se reconoce que el personal de enfermería tiene tasas más elevadas de este trastorno en comparación con otros profesionales<sup>7</sup>.

En la clínica donde se realizará el estudio, la mayoría del personal no ha recibido información sobre mecánica corporal. De este grupo, más de la tercera parte del personal de enfermería padece o ha padecido trastornos músculoesqueléticos, lo cual dificulta su desempeño laboral y produce ausentismo laboral. Es común escuchar los reclamos del personal de centro quirúrgico pues no se cuentan con camillas para el traslado de pacientes a la mesa operatoria. Asimismo, no se disponen de mesas con ruedas para el transporte de insumos y equipos, lo

que implica un mayor esfuerzo físico del enfermero, generando dolor y trastornos músculoesqueléticos.

Muchos de los problemas descritos se podrían evitar mediante un adecuado conocimiento de la mecánica corporal. Esta consiste en el uso eficaz, coordinado y seguro del organismo para producir movimiento y mantener el equilibrio durante la actividad, ya que, el movimiento adecuado promueve el funcionamiento músculo esquelético corporal, disminuye la energía requerida para moverse y mantener el equilibrio, reduciendo así la fatiga y el riesgo de lesión. Es importante la correcta aplicación de la mecánica corporal durante el desarrollo de las actividades cotidianas porque previene los trastornos músculoesqueléticos, sobre todo aquellos que afectan la columna vertebral. Estos trastornos son causa de incapacidades prolongadas y en ocasiones permanente. Las repercusiones que de esta situación trascienden no solo al ámbito institucional, sino también al entorno familiar y social del afectado<sup>8</sup>.

La Organización Internacional de Trabajo (OIT), específicamente en el Convenio N°149, expone que el personal de enfermería está inmerso en esta realidad por ser quien asiste al usuario en sus necesidades primarias, implicando ello esfuerzo físico repetitivo de carga, traslado y movilización de usuarios<sup>9</sup>. Por esto, el dolor lumbar es el trastorno músculoesquelético más frecuente en el personal de salud.

Así, nos planteamos la siguiente pregunta de investigación: ¿Existe relación entre el conocimiento sobre mecánica corporal y los trastornos músculoesqueléticos en profesionales de enfermería que laboran en el centro quirúrgico de una clínica privada en la ciudad de Lima durante un periodo de 2015?

## **1.1 Formulación del problema**

¿Existe relación entre el conocimiento sobre mecánica corporal y los trastornos músculoesqueléticos en profesionales de enfermería que laboran en el centro quirúrgico de una clínica privada en la ciudad de Lima durante un periodo de 2015?

## **1.2 Justificación de la investigación**

Esta investigación se realizará porque es importante buscar información sobre el nivel de conocimiento sobre mecánica corporal pues uno de sus efectos a largo plazo podría ser la disminución del ausentismo laboral del profesional de enfermería por trastornos músculoesqueléticos<sup>10</sup>.

Esta investigación se realizará para dar a conocer el nivel de conocimientos del profesional enfermero en mecánica corporal y reducir las implicancias socioeconómicas como pérdida de días laborables, descansos médicos e inversión de tratamientos de salud por padecer de trastornos músculoesqueléticos.

## **1.3 Viabilidad**

Será viable por cuanto se obtuvo autorización verbal del señor Director y la señora jefa de servicio de cirugía de la institución donde se realizará el estudio.

Será viable por la experiencia y porque, actualmente, dos de los investigadores laboran en esta institución.

Será viable de realizar puesto que, los investigadores, cuentan con los recursos económicos para investigar el tema de estudio.

## **1.4 Factibilidad del estudio**

Será factible porque se cuenta con las herramientas metodológicas para desarrollar el proyecto de tesis.

Será factible porque los trastornos músculoesqueléticos son problemas constantes que se presentan en el 80% del personal de salud, en especial el profesional de enfermería. Por lo tanto, es de suma importancia y trascendencia para los profesionales de enfermería.

## **CAPÍTULO II**

### **2.1 Propósito**

Los resultados de este estudio servirán de base para futuras investigaciones en el campo del conocimiento sobre mecánica corporal y los trastornos músculoesqueléticos.

Esta investigación permitirá implementar programas de capacitación al personal de enfermería y estrategias en temas de mecánica corporal y prevención de trastornos músculoesqueléticos, por considerarse un aspecto de suma importancia, no sólo para el profesional, sino también para las instituciones de salud.

### **2.2 Objetivos del estudio**

#### 2.2.1. Objetivo general

- Determinar la relación entre el conocimiento sobre mecánica corporal y los trastornos músculoesqueléticos en profesionales de enfermería que laboran en el centro quirúrgico de una clínica privada en la ciudad de Lima durante un periodo de 2015.

#### 2.2.2. Objetivos específicos

- Identificar los conocimientos sobre mecánica corporal en profesionales de enfermería que laboran en el centro quirúrgico de una clínica privada en la ciudad de Lima durante un periodo de 2015.
- Identificar los trastornos músculoesqueléticos en profesionales de enfermería que laboran en el centro quirúrgico de una clínica privada en la ciudad de Lima durante un periodo de 2015.
- Relacionar el conocimiento sobre mecánica corporal y los trastornos músculoesqueléticos en profesionales de enfermería que laboran en el centro quirúrgico de una clínica privada en la ciudad de Lima durante un periodo de 2015.

## CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO

### 3.1 Antecedentes de la investigación

Para la elaboración de este estudio se revisaron diferentes trabajos de investigación relacionados con Mecánica Corporal y su aplicación en la práctica diaria, entre los cuales destacan los siguientes:

**Rojas et al**<sup>7</sup> en su investigación “Síntomas músculoesqueléticos en el personal de enfermería”, concluyeron que las enfermeras se desempeñaban en el área de emergencia en 38,7% y con turno rotatorio en 58,1% de los casos. Además, se explica que la prevalencia de síntomas músculoesqueléticos en el cuello registró en las categorías a veces un 51,6 % y a menudo 12,9%, mostrando la referencia muy a menudo 12,9% en mano y muñeca derecha. La presencia de síntomas músculoesqueléticos en extremidad inferior y zona lumbar obtuvo para la frecuencias a veces en pie/tobillo izquierdo 35,5%, siendo los ítems a menudo y muy a menudo más seleccionados en la zona lumbar 22,6%.

**Talledo & Asmat**<sup>11</sup> en su investigación “Conocimiento sobre Posturas Ergonómicas en Relación a la Percepción de Dolor Postural durante la Atención Clínica” concluyeron que no existe relación entre el nivel de conocimiento sobre posturas ergonómicas y percepción de dolor postural durante la atención clínica ( $p > 0,05$ ). Además, se determinó que el nivel de conocimiento predominante sobre posturas ergonómicas fue el nivel medio (50%) y que el dolor más prevalente (82%) y de mayor intensidad (3,16 cm) fue en la zona cervical. Se sugiere reforzar la capacitación sobre mecánica corporal y concientizar sobre la importancia de aplicarla en la práctica clínica diaria.

**Barboza & Rodríguez**<sup>12</sup> en su investigación “Aplicabilidad de mecánica corporal y nivel de riesgo de posturas en movilización de pacientes por enfermeras de cuidados intensivos e intermedios”, concluyeron que el 61.8% de las investigadas consideran que tienen buenos conocimientos y técnicas de mecánica corporal.

**Arenas-Ortiz & Cantú-Gómez**<sup>13</sup> en su investigación “Factores de riesgo de trastornos músculoesqueléticos crónicos laborales”, concluyeron que los segmentos más afectados de los profesionales fueron: mano-muñeca derecha (65.5%), espalda (62.2%) y mano-muñeca izquierda (44.2%).

**Cabrera R**<sup>14</sup> en su investigación “Prevalencia de síntomas músculoesqueléticos en el personal médico y de enfermería” concluyó que la frecuencia de síntomas músculoesqueléticos se distribuyen de la siguiente manera, el 73,2% refieren síntomas (molestias o dolor) tanto en cuello-hombro-espalda; así como en espalda lumbar. En extremidades, la frecuencia de síntomas se describen de mayor a menor así: pies 69,3%, piernas 48%, manos y muñecas 44,1%. Por tanto, la prevalencia de molestias y/o dolores músculo – esqueléticos

es alto en la población estudiada, siendo el síntoma más frecuente en toda la población estudiada es el dolor de espalda lumbar.

**Vega**<sup>15</sup> en su investigación “Mecánica corporal” concluyó que las enfermeras profesionales son las que presentan más trastornos músculoesqueléticos en un 85%. El 72% trabaja 40 horas semanales. En relación a la capacitación más del 90% de los consultados manifiesta que es necesario contar con capacitación específica sobre mecánica corporal. Manifiestan los enfermeros en un 94%, que no han sido capacitados por el hospital. Así también, el 60% manifiesta no haber tenido capacitación específica sobre el tema. En cuanto al uso correcto de las técnicas de mecánica corporal: Contestaron en un 44% que siempre aplican las técnicas, un 44% a veces y un 12% nunca. Con frecuencia al movilizar un paciente hacen un correcto uso sobre mecánica corporal en 81% y lo tienen incorporado en su rutina diaria.

### 3.2 Bases teóricas

Las bases teóricas que sustentan este estudio están orientadas a informar sobre la mecánica corporal y trastornos músculoesqueléticos.

**La mecánica corporal** es toda actividad física del individuo requiere movimientos, para lo que el cuerpo tiene la capacidad de responder adecuada y rítmicamente, la movilidad es vital para la independencia, para cumplir las funciones diarias, satisfacer las necesidades básicas y define la salud del individuo, además, el movimiento es base para el funcionamiento adecuado de los huesos y músculos, una persona con limitación al movimiento es vulnerable a cualquier lesión. Toda profesión exige movimiento, las exigencias dependerán del tipo de actividad, las posturas y movimientos que demande; en relación a las actividades de enfermería, frecuentemente realiza movimientos a repetición, adopción de posturas de acuerdo a procedimientos y levantamiento de peso, es por ello que una buena mecánica corporal determinará el buen funcionamiento del cuerpo, de allí la importancia de este estudio, ya que un incorrecto uso de la mecánica puede ser determinante para diversas incapacidades con sus múltiples efectos<sup>8</sup>.

Desde el inicio de la humanidad, el hombre ha identificado la relación de las actividades y la salud, donde la misma constituye un factor determinante para su utilidad, es por ello que se han realizado estudios sobre el movimiento y la relación con la mecánica corporal, donde se incorporan las primeras definiciones, incluyendo el uso adecuado de los músculos y huesos. En tal sentido, se afirma que “una buena mecánica corporal consiste en el uso eficaz, coordinado y seguro del organismo para producir movimiento y mantener el equilibrio durante la actividad”, ya que el movimiento adecuado promueve el funcionamiento musculoesquelético corporal, disminuye la energía requerida para moverse y mantener el equilibrio, reduciendo por consiguiente la fatiga y el riesgo de lesión<sup>16</sup>.

La utilización adecuada de los mecanismos corporales es un importante aspecto de seguridad en la aplicación de la movilización, pero los mismos requieren de tres elementos básicos: alineación corporal (postura), equilibrio (estabilidad) y movimiento corporal coordinado.

