



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
UNAN MANAGUA  
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE LA SALUD  
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA**



**Maestría en Salud Ocupacional  
2013-2015.**

**Informe final de Tesis para optar al  
Título de Máster en Salud Ocupacional.**

**FACTORES DE RIESGOS FÍSICOS CAUSANTES DE TRASTORNOS  
MUSCULOESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL DE LA VANDERÍA DEL  
HOSPITAL FRATERNIDAD, LEÓN- NICARAGUA. MAYO-JUNIO 2015.**

**Autora:  
Jyling Mercedes Somarriba Jiménez  
Médica y Cirujana General.**

**Tutora:  
Rosario Hernández García  
Docente Investigadora**

**Managua, Nicaragua. Julio del 2015.**

## INDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
RESUMEN.....	iii
I.    INTRODUCCION.....	1
II.   ANTECEDENTES.....	3
III.  JUSTIFICACION.....	4
IV.  PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
V.   OBJETIVOS.....	6
VI.  MARCO TEORICO.....	7
VII. DISEÑO METODOLOGICO.....	22
VIII.  RESULTADOS.....	27
IX.  ANALISIS DE LOS RESULTADOS.....	32
X.   CONCLUSIONES.....	35
XI.  RECOMENDACIONES.....	36
XII. BIBLIOGRAFIA.....	37
ANEXOS.....	40

## DEDICATORIA

Estelോഗro lo dedico de manera muy especial a la empresa SERMESA- Hospital Fraternidad- León, dirigida por el Dr. Silvio Romeo Morales quien me apoyó desde un inicio y confió en mi capacidad de llegar a culminar, y así ser un mejor profesional útil a mi empresa, a los trabajadores del área de lavandería, que gracias a la buena actitud y participación en el estudio he logrado el objetivo deseado.

Del mismo modo, a mi

a mi madre, una mujer que me ha formado para ser la persona que soy, quien siempre me ha dado su apoyo incondicional de distintas formas, al que guardo mucho respeto y admiración por ser una mujer, luchadora, valiente quien me ha hecho día a día una mujer con metas a alcanzar

A mi pareja la cual me ha dado su gran apoyo, sin ponerme ningún obstáculo y por darme ese empuje emocional que necesite día a día en este trayecto de mi vida.

A mi gran familia que es el amor incondicional del ser humano que a pesar de las adversidades en el camino, el seno familiar nos fortalece como persona y lograr servir a la sociedad de la mejor manera.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco al señor por la vida, y la fortaleza que me ha dado en mi alma para llegar a donde he llegado hasta el día de hoy, por haberme permitido concluir, mis estudios de grado de maestría de forma satisfactoria, por ser mi fortaleza en esta etapa en la cual tuve mis caídas y solo con su amor pude levantarme.

Agradezco a mis catedráticos del CIES, ya que sin su apoyo esta meta para lograrla no se hubiese dado y formándome estos dos años así como su gran disposición para contribuir a mi formación, como profesional y como persona de éxito.

De manera especial agradeciendo al Director Dr. Orozco quien me dio su apoyo cuando lo solicite y expuse mis dificultades a seguir por mi actual condición de salud.

También a mi tutora investigadora de la Salud; MSc. Rosario Hernández que me apoyo tantas veces que la aborde y su gran disposición como profesional, y ser humano ayudándome mucho con sus conocimientos en la materia investigativa.

## RESUMEN

El presente estudio de investigación, tiene como objetivo determinar los factores de riesgos físicos, (posturas, movimientos repetitivos, carga y fuerza y postura estática) que causan trastornos musculoesqueléticos, en el personal de lavandería del hospital fraternidad- león.

Dicho estudio se centró en la evaluación de las características sociodemográficas. Factores de riesgos físicos y sintomatología clínica, referida por el nivel de esfuerzo así como los movimientos repetitivos efectuados durante la jornada laboral.

Es un estudio descriptivo de corte transversal, con un universo de 26 personas y con criterios de exclusión, quedando con 20 del personal activo, se adquirió información a través de planilla facilitada por recursos humanos, se utilizó como fuente de información la observación, aplicando instrumento de valoración ergonómica validada internacionalmente y la entrevista más revisión de expediente clínico.

Dentro de los principales resultados, se encuentran; que el proceso de trabajo es la causa principal de dolor o molestias y limitación de movimientos funcionales, esto al final de la jornada laboral, y según los resultados de la evaluación ergonómica de REBA, y lista de comprobación de zona de precaución se encontraron en los niveles de pronta necesaria e inmediata acción de intervención. Obteniendo un resultado donde la mayoría del personal tiene sintomatología, y signo de limitación de movimientos, registrados en expedientes clínicos y estos tienen un inicio desde hace seis meses lo que coincide con el mismo tiempo de encontrarse en mal estado la mayoría de las máquinas de lavandería y secadoras.

Palabras claves: factor de riesgo físico: posturas forzadas, movimientos repetitivos, dolor y molestias (parestesia, rigidez o contractura) y limitación de movimiento funcional.

## I. INTRODUCCIÓN

Los Trastornos Musculo Esqueléticos (TME) de origen laboral, son un conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas de músculos, tendones, nervios, articulaciones, etc., causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que éste se desarrolla. Estas lesiones pueden aparecer en cualquier región corporal aunque se localizan con más frecuencia en espalda, cuello, hombros, codos, manos y muñecas. Con la ergonomía uno de los mayores retos ha sido el estudio de la interacción del hombre frente los requerimientos físicos; Cuando estos requerimientos sobrepasan la capacidad de respuesta del individuo, o no tiene recuperación biológica, los esfuerzos pueden llevar a la presencia de Trastornos Musculo Esqueléticos que son causas de artralgia y mialgia e incapacidades físicas.

Según la Organización Mundial de la Salud se ha evidenciado en muchos estudios que estos problemas de Trastornos Musculo Esqueléticos, son causados , precipitados o agravados por factores ocupacionales; como las actividades de fuerza, actividades repetitivas , la carga muscular estática, posturas inadecuadas , vibraciones y en general toda actividad asociada al sobre uso y sobre esfuerzo físico. En este caso los trabajadores de la salud a diferentes niveles y profesiones están demandando con mayor frecuencia servicios de salud, para abordar problemas relacionados con el trabajo y las condiciones ambientales del mismo aspecto que hace necesario profundizar en una gama de elementos involucrados entre ellos las condiciones ergonómicas del trabajo que lleva a Trastornos Musculo Esqueléticos.

En Nicaragua se han venido desarrollando esfuerzos por mejorar la comprensión de los riesgos laborales y la forma de prevenir las enfermedades ocupacionales. Así surge la ley 618, ley de higiene y seguridad del trabajo que tiene como objetivo ilustrar a los empleadores, la importancia que tiene el observar y cumplir los requerimientos de la ley de higiene y seguridad en el trabajo, siendo un escudo protector al empleador y no un gasto, sino una inversión en la salvaguarda de los trabajadores ya que disminuirán el riesgo y enfermedades que causen ausentismo laboral.

El presente trabajo de investigación, plantea la determinación de los Factores de Riesgos Físicos, Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua Mayo-junio 2015, a fin de proporcionar elementos al empleador, que permitan una comprensión de este fenómeno.