En relación a la alineación corporal, la disposición geométrica de las distintas partes del cuerpo en relación con las otras, juega un papel importante, ya que una buena alineación favorece un equilibrio óptimo y una función corporal máxima en cualquier posición adoptada. De igual manera, el equilibrio, el cual es el estado de contrapeso (balance) en el que las fuerzas opuestas se contrarrestan, está determinado para una buena alineación. Una persona mantiene el equilibrio mientras que la línea de gravedad (línea vertical imaginaria que cruza el centro de gravedad de un objeto) pase a través del centro de gravedad (punto en el que se centra toda la masa de un objeto) y de la base de apoyo (base sobre la que descansa un objeto). Por último, el movimiento corporal coordinado, implica el funcionamiento integrado de los sistemas músculoesqueléticos y nerviosos, así como la movilidad articular. El tono muscular, los reflejos neuromusculares y los movimientos coordinados de los grupos de músculos voluntarios opuestos desempeñan papeles importantes en la producción de un movimiento equilibrado, suave y determinado<sup>8</sup>.

Para una correcta aplicación de la mecánica corporal se deben seguir principios y directrices, con el propósito de facilitar el uso seguro y eficaz de los grupos apropiados de músculos de modo que proporcione máxima eficiencia y mínimo esfuerzo. Entre estos principios se indica que es necesario “mantener el equilibrio y la tensión muscular siempre que la línea de gravedad pase a través de la base de apoyo”; entre las directrices se considera que para “comenzar cualquier movimiento corporal debe haber una alineación adecuada”, otra sería situarse lo más cerca posible del objeto a mover”, de igual forma se debe “evitar estiramientos y rotaciones que puedan sacar la línea de gravedad fuera de la base de apoyo”. Por otra parte “cuanto más amplia sea la base de apoyo y más bajo el centro de gravedad, mayor será la estabilidad” para considerar este principio es necesario que “antes de mover objetos, aumentar la estabilidad ampliando el apoyo y flexionando rodillas, caderas y tobillos”. Es necesario resaltar que los “objetos más cercanos al centro se mueven con el mínimo esfuerzo” por lo tanto se debe “ajustar el área de trabajo a nivel de la cintura y mantener el cuerpo cerca de esta área”. Por otro lado “el equilibrio se mantiene con un esfuerzo mínimo cuando la base de apoyo se agranda en la dirección en que se producirá el movimiento”; para conservar el mismo se recomienda que al “empujar un objeto, agrandar la base de apoyo adelantando un pie, y viceversa al tirar un objeto, agrandar la base de apoyo retrasando un pie, al estar de cara del objeto, o adelantar un pie al estar de espalda al objeto”. De igual forma “a mayor tensión isométrica preparatoria, o contracción de los músculos antes de mover un objeto, se requiere menos energía para moverlo, y menor es la probabilidad de sufrir tensión y daño músculoesquelético”. Para aplicar este principio “antes de mover objetos, contraer los

músculos glúteos, abdominales, de las piernas y los brazos de manera de prepararle para la acción”.

Se puede aumentar la fuerza global y evitar la fatiga y lesión muscular, haciendo uso sincronizado del mayor número posible de grupos de músculos grandes durante una actividad. Las directrices a seguir “para mover objeto por debajo del centro de gravedad, comenzar con la espalda y las rodillas flexionadas. Utilizar los músculos glúteos y de las piernas mejor que los sacros-espinales o la espalda para ejercer el impulso ascendente al levantar el peso, también se debe distribuir la carga de trabajo entre ambos brazos y piernas para evitar lesiones de espalda”.

Otro principio es que “cuanto más cerca esté la línea de gravedad del centro de la base de apoyo, mayor será la estabilidad, el cual se logra al mover o trasladar objetos, manteniéndolos lo más cerca posible del centro de gravedad”. También se debe tomar en cuenta que “a mayor rozamiento contra la superficie bajo el objeto, mayor será la fuerza requerida para moverse, de este modo se debe obtener una base firme, suave y seca antes de mover a un cliente en la cama”. Dentro de estos se relaciona que “cuanto más pesado sea un objeto mayor será la fuerza necesaria para moverlo, lo cual se hace necesario animar a todos los clientes para que colabore todo lo posible empujando o tirando de ellos mismo para disminuir el esfuerzo muscular; otro punto es utilizar los brazos como palanca siempre que sea posible, para aumentar la potencia del levantamiento, también utilizar el propio peso corporal para contrarrestar el peso del objeto y por último obtener la ayuda de otras personas o utilizar dispositivos mecánicos para mover objetos muy pesados”.

Por último se menciona que “mover un objeto por una superficie plana requiere menos energía que para moverlo en una superficie inclinada, o que levantarlo en contra de la fuerza muscular, recomienda evitar trabajar en contra de la gravedad: tirar, empujar, rodar o girar objetos en vez de levantarlos; bajar la cabecera de la cama del cliente antes de levantarlo”<sup>8</sup>.

De lo antes expuesto se puede decir que mediante el mejor uso del cuerpo y un mejor conocimiento de dichos principios para una buena mecánica corporal, se reducirá la cantidad de esfuerzo para muchas actividades, minimizando así la fatiga, la tensión y sobre todo evitando las lesiones musculares. “La aplicación de estos principios permitirá conservar energías, preservar el tono muscular y la movilidad de las articulaciones, y adquirir hábitos de movimiento y elevación que no causen traumatismo a los músculos, ligamentos y articulaciones”<sup>17</sup>.

Los elementos básicos de la mecánica corporal son la alineación corporal, el equilibrio y el movimiento corporal coordinado.

*Alineación corporal* es la disposición geométrica de las distintas partes del cuerpo. Mantiene el equilibrio corporal sin tensión músculoesquelética.

*Equilibrio* es el estado de contrapeso donde las fuerzas opuestas se contrarrestan. La persona está en equilibrio cuando la línea de gravedad (vertical imaginaria que cruza el centro de gravedad) atraviesa el centro de gravedad (punto donde se centra toda la masa de un objeto) y de la base de sustentación o apoyo (base donde descansa el objeto).

*Movimiento corporal coordinado* implica el funcionamiento integrado del sistema músculoesquelético, nervioso y movilidad articular. Para la producción de un movimiento coordinado intervienen el tono muscular, los reflejos neuromusculares y movimientos coordinados de grupos musculares opuestos<sup>15</sup>.

**Los trastornos músculoesqueléticos** son enfermedades que causan dolor y deterioro funcional de la mano, muñeca, brazo, hombro, cuello o espalda, lo cual tiene un impacto significativo en la productividad de los individuos y de las empresas, afectando el tiempo, los sistemas de seguridad social, las políticas de desarrollo y las trayectorias profesionales de los individuos laboralmente activos<sup>1</sup>.

En la actualidad los trastornos músculoesqueléticos relacionados con el trabajo son considerados el problema de salud más común. El 24,7% de los trabajadores afirman sufrir dolor de espalda y el 22,8% se queja de dolores musculares. Siendo en la diferencia más significativa la correspondiente a la zona de la nuca/cuello (hombres 24%, mujeres 32,2%)<sup>7</sup>.

Características de estos trastornos son:

- El dolor es su manifestación inicial.
- Acostumbran a tener un tiempo de desarrollo y recuperación largos.
- Afectan a la calidad de vida y de trabajo.
- Aparecen especialmente en actividades con una carga física importante, teniendo presente que actividades que impliquen inactividad muscular también pueden propiciar la aparición de este tipo de trastornos.
- Tienen un origen multicausal.

Los problemas de salud aparecen concretamente cuando el esfuerzo mecánico supera la capacidad de carga de los componentes del sistema músculoesquelético. Se pueden producir dos tipos de lesiones, unas agudas y dolorosas y otras crónicas y de larga duración.

Las primeras están causadas por un esfuerzo intenso y breve que puede producir una quiebra estructural y funcional como fracturas o rotura de ligamentos.

Las segundas son consecuencia de un esfuerzo mantenido, produciendo dolor y disfunción progresiva como las tendinitis.

| ZONA AFECTADA                   | LESIONES   | SÍNTOMAS  |
|---------------------------------|--|---|
| <b>Espalda</b><br><b>Cuello</b> | Afectación de los discos intervertebrales (protusión*, hernia*...)               | Dolor por contractura muscular<br>Dolor radicular por compresión nerviosa (ex. ciática)<br>Parálisis o parestesias*<br>Atrofia muscular |
| <b>Hombros</b><br><b>Codos</b>  | Tendinitis<br>Artritis   | Dolor<br>Limitación de la movilidad   |
| <b>Muñeca</b>                   | Tendinitis<br>Tenosinovitis<br>Compresión nerviosa (síndrome del túnel carpiano) | Dolor<br>Parestesias<br>Atrofia muscular  |

Los síntomas son:

El dolor es el síntoma más frecuente y muchas veces el único que se manifiesta. No obstante, puede aparecer cierta hinchazón, fatiga, pérdida de fuerza, limitación de la movilidad, hormigueos e incluso pérdida de sensibilidad.

La aparición de estos síntomas acostumbra a ser gradual. Inicialmente suelen ser leves y transitorios, pero evoluciona hacia el empeoramiento si no se detectan precozmente y se aplican las medidas correctoras adecuadas.

Las causas principales:

Los TME de causa laboral tienen su origen en las condiciones en que se desarrolla el trabajo<sup>18</sup>.

## **CAPÍTULO IV: HIPÓTESIS**

### **4.1. Hipótesis de la investigación**

Los conocimientos sobre mecánica corporal están relacionados con los trastornos músculoesqueléticos en profesionales de enfermería que laboran en el centro quirúrgico de una clínica privada en la ciudad de Lima durante un periodo de 2015.

## **CAPÍTULO V: MATERIAL Y MÉTODOS**

### **5.1 Diseño de estudio**

La investigación será de tipo prospectivo, descriptivo y transversal.

El diseño del estudio es descriptivo correlacional, con la finalidad de analizar la relación entre el conocimiento sobre mecánica corporal y los trastornos músculoesqueléticos en profesionales de enfermería que laboran en el centro quirúrgico de una clínica privada en la ciudad de Lima durante un periodo de 2015.

### **5.2 Población y muestra**

#### **5.1 Población**

La población estará constituida por 56 profesionales de enfermería que laboran en el área de Cirugía de la clínica entre profesionales de enfermería y personal técnico

#### **Criterios de selección de muestra**

- Criterios de Inclusión
  - Profesional de enfermería con edades entre 21 y 65 años
  - Se consideraron a las enfermeras que accedieron a la encuesta
  
- Criterios de exclusión
  - Enfermeras coordinadoras
  - Enfermeras supervisoras
  - Enfermeras de permiso y vacaciones.
  - Enfermeras que no desearon participar en la encuesta.
  - Gestantes
  - Personal con descanso médico o discapacidad motora

### 5.3 Definición operacional de variables

| VARIABLE  | DEFINICIÓN CONCEPTUAL  | DIMENSIÓN  | DEFINICIÓN OPERACIONAL  | INDICADORES  |
|---|--|--|---|--|
| <p><b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b></p> <p><b>CONOCIMIENTO SOBRE MECÁNICA CORPORAL</b></p> | <p>Capacidad de responder adecuada y rítmicamente para cumplir las funciones diarias, satisfacer las necesidades básicas y define la salud del individuo.</p> <p>Es base para el funcionamiento adecuado de los huesos y músculos.</p> <p>Tiene elementos básicos que son la alineación corporal, el equilibrio y el movimiento corporal coordinado.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alineamiento</li> <br/> <li>• Equilibrio</li> <br/> <li>• Movimiento corporal coordinado</li> </ul> | <p>Mantener el equilibrio sin tensiones innecesarias en articulaciones, músculos, tendones o ligamentos.</p> <p>Es el resultado de una alineación adecuada.</p> <p>Implica el funcionamiento integrado de los sistemas músculo esquelético y nervioso, así como la movilidad articular.</p> | <p>Mantener el cuerpo en posición anatómica</p> <p>Estado de contrapeso en el que las fuerzas se contrarrestan.</p> <p>Movimiento conjunto de los grupos musculares.</p> |