Esta Tesis constituye un requisito, para optar al Título de Master en Salud Ocupacional del Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, CIES UNAN Managua.

## II.- ANTECEDENTES

Un estudio de trastornos musculoesqueléticos en el personal de lavandería del Hospital Universitario Virgen de Arrixaca (Murcia, España), que tenía como objetivo analizar la prevalencia; de la sintomatología osteomuscular en los trabajadores del servicio de lavandería obtuvo como resultado que el 82.8% de los trabajadores refirieron síntomas osteomusculares, y que el 29.7% de los trabajadores declararon haber estado incapacitados en el último año en relación a un problema osteomuscular.(Grau Polan, 2013).

Estudios del 2013 Riesgos ergonómicos que afectan al personal de limpieza en UNAH-Tegucigalpa, Honduras de enero a mayo 2013 donde se obtuvo, que el 91% del personal tenía algún estado o síntoma al finalizar su jornada laboral y de estos un 64% afectados en región dorsal – espalda(Bonilla Rodriguez, 2013).

Otro estudio de riesgo ergonómico se elaboró en el Hospital Aldo Chavarría, de junio 2012 a mayo 2013; cuyo objetivo era analizar los riesgos ergonómicos en fisioterapeutas. Obteniendo resultado de síntomas de trastornos musculoesqueléticos, predominio en los músculos superiores 111.11% y en la zona dorsal del tronco 122.2% seguidos del cuello con 18.6%(Valverde, 2013).

Los riesgos ergonómicos están causando gran número de enfermedades musculoesqueléticas, siendo considerada la causa principal de ausentismo. Según el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS) en su publicación anual del año 2014.

En este espaciopoblacional no se ha realizado un estudio como el realizado en esta tesis.



### III. JUSTIFICACIÓN

Actualmente en la ley orgánica del Ministerio del Trabajo(MITRAB), se define como rector de la salud de los trabajadores de Nicaragua, cuenta entre sus atribuciones el programa de Seguridad e Higiene del Trabajo. Esto provocara una posibilidad de generar cambios en los procesos de trabajos que provocan alteraciones en la salud del trabajador.

Los trastornos musculo esqueléticos, han demostrado ser un problema de salud pública en Nicaragua, siendo una de las primeras causa de ausentismo laboral que conlleva a una de las mayores consultas medica de la consulta externa , por lo que se toma de importancia el área de lavandería del Hospital fraternidad - León la necesidad de realizar el estudio ya que los resultados permitirán evaluar los riesgos en función de los trastornos musculo esqueléticos que dañan la salud de los trabajadores en el puesto de lavandería, aspecto que permitirá identificar y seleccionar estrategias adecuadas para el aseguramiento de la salud de los trabajadores y trabajadoras de dicha área de esta unidad(Pacheco, 2014).

El estudio se orientó a conocer la frecuencia de trastorno musculo esquelético que se genera por el proceso de trabajo y así provocar cambios en las formas y organización del trabajo desde los empleados y con el sector administrativo.

#### **IV.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son los Factores de Riesgos Físicos causantes de trastornos musculoesqueléticos en el personal de lavandería del Hospital Fraternidad. León-Nicaragua, Mayo a Junio del 2015?

**Por lo que se derivan las siguientes preguntas:**

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los trabajadores del puesto de lavandería del Hospital Fraternidad de la ciudad de León?
2. ¿Qué factores de riesgos físicos, de postura, carga, fuerza y movimientos son más frecuentes durante el proceso de trabajo en el personal de lavandería del Hospital Fraternidad-León?
3. ¿Qué signos y síntomas de dolor o molestias musculoesqueléticas en las diferentes partes del cuerpo asociado al proceso de trabajo en el personal del puesto de lavandería del Hospital Fraternidad-León?

## **V.- OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Determinar factores de riesgos físicos causantes de trastorno músculo esquelético en el personal de Lavandería del Hospital Fraternidad durante el período de Mayo a Junio del 2015.

### **Objetivos específicos:**

1. Establecer las características socio demográficas de los trabajadores del puesto de lavandería del Hospital Fraternidad de la ciudad de León.
2. Describir los riesgos físicos de postura, carga, fuerza y movimientos más frecuentes durante el proceso de trabajo en el personal de lavandería del hospital fraternidad-león
3. Identificar signos y síntomas de dolor o molestias, músculo esqueléticas, en las diferentes partes del cuerpo, asociado al proceso de trabajo en el personal del puesto de lavandería del hospital fraternidad-león

## **VI.- MARCO TEÓRICO**

### **Descripción de la empresa:**

El Hospital Fraternidad- León está localizada en el occidente de León, es una Empresa Médica Previsional adscrita al INSS, que brinda servicios de salud a la población, actualmente consta con 220 camas contables, brinda diferentes servicios especializados a la población asegurada; medicina Interna, Cirugía, Cirugía Plástica, Cirugía Vasculuar, Cardiología, Ginecología, Uro ginecología, Pediatría, Ortopedia y Traumatología, Neurocirugía, Urología, Dermatología, Fisiatría, Oftalmología, etc. Cuenta con medios diagnósticos tales como laboratorios, ultrasonido y radiología estos últimos con tecnología avanzada, se brinda también servicios especiales entre ellos:

- Programa de adulto mayor
- Programa de Oncología
- Programa de hemodiálisis
- Riesgos profesionales

### **Descripción del puesto del trabajo**

La evaluación ergonómica se realizó en el servicio de lavandería del Hospital-Fraternidad-León, cuya finalidad es atender la necesidad de las diferentes áreas localizadas en la unidad hospitalaria.

Actualmente cuenta con 15 lavadoras, 15 secadoras de las cuales se encuentran en mal estado desde hace aproximadamente seis meses,y un área de lavado a mano, esta última utilizada para lavar ropa con flujos sanguíneos. Consta también con contenedores para transportación de la misma.

El área de lavado opera las 24 horas del día, de lunes a domingo, con un descanso cada 3 días, quedando los turnos correspondientes en cada una de las filiales

### **Actividad en el área de lavandería:**

El puesto de lavandería, ubicadas en sede y en dos de sus filiales, consta de 26 trabajadores activos varones y mujeres.

La actividad de lavandería consiste en recepción y traslado de ropa, estas disponen de contenedores, con una profundidad aproximada de 1.10 mts en el cual se traslada la ropa hacia el área de lavandería, donde se clasifica la ropa en sucio y limpio y se decide a cargar en las lavadoras, actualmente se encuentran en su mayoría en mal estado, desde hace aproximadamente 6 meses.

Posterior al lavado, se descargan de las mismas y se cargan las secadoras, pero de igual manera esta se encuentra en mal estado. Por lo que la tarea de secado se realiza de forma manual tendiendo o colgando la ropa al sol. Luego del secado la actividad siguiente es doblar la ropa. Con este proceso puede haber riesgo por lo que realizan movimientos repetitivos, en los miembros superiores y habitualmente en posición de pie.

## **ESTÁNDARES DE SERVICIOS GENERALES: LAVANDERÍA**

### **SERVICIO CUENTA CON INFRAESTRUCTURA ADECUADA Y SEGURA**

**Resultado esperado: dispone de Infraestructura adecuada.**

- Ventilación mecánica.
- Techos de zinc, losa o pycem, con estructura metálica o de madera.
- Techo íntegro, sin filtraciones, sin huecos o goteras, altura 7 m.
- Cielos de plywood, pycem liso, tablayeso, losa, plan de concreto, poroplast, malla electro soldada con poli estireno y repello, durock, de superficie lisa continua y de fácil limpieza.
- Paredes de mampostería confinada o reforzada, paredes de malla electro soldada con poliestireno y repello durock para exteriores.
- Particiones internas de las paredes son de gypsum, pycem, madera o durock.
- Paredes de superficie lisa de material durable y fácil de limpiar, resistente a productos químicos, pintura en buen estado, y las vigas o columnas, sin daños, fisuras o fracturas.
- Piso de ladrillo de cemento o terrazo cerámico antiderrapante, sin huecos, fisuras, fracturas o depresiones.
- Piso de fácil limpieza y descontaminación, superficies sin deterioro de las mismas.
- Ventanas íntegras de fácil limpieza, de celosía o fijas con desplazamiento horizontal o vertical.

- Puertas de 0.90mts de ancho, sólidas de madera, de vidrio o prefabricadas con todos sus herrajes.

**Resultado esperado: dispone de sistema de instalación eléctrico adecuado.**

- Iluminación artificial de adecuada intensidad.
- Todo el sistema eléctrico del servicio deberá estar conectado a una planta generadora de electricidad en casos de emergencia, o una interrupción del fluido eléctrico comercial. Dicha conexión deberá ser de manera permanente, con transferencia automática.
- Los paneles eléctricos deberán estar debidamente protegidos con breakerstermómagnéticos, señalizados y polarizados. Deberá contar al menos con un panel de distribución para los circuitos de toma corriente, iluminación y el sistema de climatización para el funcionamiento.
- El sistema de distribución de energía eléctrica, deberá estar canalizado, empotrado con tubo conducto EMT (estado de tubo metálico), asegurando líneas adicionales para neutro y aterrizamiento.
- Aterrizamiento independiente para equipos que técnicamente lo requieran, debidamente identificados.
- Sin extensiones eléctricas o regletas múltiples en un solo tomacorriente.
- Los apagadores empotrados en las paredes deberán estar protegidos con sus cubiertas.
- Los tomacorrientes con voltaje de 110v, deberán estar señalizados y protegidos con su cubierta plástica o metálica (deberá tener una línea adicional N°. 14 de protección para polo a tierra).
- Los tomacorrientes con voltaje de 220v deberán estar debidamente señalizados y protegidos con su cubierta plástica o metálica (deberá tener una línea adicional N°. 14 de protección para polo a tierra).

**Resultado esperado: dispone de sistema de instalación hidrosanitaria adecuado.**

- Las instalaciones de agua potable y aguas servidas deberán estar conectadas a la red pública.
- El sistema de abastecimiento de agua potable deberá ser eficiente con caudal y presiones suficientes.
- Llaves de chorro y depase en buen estado.
- Sistema de aguas servidas deberá funcionar eficientemente con descarga a la red pública, o a una fosa séptica con pozo de absorción.

- Los canales y bajantes, así como las tuberías del drenaje pluvial, funcionan eficientemente.
- Sistema de agua potable conectado al tanque de almacenamiento de agua del establecimiento de salud.

## **LAVANDERÍA.**

### **Resultado esperado: dispone de condiciones adecuadas.**

- Ubicada a distancia adecuada del área de hospitalización, permitiendo el acceso a la circulación externa del establecimiento de salud.
- Entrada del personal de la lavandería y de ropas a los servicios, separada del área de entrega de ropa limpia.

### **Resultado esperado: dispone de un área de recepción.**

- Superficie mínima 21-24 mts<sup>2</sup>
- Queda aislada de la zona de secado y planchado.
- Carro de transporte de ropa húmeda y seca desde los servicios.
- Transporte de ropa se realiza en bolsas selladas y en baldes con tapa y rodos.
- Mostrador de recepción y entrega.

### **Resultado esperado: dispone de un área de lavado.**

- Lavadora extractora o sistema de lavado de ropa de acuerdo al flujo de pacientes.
- Mínimo dos lavadoras.
- Lavadora independiente de ropa seca, de la húmeda y contaminante.
- Lavado de ropa contaminante recibe pre tratamiento antes de lavado final.

### **Resultado esperado: dispone de un área de secado.**

- Superficie mínima 18-34 mts<sup>2</sup>
  - Mesa de apoyo para la tómbola.
  - Tómbola secadora o sistema de secado de ropa de acuerdo al flujo de pacientes.
- Carro de transporte de ropa limpia.

### **Resultado esperado: dispone de un área de planchado y reparación.**

- Superficie mínima 12mts<sup>2</sup>
- Plancha manual para establecimientos de salud menores de 50 camas y con plancha de rodillo para establecimientos de salud mayores de 50 camas.
- Máquina de coser.
- Mesa para doblar ropa.
- Bancos y/osillas.

**Resultado esperado: dispone de un área de almacenamiento.**

- Superficie mínima 9 a 12mts<sup>2</sup>
- Estantes metálicos o madera con entrepaños móviles de 0.90 x 200 x 0.45m.

**Resultado esperado: personal de salud dispone de medidas de bioseguridad.**

- Todo el personal está vacunado contra Hepatitis B.
- Utilizan guantes cuando reciben material sucio.
- Utilizan gabachas limpias durante el período laboral.
- Utilizan delantal de plástico cuando reciben y lavan ropa. (Nicaragua, 2011)

**NORMAS DE ACTUACION DE BIOSEGURIDAD DEL PERSONAL DE LAVANDERÍA.**

- Hay que separar el personal destinado al tratamiento de la ropa sucia, de aquel que manipula de la ropa limpia.
- Los vestuarios deberán ser distintos para los trabajadores para distinguir la zona del área a que pertenecen (zona de ropa sucia y zona de ropa limpia).
- Los miembros del personal de la zona sucia y de la zona limpia, si llevan su uniforme de trabajo, en ningún caso podrán ser admitidos en los locales comunes, tales como comedor, cafetería, sala de estar, etc.
- Deben realizarse programas de educación en servicios como: medicina preventiva, hostelería u otros, para todo el personal de la lavandería así como también a los que manipulan la ropa en los centros sanitarios.