| VARIABLE  | DEFINICIÓN CONCEPTUAL   | DIMENSIÓN  | DEFINICIÓN OPERACIONAL   | INDICADORES  |
|---|---|--|--|--|
| <p><b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b></p> <p><b>TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS</b></p> | <p>Los trastornos músculo-esqueléticos son enfermedades que causan dolor y deterioro funcional de la mano, muñeca, brazo, hombro, cuello o espalda, lo cual tiene un impacto significativo en la productividad de los individuos y de las empresas, afectando el tiempo, los sistemas de seguridad social, las políticas de desarrollo y las trayectorias profesionales de los individuos laborablemente activos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deterioro funcional del cuello</li> <li>• Deterioro funcional del hombro</li> <li>• Deterioro funcional de la columna dorsal y/o lumbar</li> <li>• Deterioro funcional del codo o antebrazo</li> <li>• Deterioro funcional de la muñeca o mano</li> </ul> | <p>Estado de dolor agudo y rigidez del cuello.</p> <p>Incapacidad en la movilización de la articulación del hombro.</p> <p>Dolor en cualquier segmento dorsal y/o lumbar</p> <p>Inflamación y dolor en las proyecciones del hueso del antebrazo y en la parte posterior del codo.</p> <p>Inflamación y dolor en la articulación de la mano y/o muñeca.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con dolor en el cuello</li> <li>• Sin dolor en el cuello</li> <li>• Con dolor en el hombro</li> <li>• Sin dolor en el hombro</li> <li>• Con dolor en dorso-lumbar.</li> <li>• Sin dolor en dorso-lumbar.</li> <li>• Con dolor en codo o antebrazo.</li> <li>• Sin dolor en codo o antebrazo.</li> <li>• Con dolor en muñeca y mano.</li> <li>• Sin dolor en muñeca y mano.</li> </ul> |

## **5.4 Plan de Recolección de Datos**

### **5.4.1. Técnica e instrumento**

La técnica que se utilizará será la entrevista.

A fin de medir la variable conocimiento sobre mecánica corporal y los trastornos músculoesqueléticos en el personal de enfermería se utilizarán los siguientes instrumentos.

En relación a la variable conocimientos sobre mecánica corporal, los datos se obtendrán a través del Test de conocimientos de mecánica corporal de Arteaga et al<sup>8</sup> en su investigación “Nivel de conocimiento sobre mecánica corporal y su aplicabilidad en los estudiantes del VI semestre de enfermería”. Este instrumento está conformado por once (11) preguntas cerradas con cuatro alternativas, de las cuales sólo una es correcta.

- Conocimientos en el nivel alto: de 09 a 11 puntos
- Conocimientos en el nivel medio: de 06 a 08 puntos.
- Conocimientos en el nivel bajo: de 00 a 05 puntos.

Determinamos que el conocimiento es bueno cuando responde de 09 a 11 preguntas correctamente, tendrá conocimiento medio si responde de 06 a 08 preguntas correctamente y se calificará conocimiento insuficiente cuando responde 05 o menos preguntas correctamente.

La validez de los instrumentos fue medida por medio de juicio de expertos. Siete expertos evaluaron los instrumentos según la validez del contenido, constructo y criterio. Los resultados fueron inferiores a 0.05, siendo evidente de validez del instrumento. El estadístico Alfa de Cronbach resultó superior a 0.6.

En relación a la variable trastorno músculoesquelético se utilizará el cuestionario Nórdico de Kuorinka<sup>19</sup>, este es un instrumento estandarizado para la detección y análisis de síntomas músculoesquelético, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no tienen aún un diagnóstico médico. Las preguntas son de elección múltiple y pueden ser auto administrados o aplicada con un encuestador. La fiabilidad de los cuestionarios se ha demostrado aceptable. Algunas características específicas de los esfuerzos realizados en el trabajo se muestran en la frecuencia de las respuestas a los cuestionarios.

El análisis factorial muestra la validez de constructo de la escala donde se mantiene las excelentes propiedades psicométricas del cuestionario de origen arrojando coeficientes de consistencia y fiabilidad entre 0.727 y 0.816.

#### **5.4.2 Recolección de datos**

Se enviará una solicitud al Consejo de capacitación de la Clínica Privada donde se realizará la investigación. Posterior a la aceptación, se enviará solicitudes y carta de presentación al Director, al Jefe de Cirugía y a la Jefa del departamento de Enfermería de la Clínica.

Para el desarrollo de la presente investigación se tomará en cuenta las siguientes consideraciones éticas:

- Se informará a todo el personal de enfermería que serán parte de la población de estudio para una investigación en conocimientos sobre mecánica corporal y trastornos músculoesqueléticos, el objetivo de la investigación, y para que, voluntariamente, decidan libremente participar del estudio.
- Se garantizará a cada uno de los participantes que los datos expresados serán usados confidencialmente.
- Con el fin de garantizar el manejo ético de la investigación cada participante firmará el consentimiento informado, en donde se detalla el objetivo, los riesgos, beneficios y aspectos importantes que debe conocer cada participante.

La recolección de datos se realizará en una de las reuniones programadas para el personal de enfermería. Estas reuniones se realizan con todo el personal los días martes de la tercera semana de cada mes en el Auditorio de la Clínica, localizado en el quinto piso de la Torre B.

Los investigadores aplicarán el cuestionario entregándoles la encuesta impresa a los profesionales de la institución. Al inicio de la reunión, se leerá el consentimiento informado que se otorgará a cada participante. Posterior a la firma y aceptación del consentimiento informado, se les brindará un tiempo de 20 minutos para responder a todas las preguntas de la encuesta. Se agradecerá a los participantes y se recogerán las encuestas para realizar su tabulación y análisis.