- El personal encargado de la recepción y clasificación llevará uniforme de color distinto al resto del personal y se protegerá con bata, gorro, mascarilla y guantes mientras permanecen en dicha zona.
- A ser posible, el personal de la zona sucia o contaminada efectuará la entrada y salida a través de las esclusas (vestuario y ducha), y dispondrán de jabón permicida líquido (nunca sólido) para lavarse las manos y toallas desechables.
- Es de importancia primordial el entrenamiento a los trabajadores a que deberá enseñarse el modo más seguro de utilizar toda la maquinaria de la lavandería, y recibir instrucciones sobre los posibles peligros que puedan presentarse (indicaciones de la Organización Internacional del Trabajo - O.I.T.).
- Es preciso empoderar a los trabajadores a reconocimiento previo y periódico a los Servicios de Medicina Preventiva, como las vacunas, que incluye el tétanos y la hepatitis B.
- A partir de los 80 decibelios se emplearán obligatoriamente dispositivos de protección personal tales como tapones, cascos, etc. (que se les proporcionarán por parte de la empresa), y a partir de los 110 decibelios se extremará tal protección para evitar totalmente las sensaciones dolorosas o graves.(Espanhola, 2011)

El Consejo de la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA, por sus siglas en inglés) define a la Ergonomía, como la ciencia que estudia cómo adecuar la relación del ser humano con su entorno laboral. También la define como un cuerpo de conocimientos acerca de las habilidades humanas, sus limitaciones y características que son relevantes para plantear los esquemas de los puestos de trabajo, tal esquema ergonómico pretende aplicar estos conocimientos, para el diseño de herramientas, máquinas, sistemas, tareas, trabajos y ambientes seguros, confortables y de uso humano efectivo.

Según la legislación Nicaragüense, la Ergonomía es el conjunto de técnicas que tratan de prevenir la actuación de los factores de riesgos asociados a la propia tarea del trabajador.

La Ergonomía tiene dos grandes ramas, la primera se refiere a la ergonomía biomecánica ocupacional o ergonomía física, esta se concentra en los aspectos físicos del trabajo y capacidades humanas tales como fuerza, postura y repeticiones de movimientos, esta rama de la ergonomía es la que estaremos aplicando a nuestra investigación (Valencia-España, 2014).

La segunda se refiere a los factores humanos, orientada a los aspectos psicológicos del trabajo como la carga mental y la toma de decisiones.

## **OBJETIVOS DE LA ERGONOMÍA**

El objetivo fundamental de la ergonomía es garantizar, que el entorno de trabajo esté en armonía con las actividades que realiza el trabajador.

Este es evidente y puede reflejarse de muchas formas: en la productividad y en la calidad, en la seguridad y la salud, en la fiabilidad, en la satisfacción con el trabajo y en el desarrollo personal.

Este amplio campo de acción, se debe a que el objetivo básico de la ergonomía es alcanzar la eficiencia en cualquier actividad realizada con un propósito, eficiencia en el sentido más amplio, de lograr el resultado deseado sin desperdiciar recursos, sin errores y sin daños en la persona involucrada o en los demás. No es eficaz desperdiciar energía o tiempo debido a un mal diseño del trabajo, del espacio de trabajo, del ambiente o de las condiciones de trabajo. Tampoco lo es, obtener los resultados deseados a pesar del mal diseño del puesto, en lugar de obtenerlos con el apoyo de un buen diseño.

A pesar que el objetivo de la ergonomía, es garantizar que el entorno de trabajo esté en armonía con las actividades que realiza el trabajador; este objetivo es válido en sí mismo, pero lograrlo no es fácil, por una serie de razones, las cuales mencionaremos a continuación.

El operador humano, es flexible y adaptable y aprende continuamente, pero las diferencias individuales pueden ser muy grandes, algunas diferencias, tales como las

de constitución física y fuerza, son evidentes, pero hay otras, como las diferencias culturales, de estilo o de habilidades, que son más difíciles de identificar.

Al no poder cumplir con todas las demandas ergonómicas anteriormente expuestas, el ser humano se ve expuesto a una serie de riesgos; los estresantes ergonómicos son las características objetivas del ambiente de trabajo, que por sus demandas afectan a la persona, entre más estresantes se presenten en un trabajo, mayor serán las demandas sobre la persona y mayor la oportunidad para lesionarse, los estresantes claves que se deben buscar en una evaluación ergonómica son los siguientes:

1. Fuerza.
2. Posturas extremas.
3. Movimiento –repetición- esfuerzos estáticos

Para ampliar un poco cada uno de estos estresantes, se definen a continuación.

- 1. Fuerza.** Los músculos del cuerpo son responsables de producir la fuerza requerida, para las actividades necesarias. Esta fuerza es un factor crítico en contribuir en lesiones ocupacionales y enfermedades. Bajo condiciones normales, los músculos son capaces de producir suficiente fuerza para el movimiento. Sin embargo, si los músculos son sobre utilizados, como en el caso de utilizar grupos pequeños de músculos, (versus grupos grandes de músculos) para tareas pesadas, entonces puede darse la fatiga extrema. El sobre uso de un musculo generalmente involucra la generación de niveles altos o niveles sostenidos de fuerza, es importante darse cuenta que la fuerza es relativa al musculo que está siendo utilizado.
- 2. Posturas Extremas.** La fuerza muscular puede ser limitada, cuando se asumen posturas incómodas y extremas; son aquellas cercanas al final del rango de movimiento. El esfuerzo en estas posturas debilitadas o extremas, requerirá a los músculos trabajar en un nivel cercano a o su máxima capacidad, que a su vez

resulta en tasas de fatiga elevadas. El punto final es, que el tiempo trabajado en posturas incómodas o extremas es ineficiente.

El cuerpo funciona mejor al estar en postura neutral; no es razonable, que alguien trabaje en postura perfectamente neutral todo el tiempo; sin embargo, es importante trabajar en una postura que sea lo más cercana posible a la neutral. Hay un rango de movimiento que se considera razonable para cada articulación; cualquier desviación significativa de este rango neutral, se categoriza como posición extrema o incómoda.

**3.Movimiento.**En la mayoría de la literatura ergonómica los términos de postura estática y repetición son utilizados; para describir distintos estresantes ergonómicos. Un problema que surge, es que se enfoca demasiado en la repetición y cuantas repeticiones son demasiadas. Dado este problema y considerando la manera en que trabaja el cuerpo, la mejor manera de ver las posturas estáticas y movimiento repetitivo es pensar en el concepto de movimiento. Algo de movimiento es bueno y necesario para el cuerpo, para promover la circulación. Muy poco movimiento (estático) o mucho movimiento (dinámico repetitivo) en una tarea puede ser dañino para el cuerpo.

**Postura estática / Carga estática.** El cuerpo funciona mejor, cuando se permite el movimiento en los músculos y las articulaciones. Se experimenta incomodidad debido a la fatiga, al mantener los músculos contraídos, en una posición fija o incómoda por periodos extensos. La carga estática es una tensión continua, de músculos, que pueden causar una pérdida de circulación, a las fibras musculares afectadas y resultar en dolor localizado y fatiga muscular.

**Repetición.**El otro lado de la escala de movimiento, es tener demasiado movimiento. Una persona puede moverse muy rápidamente, para ejecutar una tarea y no necesariamente está trabajando repetitivamente; cuando los mismos movimientos se ejecutan una y otra vez, se califica el área como repetitiva. La repetición sola no es la preocupación principal al tratar con los desórdenes, musculo esqueléticos. Sin embargo la alta repetitividad combinada con otros estresantes, incrementan el

potencial del trabajador de desarrollar un desorden musculo esquelético. Los músculos necesitan tiempo para recuperarse para evitar la fatiga inmediatamente después del esfuerzo. Mientras menos sea el esfuerzo (liviano) y más neutral la postura, menor será el tiempo de recuperación necesario. Los efectos de tiempo insuficiente de recuperación pueden llevar al inicio de desórdenes acumulativos traumáticos. Otras áreas de interés relacionadas con la repetición incluyen trabajo concentrado y variedad de las tareas.

Cuando una sola tarea se ejecuta por más del 50% del ciclo, puede llevar a repetición dentro del trabajo. Por el contrario, cuando un trabajo está compuesto de un número pequeño de tareas, la falta de variedad puede resultar también en movimientos repetitivos los cuales pueden incrementar la probabilidad del desarrollo de Trastornos musculo esqueléticos dichos Trastornos definiremos a continuación.

### **TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS:**

Los trastornos musculo esqueléticos (TME) de origen laboral son un conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas de músculos, tendones, nervios, articulaciones, etc., estos trastornos son causados o agravados fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que éste se desarrolla(Zorrilla Muñoz, 2012).

La mayor parte de los trastornos musculo esqueléticos, son trastornos acumulativos resultantes de una exposición repetida a cargas más o menos pesadas durante un período de tiempo prolongado.

No obstante, también pueden deberse a traumatismos agudos, como fracturas, provocadas por un accidente. También -son de aparición lenta y en apariencia inofensivos hasta que se hacen crónicos y se produce el daño permanente. Estas lesiones pueden aparecer en cualquier región corporal aunque se localizan con más frecuencia en espalda, cuello, hombros, codos, manos y muñecas.

### **SINTOMATOLOGÍA DE LOS TRANSTORNO MUSCULO ESQUELETICO.**

Los síntomas relacionados con la aparición de alteraciones musculo esqueléticas incluyen dolor muscular y/o articular, sensación de hormigueo (parestesia), pérdida de la fuerza, y disminución de sensibilidad. En la aparición de los trastornos

originados por sobreesfuerzos físicos, postura forzadas, y movimientos repetitivos se distinguen tres etapas de la aparición del dolor o molestia: 1-aparición del dolor y molestia durante la jornada, mejorando fuera de este, durante la noche. 2-comienzo de los síntomas al inicio de la jornada sin desaparecer por la noche, alterando el sueño y disminuyendo la capacidad del trabajo. 3-persistencia de los síntomas durante el descanso o posterior a la jornada y a veces dificultando ejercer tareas fuera de sus labores. (Laboral & laboral, 2010)

**Molestias- Partes del cuerpo:** El sentimiento de algún tipo de molestia o incomodidad al finalizar la jornada de trabajo, o durante la ejecución de las tareas, podrían dar alerta al desarrollo de alguna lesión a consecuencia del trabajo realizado día con día; así como una interferencia directa con el correcto desempeño de las actividades. Sus síntomas suelen ser fáciles de identificar; el más común es el dolor localizado. Aunque pueden tener un origen extra-laboral, incluso personal, son las condiciones de trabajo las que originan un gran número de ellos, principalmente las posturas de trabajo, los esfuerzos, la manipulación manual de cargas y ciertos movimientos. Estas posturas, esfuerzos o movimientos casi nunca son decididos voluntariamente por el trabajador sino que están condicionados por el diseño del puesto, por los tipos de tareas que deben hacerse y su organización. Algunos ejemplos de trastornos, sus síntomas y consecuencias:

### **Los trastornos de cuello.**

**Síntomas:** sentir con frecuencia dolor, rigidez, entumecimiento, hormigueo o sensación de calor localizado en la nuca, durante o al final de la jornada de trabajo.

#### **Causas principales de los trastornos del cuello:**

- a) Posturas forzadas de la cabeza: cabeza girada, inclinada hacia atrás o a un lado, o muy inclinada hacia delante.
- b) Mantener la cabeza en la misma posición durante muchos minutos.
- c) Movimientos repetitivos de la cabeza y los brazos.
- d) Aplicar fuerzas con los brazos o con las manos.

### **Los trastornos de espalda.**

Síntomas: Dolor localizado en la parte baja de la espalda o irradiado hacia las piernas.

#### **Causas principales de los trastornos de espalda:**

- a) Levantar, depositar, sostener, empujar o tirar de cargas pesadas.
- b) Posturas forzadas del tronco: giros e inclinaciones atrás, hacia los lados o adelante.
- c) El trabajo físico muy intenso.
- d) Las vibraciones transmitidas al cuerpo a través de los pies o las nalgas.

### **Los trastornos de hombros**

Síntomas: sentir a diario dolor o rigidez en los hombros, a veces, de noche.

Provocadas por ejercicios musculares, traumas, y actos repetitivos.

#### **Causas principales de los trastornos de hombros:**

- a) Posturas forzadas de los brazos: brazos muy levantados por delante o a los lados del cuerpo; brazos llevados hacia atrás del tronco.
- b) Movimientos muy repetitivos de los brazos.
- c) Mantener los brazos en una misma posición durante muchos minutos.
- d) Aplicar fuerzas con los brazos o con las manos

### **Los trastornos de codos**

Síntomas: dolor diario en el codo, aun sin moverlo, puede ser un síntoma de un trastorno musculo esquelético.

#### **Causas principales de los trastornos de los codos:**

- a) Trabajo repetitivo de los brazos que al mismo tiempo exige realizar fuerza con la mano.

### **Los trastornos de muñecas**

**Síntomas:** El más común, el dolor frecuente. En el síndrome del túnel carpiano el dolor se extiende por el antebrazo, acompañado de hormigueos y adormecimiento de los dedos pulgar, índice y medio, sobre todo por la noche.

### **Causas principales de los trastornos de las muñecas:**

- a) El trabajo manual repetitivo, haciendo a la vez fuerza con la mano o con los dedos.
- b) Un trabajo repetitivo de la mano con una postura forzada de la muñeca, o usando sólo dos o tres dedos para agarrar los objetos(Valencia-España, 2014).

### **FACTORES QUE CONTRIBUYEN A LA APARICIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELETICOS.**

Según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo(Takala., 2007), los factores que contribuyen a la aparición de trastornos musculo esqueléticos son los siguientes:

#### **Factores físicos.**

- a) Cargas/Aplicación de Fuerzas
- b) Posturas: Forzadas, Estáticas
- c) Movimientos Repetidos
- d) Vibraciones

#### **Factores Psicosociales.**

- a) Demandas Altas, Bajo Control
- b) Falta de Autonomía
- c) Falta de Apoyo Social
- d) Repetitividad y Monotonía
- e) Insatisfacción Laboral

#### **Factores Individuales.**

- a) Historia Médica
- b) Capacidad Física
- c) Edad



#### d) Obesidad

La exposición conjunta a más de un factor de riesgo incrementa la posibilidad de presentar trastornos musculoesqueléticos. Para evitarlos, debemos efectuar una evaluación ergonómica previa del puesto de trabajo, en la cual deberemos tomar en cuenta lo siguiente.

### **EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE PUESTOS DE TRABAJO.**

La necesidad de ser productivos y producir con calidad para cumplir las exigencias de los clientes y mantener un margen adecuado de utilidad es hoy en día una característica de las empresas que persiguen mantenerse en el mercado competitivamente. En este sentido, es necesario el mejoramiento continuo y trabajar con el objetivo de alcanzar y mantener los más altos niveles de calidad, no solo en los productos finales, sino en los sistemas de gestión, en los procesos y en el personal. Para ello, se ha demostrado la importancia que tienen los principios ergonómicos, que deben estar presentes desde la fase de diseño, durante el proceso de implantación, seguimiento, control, hasta la obtención del producto final.