#### **5.5 Plan de tabulación y análisis**

Los datos obtenidos serán tabulados y procesados bajo un sistema computarizado, empleando el paquete estadístico SPSS versión 21 para Windows. Con el fin de realizar el análisis, se calcularán valores absolutos, porcentajes y medidas de tendencia central: promedio y mediana. Asimismo, los resultados serán considerados estadísticamente significativos si  $p < 0.05$ , para comprobar estas significancias nos apoyaremos en las medidas de dispersión: Chi Cuadrado y T de Student.

## CAPÍTULO VI: CONSIDERACIONES ÉTICAS Y ADMINISTRATIVAS

### 4.1 Consideraciones Éticas

El actuar de la enfermera en el desarrollo del presente trabajo deberá estar basado siempre en los principios éticos por respeto a la dignidad humana, lo cual significa que se informará sobre el tema de investigación y los objetivos del estudio. Asimismo, se disipará toda duda o incógnita sobre la investigación y se recepcionará el consentimiento informado como conformidad de su libre participación.

En relación a los principios éticos:

**No maleficencia:** la participación en esta investigación no causará ningún daño a los colaboradores, por el contrario, se brindará mejores herramientas para promover la disminución de los trastornos músculoesqueléticos.

**Beneficencia:** implica que nuestros colaboradores deben de recibir un trato magnificante, ya que, la naturaleza de nuestro trabajo no causará daño personal ni social. Además, el proyecto cumple con las normas éticas establecidas, pues las considera de vital importancia en la práctica clínica sin sacrificar su contenido humano.

**Justicia:** Los participantes de la presente investigación tendrán garantizado un trato justo, la reserva de su identidad y la utilización de la información brindada para fines exclusivamente científicos.

**Autonomía:** Los investigadores reconocen que el respeto a la autonomía implica el derecho del paciente a aceptar o rechazar ser parte de esta investigación, en cualquier etapa del estudio.

| <b>DETALLES</b>                | <b>UNIDAD DE MEDIDA</b> | <b>COSTO UNITARIO</b> | <b>CANTIDAD</b> | <b>COSTO TOTAL</b> |
|--------------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------|--------------------|
| <b>RECURSOS HUMANOS</b>        |                         |                       |                 |                    |
| Asesor lingüista               | Asesor                  | 500.00                | 1               | 500.00             |
| Asesor estadístico             | Asesor                  | 500.00                | 1               | 500.00             |
| Facilitador                    | Facilitador             | 200.00                | 1               | 200.00             |
| Asistentes                     | Asistente               | 300.00                | 3               | 900.00             |
| <b>EQUIPOS</b>                 |                         |                       |                 |                    |
| Alquiler laptop                | Laptop                  | 400.00                | 2               | 800.00             |
| Alquiler de cámara fotográfica | Cámara de foto          | 50.00                 | 2               | 100.00             |
| <b>INFRAESTRUCTURA</b>         |                         |                       |                 |                    |
| Alquiler de local              | Local                   | 200.00                | 1               | 200.00             |
| <b>MATERIALES</b>              |                         |                       |                 |                    |
| Fotocopias                     | copias                  | 0.05                  | 1000            | 50.00              |
| Impresiones                    | impresión               | 0.50                  | 200             | 100.00             |
| Hojas bond (millar)            | hojas                   | 30.00                 | 1               | 30.00              |
| Lapiceros                      | lapiceros               | 2.00                  | 3               | 6.00               |
| Plumones                       | Plumones                | 2.00                  | 5               | 10.00              |
| Internet (hora)                | Internet                | 1.00                  | 50              | 50.00              |
| USB                            | USB                     | 50.00                 | 1               | 50.00              |
| <b>VIATICOS Y MOVILIDAD</b>    |                         |                       |                 |                    |
| Refrigerio                     | Refrigerio              | 10.00                 | 30              | 300.00             |
| Pasajes                        | Pasajes                 | 7.00                  | 30              | 210.00             |
| <b>TOTAL</b>                   |                         | <b>2252.55</b>        | <b>1331</b>     | <b>4006.00</b>     |

### 4.3 Cronograma

| <b>CRONOGRAMA</b>                | <b>A</b>    | <b>M</b>    | <b>J</b>    | <b>J</b>    | <b>A</b>    | <b>S</b>    | <b>O</b>    |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                                  | <b>2015</b> |
| <b>Revisión bibliográfica</b>    | X           | X           |             |             |             |             |             |
| <b>Diseño de proyecto</b>        |             | X           | X           | X           |             |             |             |
| <b>Aprobación de la asesora</b>  |             |             |             | X           | X           |             |             |
| <b>Inscripción del proyecto</b>  |             |             |             |             |             | X           |             |
| <b>Revisión de proyecto</b>      |             |             |             |             |             | X           |             |
| <b>Aprobación de proyecto</b>    |             |             |             |             |             |             | X           |
| <b>Sustentación del proyecto</b> |             |             |             |             |             |             | X           |

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Perdomo-Hernández M. Grado de pérdida de capacidad laboral asociada a la comorbilidad de los desórdenes músculo esqueléticos en la Junta de Calificación de Invalidez, Huila, 2009-2012. Rev. Univ. Ind. Santander. Salud [serial on the Internet]. 2014 Dec [cited 2015 June 23] ; 46( 3 ): 249-258. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-08072014000300005&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072014000300005&lng=en).
2. Pérez S; Sánchez P. Riesgos ergonómicos en las tareas de manipulación de Pacientes, en ayudantes de enfermería y auxiliares generales de dos unidades del Hospital clínico de la Universidad de Chile. Repositorio de la Universidad de Chile. Chile; 2009. Disponible en: [http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2009/me-perez\\_a/pdfAmont/me-perez\\_a.pdf](http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2009/me-perez_a/pdfAmont/me-perez_a.pdf)
3. World Health Organization. National Profile of Occupational Health System in Finland. Geneva: World Health Organization, 2012: p. 12.
4. Ministerio de trabajo. II Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema General de Riesgos Laborales. Bogotá. D.C : Ministerio de trabajo, 2013: p. 49-50.
5. EsSalud. Desórdenes músculoesqueléticos y su relación con el trabajo. Rev Salud y trabajo. Boletín de Salud ocupacional. N°1, Año 01, primera edición. Perú. 2012
6. Organización de las Naciones Unidas (ONU) y Centro Internacional de Formación de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). La ergonomía y lesiones músculoesqueléticas. Primera edición. Italia. 2011
7. Rojas L, Sanabria C, Sanabria D, Carrasquero D, Matheus R. Síntomas músculo esqueléticos en el personal de enfermería de un Hospital Público. Revista Científica de la Secretaría de Salud del Estado Zulia. Vol. 2 (2): 181 - 186, mayo-agosto 2014
8. Arteaga D, Pérez N, Sánchez A, Silva D. Nivel de conocimiento sobre mecánica corporal y su aplicabilidad. Repositorio de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Decanato de Medicina. Programa de Enfermería. Venezuela; 2004
9. Mejías L, Monteverde A, Parucho M. Información que posee el profesional de Enfermería sobre mecánica corporal. Hospital Tipo I “Dr. Pedro Gómez Rolingson”. Venezuela; 2010

10. Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo del Perú. Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico. Primera edición. Perú. 2008
11. Talledo J & Asmat A. Conocimiento sobre Posturas Ergonómicas en Relación a la Percepción de Dolor Postural Durantela Atención Clínica. Int. J. Odontostomat. [Internet]. 2014 Abr [citado 2015 Sep 13] ; 8( 1 ): 63-67. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-381X2014000100008&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2014000100008&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X201400010000>
12. Barboza J, Rodríguez L. Aplicabilidad de mecánica corporal y nivel de riesgo de posturas en movilización de pacientes por enfermeras de cuidados intensivos e intermedios de un hospital público. Rev Paraninfo Digital, 2013; 19. Perú. Disponible en: <<http://www.index-f.com/para/n19/306d.php>>
13. Arenas-Ortiz L, Cantú-Gómez O. Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. Rev Med Int Mex 29:370-379. México. 2013
14. Cabrera R. Prevalencia de síntomas musculo-esquelético en el personal médico y de enfermería que labora en el Hospital San Vicente de Paúl-Ibarra. Repositorio Digital de la Universidad de Cuenca, 2015. Ecuador. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21264>
15. Vega M. Mecánica corporal. Biblioteca Digital de la Universidad de Aconcagua N° 117 Tesis 3779. Chile. 2010. Disponible en: [http://bibliotecadigital.uda.edu.ar/objetos\\_digitales/117/tesis-3779-mecanica.pdf](http://bibliotecadigital.uda.edu.ar/objetos_digitales/117/tesis-3779-mecanica.pdf)
16. Kozier B. Fundamentos de enfermería: Concepto, proceso y práctica. Volumen 2, Quinta edición. Editorial Mc Graw Hill Interamericana. España. 1999
17. Stryker R. Enfermería de rehabilitación. Editorial Interamericana. México. 1998. Pág. 112 – 132
18. Generadat de Catalunya. Trastornos músculoesqueléticos de origen laboral. Editorial Inclos. España. 2012.
19. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering G, Andersson K, Jorgensen K, Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Applied Ergonomics. 1987.

# **ANEXOS**

## ANEXO 1

### TEST DE CONOCIMIENTOS SOBRE MECÁNICA CORPORAL

Lea detenidamente cada pregunta y coloque **X** en la opción que considere.

**1. La mecánica corporal consiste en:**

- a. Movilización diaria del paciente con el propósito de prevenir úlceras por presión.
- b. Uso eficaz coordinado y seguro del organismo para producir movimiento y mantener el equilibrio durante la actividad.
- c. Realización de ejercicios pasivos y activos en un paciente encamado.
- d. Ninguna de las anteriores

**2. La alineación corporal consiste en:**

- a. Disposición geométrica de las distintas partes del cuerpo en relación con las otras.
- b. Mantener el cuerpo en línea media usando una fuerza máxima
- c. Mantener el cuerpo en posición anatómica
- d. Ninguna de las anteriores

**3. El equilibrio consiste en:**

- a. Estado de contrapeso donde no se aplica fuerza
- b. Estado de contrapeso en el que las fuerzas no se oponen
- c. Estado de contrapeso en el que las fuerzas se contrarrestan
- d. Ninguna de las anteriores.

**4. Movimiento corporal coordinado:**

- a. Funcionamiento integrado de los sistemas musculo- esquelético, nervioso y la movilidad articular.
- b. Movimiento conjunto de los grupos musculares
- c. Movimiento articular coordinado para mantener una postura adecuada.
- d. Ninguna de las anteriores.

**5. Se mantiene el equilibrio y evita la tensión muscular siempre que:**

- a. La línea de gravedad pase lejos de la base de apoyo
- b. La línea de gravedad pase a través de la base de apoyo
- c. La línea de gravedad pase cerca de la base de apoyo
- d. Ninguna de las anteriores.

**6. Cuanto más amplia sea la base de apoyo y más bajo el centro de gravedad:**

- a. Menor será la estabilidad
- b. Mayor será la estabilidad
- c. No habrá estabilidad
- d. Ninguna de las anteriores

**7. Los objetos más cercanos al centro de gravedad se mueven:**

- a. Con mayor esfuerzo
- b. Con el mínimo esfuerzo
- c. Con ningún esfuerzo
- d. Ninguna de las anteriores

**8. El equilibrio se mantiene con un mínimo esfuerzo cuando:**

- a. La base de apoyo no se altera
- b. La base de apoyo disminuye en la dirección en que se producirá el movimiento
- c. La base de apoyo se agranda en la dirección en que se producirá el movimientos.
- d. Ninguna de las anteriores.