Dentro de la fase de diseño, la de seguimiento y control, se tiene como aspecto primordial la evaluación de los puestos de trabajo, lo que permitirá detectar y eliminar fallas que puedan estar afectando el proceso productivo. A través del método REBA se puede detectar factores ergonómicos que puedan representar riesgos a los trabajadores.

### **LA APLICACIÓN DEL MÉTODO REBA. (EVALUACIÓN RÁPIDA DEL CUERPO ENTERO)**

El método REBA es una herramienta de análisis postural, sensible con las tareas que conllevan cambios de postura por la manipulación de cargas inestables. Es una herramienta útil para la prevención de riesgos y capaz de alertar sobre condiciones de trabajo inadecuadas. Para evaluar un puesto se deberán seleccionar sus posturas más representativas, ya sea por su repetición en el tiempo o por su precariedad (Lopez Narvaez, 2014).

En la aplicación de la evaluación rápida del cuerpo entero, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

1. Tiempo del ciclo de trabajo.
2. Determinar las tareas o sub-tareas para su análisis
3. Registrar las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea (video, fotografías, etc.)
4. Identificar las posturas consideradas más significativas o peligrosas.

El método REBA (evaluación rápida del cuerpo entero) se aplica por separado, al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo.

El evaluador deberá determinar para cada postura seleccionada, el lado del cuerpo que "a priori" conlleva una mayor carga postural.

Si existieran dudas al respecto se recomienda evaluar por separado ambos lados.

#### **A) Método REBA: (evaluación rápida del cuerpo entero).**

Es un test de análisis ergonómico con base en los métodos REBA realizado en los trabajadores de lavandería, esta evalúa sobre el riesgo de lesión asociado a una postura, 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 determinante para la valoración funcional de la postura, como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada en el trabajo. Así mismo evalúa tanto postura estática como dinámica e incorpora como novedad, la posibilidad de señalar existencia de cambio brusco de postura o postura inestable. Asimismo se realizó un Video y toma de fotografías (ver anexos) para identificar las posturas adoptadas durante el desempeño de sus labores.

## VII. DISEÑO METODOLÓGICO

- a. **Tipo de Estudio:** se realizó un estudio descriptivo de corte transversal.
- b. **Área de estudio:** Hospital Fraternidad de León la cual está localizada en el occidente de León, es una Empresa Medica Previsional adscrita al INSS que brinda servicios de salud a la población asegurada.
- c. **Población de estudio:** está conformada por trabajadores del área de lavandería, 26 trabajadores
- d. **Universo:** 26 trabajadores.
- e. **Unidad de análisis:** Personal de lavandería que labora actualmente en el puesto la cual se le pidió consentimiento de participación en la investigación.
- f. **Criterios de selección.**

### **Criterios de inclusión:**

- Trabajadores que pertenezcan al área de lavandería.
- Trabajadores que están de acuerdo a participar en el estudio.

### **Criterios de Exclusión:**

- Trabajadores que no aceptan participar = 1
- Trabajadores que están de vacaciones = 4
- Trabajadores que están de subsidio = 1

Total de trabajadores excluidos en el estudio = 6
---

- g. **Fuente de obtención de la información:** Primaria a través de entrevistas, aplicación de método REBA (evaluación rápida del cuerpo entero) en cuestionario y observación con fotografías y videos. secundaria: expedientes
- h. **Método de recolección de la información:** La información fue recabada por medio de la entrevista personal y cuestionario a cada una de las personas del

universo; así como la toma de fotografías y videos durante la ejecución de las tareas.

- i. **Instrumento de recolección de los datos:** Se aplicó un cuestionario de 16 preguntas, que buscaban dar respuesta, a cada uno de los objetivos planteados al inicio de la investigación. Se aplicó el método REBA, (evaluación rápida del cuerpo entero) el cual es una herramienta de análisis postural, sensible con las tareas que conllevan cambios de postura por la manipulación de cargas inestables. Es una herramienta útil para la prevención de riesgos y capaz de alertar sobre condiciones de trabajo inadecuadas. Para evaluar un puesto se deberán seleccionar sus posturas más representativas, ya sea por su repetición en el tiempo o por su precariedad un método de valoración ergonómica. Se utilizó una cámara fotográfica para poder tomar fotografías y videos.

Asimismo se utilizó la lista de comprobación ,de la zona de precaución (WAC 296-62-05105) esta se utiliza para movimientos o posturas habituales y previsibles del trabajo, que ocurren más de un día por semana, y más frecuente que una semana al año.

- j. **Validación del instrumento:** Los instrumentos se compartieron con un grupo de personas, que laboran con el tema de la ergonomía y ortopedia, para obtener observaciones acerca del mismo, posteriormente se aplicaron algunos cambios al instrumento, según los objetivos del estudio. Luego, se llevó a cabo una prueba piloto del instrumento de recolección de datos, aplicándosele a cinco personas de lavandería del laboratorio clínico que no participan en el estudio, lo que ayudó a mejorar el instrumento que se presentó posteriormente, tanto en el instrumento ,como en el procedimiento ,para su aplicación. El método de valoración ergonómica REBA (evaluación rápida del cuerpo entero) y lista de comprobación de la zona de precaución utilizado está validado internacionalmente.

#### **k. Variables del estudio:**

**Para el Objetivo1:Establecer las características socio demográficas que presentan los trabadores en el área de lavandería del Hospital Fraternidad - León.**

- Edad
- Peso
- Sexo
- Talla
- IMC
- Tiempo de estar en el puesto.

**Para el Objetivo2:Describir los riesgos físicos de postura, carga, fuerza y movimientos más frecuentes durante el proceso de trabajo en el personal de lavandería, del hospital fraternidad- león**

- Movimientos de cuello.
- Movimientos de piernas.
- Movimientos del troco.
- Carga y fuerza.
- Movimientos de antebrazo y muñecas.
- Movimientos de brazos.
- Agarre.
- **Movimientos y posturas habituales, previsibles del trabajo que ocurren más de un día por semana.**
  - o Posturas forzadas.
  - o Fuerza manual extrema.
  - o Movimientos repetitivos extremos.
  - o Impactos repetidos extremos.
  - o Levantamientos pesados frecuentes o forzados.
  - o Vibración brazo-mano.

**Objetivo3: Identificar los signos y síntomas de dolor o molestias, músculo esqueléticos en las diferentes partes del cuerpo asociado al proceso de trabajo del personal, del puesto de lavandería, del Hospital Fraternidad-león**

**Signos y Síntomas:**

- Dolor y molestias como:
- Rigidez y parestesia.

Signos clínicos que pueden estar presentes en trastornos osteomusculares: edema, deformidad articular y limitación de movimiento articular funcional

- I. Procesamiento y análisis de los datos:** los datos recogidos por medio de la aplicación del cuestionario y el instrumento REBA (evaluación rápida del cuerpo entero) y listado de la ZONA DE PRECAUCION fueron tabulados, analizados y procesados en programa Excel introduciendo toda la información recolectada para posterior análisis de los resultados.