**9. A mayor contracción de los músculos antes de mover un objeto:**

- a. Se requiere menos energía
- b. Se requiere mayor energía
- c. No se requiere energía
- d. Ninguna de las anteriores

**10. El uso sincronizado de los músculos durante una actividad:**

- a. Disminuye la fuerza muscular y promueve la fatiga y lesión muscular.
- b. Aumenta la fuerza muscular, evita la fatiga y lesión muscular.
- c. Disminuye la fuerza muscular, evita la fatiga y lesión muscular
- d. Ninguna de las anteriores

**11. A mayor rozamiento contra la superficie bajo el objeto:**

- a. Mayor será la fuerza requerida para mover el objeto
- b. Menor será la fuerza requerida para mover el objeto
- c. No se empleara fuerza
- d. Ninguna de las anteriores

## ANEXO 2

### CUESTIONARIO NÓRDICO DE MANIFESTACIONES DEL TRASTORNO MÚSCULOESQUELÉTICO

Estimado colega, este cuestionario es anónimo. Le pedimos que conteste con la mayor sinceridad, pues los datos serán utilizados para fines de investigación.

Edad: \_\_\_\_\_ años

Sexo:  Masculino  Femenino

|    |                          | CUELLO                      |                             | HOMBRO                      |                                    | DORSAL O LUMBAR             |                             | CODO O ANTEBRAZO            |                                    |                             | MUÑECA O MANO                    |                                |                                    |
|----|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| 01 | Ha tenido molestias en.. | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> Derecho   | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> Derecho   | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> Derecho | <input type="checkbox"/> NO    | <input type="checkbox"/> Izquierdo |
|    |                          |                             |                             | <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> Izquierdo |                             |                             | <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> Izquierdo |                             |                                  | <input type="checkbox"/> NO    | <input type="checkbox"/> Izquierdo |
|    |                          |                             |                             |                             |                                    |                             |                             |                             | <input type="checkbox"/> Ambos     |                             |                                  | <input type="checkbox"/> Ambos |                                    |

Si ha contestado NO a la pregunta 01, no conteste más y devuelva la encuesta

|    |   | CUELLO                      |                             | HOMBRO                      |                             | DORSAL O LUMBAR             |                             | CODO O ANTEBRAZO            |                             |                             | MUÑECA O MANO               |  |  |
|----|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|--|
| 02 | ¿Desde hace cuánto tiempo?                  |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |  |  |
| 03 | Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo  | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |  |  |
| 04 | Ha tenido molestias en los últimos 12 meses | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |  |  |

Si ha contestado NO a la pregunta 04, no conteste más y devuelva la encuesta

|    |  | CUELLO  | HOMBRO  | DORSAL O LUMBAR                                     | CODO O ANTEBRAZO                                    | MUÑECA O MANO                                       |
|----|--|---|---|---|---|---|
| 05 | ¿Cuánto tiempo tuvo molestias en los últimos 12 meses? | <input type="checkbox"/> 1 – 7 días                 |
|    |  | <input type="checkbox"/> 8 – 30 días                |
|    |  | <input type="checkbox"/> Más de 30 días, no seguido | <input type="checkbox"/> Más de 30 días, no seguido | <input type="checkbox"/> Más de 30 días, no seguido | <input type="checkbox"/> Más de 30 días, no seguido | <input type="checkbox"/> Más de 30 días, no seguido |
|    |  | <input type="checkbox"/> Siempre                    |

|    |                                    | CUELLO                                   | HOMBRO                                   | DORSAL O LUMBAR                          | CODO O ANTEBRAZO                         | MUÑECA O MANO                            |
|----|------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 06 | ¿Cuánto tiempo dura cada episodio? | <input type="checkbox"/> Menos de 1 hora |
|    |                                    | <input type="checkbox"/> 1 – 24 horas    |
|    |                                    | <input type="checkbox"/> 1 – 7 días      |
|    |                                    | <input type="checkbox"/> 1 – 4 semanas   |
|    |                                    | <input type="checkbox"/> Más de 1 mes    |

|    |  | CUELLO                                 | HOMBRO                                 | DORSAL O LUMBAR                        | CODO O ANTEBRAZO                       | MUÑECA O MANO                          |
|----|--|--|--|--|--|--|
| 07 | ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses? | <input type="checkbox"/> 0 días        |
|    |  | <input type="checkbox"/> 1 – 7 días    |
|    |  | <input type="checkbox"/> 1 – 4 semanas |
|    |  | <input type="checkbox"/> Más de 1 mes  |

|    |   | CUELLO                      |                             | HOMBRO                      |                             | DORSAL O LUMBAR             |                             | CODO O ANTEBRAZO            |                             | MUÑECA O MANO               |                             |
|----|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 08 | ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |

|    |   | CUELLO                      |                             | HOMBRO                      |                             | DORSAL O LUMBAR             |                             | CODO O ANTEBRAZO            |                             | MUÑECA O MANO               |                             |
|----|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 09 | ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días? | <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"/> 2 |
|    |  | <input type="checkbox"/> 3 |
|    |  | <input type="checkbox"/> 4 |
|    |  | <input type="checkbox"/> 5 |

|    |                                  | CUELLO | HOMBRO | DORSAL O LUMBAR | CODO O ANTEBRAZO | MUÑECA O MANO |
|----|----------------------------------|--------|--------|-----------------|------------------|---------------|
| 11 | ¿A qué atribuye estas molestias? |        |        |                 |                  |               |

Muchas gracias por su colaboración