Las fotografías y videos se analizaron mediante su reproducción varias veces con programa de Windows hasta lograr el análisis completo de cada trabajador, el método aplicado fue la valoración ergonómica de REBA (evaluación rápida del cuerpo entero) y la zona de precaución, los cuales ya cuentan con sus valores correspondientes.

El informe final fue elaborado en Microsoft Word 2010.

**m. Consideraciones éticas:**

Tanto a la administración del hospital, como al sindicato y a los trabajadores, se les explicó la importancia, y utilidad de la evaluación, en aras del mejoramiento continuo de la calidad de vida de los trabajadores, y se les solicito su participación en el estudio. Se respetó las decisiones del trabajador que no deseó participar. Se les aseguró el compromiso de no usar la información de otra manera que no sea la de buscar planes de mejora continua a las condiciones de trabajo.

Lo anterior se plasmó por escrito para dar fe de la aprobación de las personas incluidas en el estudio (ver anexo3)

#### **n. Trabajo de Campo:**

Para realizar el presente estudio, se solicitó el permiso del Gerente General del Hospital Fraternidad de la Ciudad de León, para efectuar el estudio sobre los riesgos físicos, causantes de trastornos musculoesqueléticos en el personal del área de lavandería, cuya solicitud fue autorizada por el mismo. El trabajo de campo consistió; en toma de video mientras el trabajador laboró en su puesto, cada toma de video duró un tiempo de cinco a diez minutos, se realizó entrevista sobre síntomas y molestias en las diferentes regiones de su cuerpo, y se revisó expedientes clínicos de los trabajadores, buscando los signos clínicos generales; como edema, deformidad articular y limitación funcional articular, todo esto se programó en seis semanas ya que el proceso de trabajo se realizó en las tres filiales:

- SEDE Central del hospital fraternidad.
- Filial Dr. Juan Vargas.
- Filial San José.

Las cuales tienen 26 trabajadores, en el área de lavandería, distribuidos de la siguiente manera: en SEDE tienen 12 trabajadores: con turno de 24 horas cada 3 días, la información se recolectó cada 3 días en 2 semanas dada por la rotación del personal, vacaciones y renuncia.

En la Filial Juan Vargas son 4 trabajadores en turnos de 12 horas, las cuales laboran, día de por medio una de ellas, 8 horas al día, la información se recolectó en 2 semanas.

En Filial San José hay, 10 trabajadores, con turno de 3 trabajadores, cada 2 días, la información se recolectó en 2 semanas, por las tardes. Si un trabajador no se encontraba se continuaba con la siguiente y en otro momento u otro día se tomaba datos.

## VIII. RESULTADOS

### **Para el Objetivo 1: Características sociodemográfica de la población en estudio:**

En relación a la variable, sexo de la población en estudio, se determinó que un 90% (18) son del sexo femenino y un 10% (2) masculino. (Ver anexo3, tabla #1; Anexo 4: Gráfico 1)

En relación a la edad de la población, se determinó que un 30% (6) ,se encontró entre las edades de 21 a 30 años, un 35% (7) entre las edades de 31 a 40 años, un 25%(5) están entre las edades de 41 a 50 años, y un 10% (2) entre los 51 a 60 años. (Ver anexo 1, tabla #2, Gráfico#2)

En relación al peso (Kg), un 60% (12) se encontró entre los 70 – 79 (Kg), un 25% (5) entre los 60 – 69 (Kg), un 15% (3) se encuentra entre los 50 – 59 (Kg).(Ver anexo 1, tabla #3, gráfico #3)

En cuanto a la talla (mts), un 75% (15) está entre 1.51 – 1.60mts, un 15% (3) está entre 1.40 – 1.60 mts, y un 10% (2) entre 1.61 – 1.70mts.(Ver anexo 1, tabla #4, gráfico #4)

En el índice de masa corporal (IMC = peso en Kg/talla al cuadrado), un 60% (12) esta con un rango de 25 – 29.99, un 25% (5), está en  $\geq 30$  IMC, un 15% (3) está entre 18 – 24.99 IMC.(Ver anexo 1, tabla #5, gráfico #5)

En relación al tiempo de laborar en la empresa en el puesto de lavandería un 65% (13) tiene más de 13 meses de laborar en el puesto y un 35% (7) tiene de 0 a 12 meses. (Ver anexo 1, tabla #7, gráfico #7)



## **2-riesgos físicos de postura, carga, fuerza y movimientos más frecuentes durante el proceso de trabajo en el personal de lavandería del hospital fraternidad-león**

En los movimientos de cuello, en el personal de lavandería un 50% (10) realizaron movimientos de 0 – 20° flexión, más inclinación lateral y otro 50% (10) realizaron movimientos mayor de 20° flexión, extensión más inclinación lateral. (Ver anexo tabla #15, gráfico#15)

En los movimientos de la pierna un 40% (8), realizaron soporte bilateral, más flexión de rodilla entre 30 – 60°, un 50% (10) realizo movimientos de soporte bilateral sentado o caminando, y un 10% (2) realizaron movimientos de soporte unilateral,más flexiones de rodillas mayor de 60°.(Ver anexo tabla #16, grafico#16)

En los movimientos del tronco, en el personal de lavandería, un 50% (10) realizan movimientos de 20 - 60° de flexión, y mayor de 20° extensión,más inclinación lateral, un 35% (7) realizó movimiento mayor de 60° flexión,más inclinación lateral y un 15% (3) realizan movimientos de 0 - 20° flexión,más inclinación lateral.(Ver anexo tabla #17, gráfico#17)

En relación a carga y fuerza, el 100% (20) realizaron una carga de 5 – 10Kg. (Ver anexo tabla #18, gráfico #18)

En los movimientos de flexión del antebrazo, un 90% (18) realizaron movimientos de menor de 60° flexión y mayor de 100° flexión y un 10% (2) realizaron flexión de 60° a 100°.(Ver anexo tabla 19, gráfico #19)

En los movimientos de la muñeca, un 60% (12) realizó, movimientos de 0 a 15° flexión/extensión más desviación lateral, un 40% (8) realizaron movimientos, mayor de 15° flexión/extensión más desviación lateral.(Ver anexo tabla #20, grafico# 20)

En movimientos del brazo, un 85% (17) de mayor de 90° flexión,másabducción y elevación de los hombros y un 10% (2) realizaron movimientos mayor de 20° flexión másabducción y elevación de los hombros y un 5% (1) realizaron movimientos de 20

- 45°flexión más abducción y elevación de los hombros.(Ver anexo tabla # 21, gráfico# 21)

En relación al agarre, en el personal de lavandería, un 55% (11) realizó un agarre regular, y un 45% (9) realizó un buen agarre.(Ver anexo tabla #22, grafico #22)

En cuanto al nivel de acción, un 65% (13) de los trabajadores, resultó con una pronta y necesaria acción, y un 35% (7) de los trabajadores, resultó con una inmediata acción.(Ver anexo tabla #23, grafico # 23)

En relación a la lista de comprobación de zona de precaución, en posturas forzadas, el 100% (20) realizo, movimientos con las manos más arriba de la cabeza o los codos; por más de 2 horas en total por día ,y un 50% (10) realizó trabajos en cuclillas, por más de 2 horas en total por día.(Ver anexo tabla #24, grafico # 24)

En cuanto a la lista de comprobación de zona de precaución, en fuerza manual extrema, un 35% (7) realizo fuerza manual extrema, sosteniendo objeto sin apoyo que pesan 10 o más libras o apretándolos con una fuerza de 10 o más libra, un 65% (13) no realizo fuerza manual extrema. (Ver anexo tabla #25, grafico # 25)

En cuanto a los movimientos repetitivos extremos, el personal de lavandería un 50% (10) realizo movimientos repetitivos con el cuello, hombros, codos, muñecas con poca o sin variación cada poco segundo por cada 2 horas en total por día, un 50% (10) no realizo este movimiento.(Ver anexo tabla #26, grafico # 26)

En cuanto a levantamiento pesado, frecuentes y forzados en el personal de lavandería, el 40% (8) realizo levantamiento de objetos que pesan más de 10lbs más de 2 veces por minutos más de 2 horas en total por día, un 60% (12) no realizo este levantamiento más de 2 veces por minuto.(Ver anexo tabla #27, grafico #27)

En cuanto a la vibración mano-brazo moderada a extrema en los trabajadores de lavandería, un 100% (20) no estuvo expuesto y no utiliza herramientas que tengan algún nivel de vibración.(Ver anexo tabla #28, grafico# 28).

### **3-signos y síntomas de dolor o molestias musculo esqueléticas en las diferentes partes del cuerpo asociado al proceso de trabajo en el personal de lavandería del hospital fraternidad-leon**

En relación a la presencia de dolor o molestia, el 80% (16) de los trabajadores del puesto de lavandería, refirió presentar dolor o molestia en músculos o articulaciones, en alguna región de su cuerpo, que consideran que son **causados**, por el puesto de trabajo actual y que sienten que han **intensificado** por la misma causa, y un 20% (4) no refirió ningún dolor o molestia. (Ver anexo tabla #8)

En relación al tiempo de inicio del dolor o molestia, de los 16 trabajadores que refirieron síntomas, el 31.25% (5) inicia el síntoma de dolor o molestia entre 0 – 3 meses, otro 31.25% (5) lo inicio entre 4 a 6 meses, un 12.5% (2) lo inicio entre 7 a 9 meses y otro 12.5% (2) lo inicio de los 10 a 12 meses, otro 12.5% (2) de 12 meses a más. (Ver anexo tabla #9)

En cuanto al momento del día en que se manifiesta el dolor o molestia el 75% (12 de 16 trabajadores) refirieron al final de la jornada y el 25% (4 de 16 trabajadores) lo refirieron al final de la jornada. (Ver anexo tabla #10)

En cuanto al dolor manifestado en actividades fuera del trabajo, el 75% (12 de Trabajadores) refirió negarlo, y el 25% (4 de 16 trabajadores) refirió presentar dolor fuera de las actividades laborales. (Ver anexo tabla #11)

En cuanto a la causa del dolor el 100% (16 que si refirieron dolor o molestia) refiere que es por causa del proceso de trabajo, el 6.25% (1) refiere que además lo relaciona por la edad, otro 6.25% (1) refiere además por enfermedad existente y otro 6.25% (1) refirió además todas las causas (trabajo, edad y enfermedad). (Ver anexo tabla #12)

En cuanto a la región del cuerpo, donde hay presencia de dolor o molestias, el 93.75% (15 de 16) refirió dolor en hombros, el 93.75% (15 de 16) refirió además dolor y molestia en manos y muñecas, el 56.25% (9 de 16) refirió además dolor o molestias en cuello, 56.25% (9 de 16) refirió además dolor y molestia en región alta de la espalda (región torácica), el 37.5% (6 de 16) refirió dolor o molestias debajo de la espalda (región lumbar), el 37.5% (6 de 16) refirió dolor en codos, el 25% (4 de 16) refirió además dolor en rodillas.(Ver anexo tabla #13)

En cuanto a los signos clínicos encontrados en los expedientes clínicos, un 100% (16 de 16) no presentó edema, un 12.5% (2 de 16) presentó deformidad articular, un 56.25% (9 de 16) presentó limitación de movimiento articular funcional, y un 43.75% (7) no hay registro en los expedientes.(Ver anexo tabla #14)

## **IX. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

Un 90 % del personal de lavandería del hospital es del sexo femenino, esto corresponde con la cultura nicaragüense, donde esta tarea es asignada a las mujeres.

De las personas que laboran en el puesto el 65% es una población menor de 40 años, por lo que se considera que tienen poco padecimiento o patología ya existente, y el 10% de la población es mayor de 50 años, este resultado se relaciona con los perfiles patológicos, acorde a este grupo etario, padeciendo diferentes enfermedades relacionadas con la edad pero no con el oficio, sin embargo se identificaron padecimientos tales como artrosis de rodillas que pueden ser causa de dolor, edema y deformidad articular.

En las personas entrevistadas, el 75% tienen una talla de 1.51mts a 1.60mts, representando que la mayor parte de estos presentan dolor en hombros coincidiendo con la actividad laboral, de colgar la ropa en un tendedero de más o menos 2 mts de altura por lo que se considera mayor esfuerzo de extensión de los miembros superiores.

Las personas que laboran en el puesto, tienen un índice de masa corporal, en sobrepeso (25 a 29.9 IMC) esto en un 60% esto, puede llevar a un problema de salud como los dolores en columna, causa de síntomas a realizar esfuerzos físicos de las personas entrevistadas, el tiempo de laborar en su puesto de lavandería, el 65% (13) tienen más de un año de laborar, en la bibliografía se muestra que a mayor tiempo de laborar, más expuestas se encuentran las personas, que presentan algún tipo de enfermedades, debido a la continua exposición a factores de riesgo físico, lo que se manifiesta de igual manera en la presente investigación.

Un 100% (16) de las personas entrevistadas que si tienen dolor o molestias responde, que la mayor actividad que les causó dolor es el proceso de trabajo, principalmente el de clasificar, extender, retorcer y colgar o tender la ropa al sol, así como cargar, por lo que fueron estas las actividades seleccionadas para la aplicación

de la metodología ergonómica,(REBA y lista de comprobación de zona de precaución).

En cuanto al nivel de esfuerzos , posturas y movimientos realizados, por el personal de lavandería, en la tarea de mayor numero de repeticiones, fue el de clasificado de ropa y tender (15 ciclos en un minuto ,y cada ciclo con 3 tareas ,y cada tarea con duración menor de 4 seg) lo que conlleva, a un nivel de pronta necesaria intervención, en un 65% del personal de lavandería y un 35% en un nivel de actuación inmediata esto con el método de evaluación ergonómica de REBA(evaluación rápida del cuerpo entero), lo que concuerda con la sintomatología de dolor y molestias en las diferentes partes del cuerpo, de los cuales el 80% de los entrevistados respondió ,si tener dolor o molestia y de estos el 62.5% refirieron haber iniciado los síntomas hace más o menos seis meses, esto coincide con el tiempo de salida de funcionamiento de las lavadoras y secadoras; así también el 93.75% refirió dolor y molestias en hombros, manos y muñecas concordando con el tipo de actividad,las cuales ellas aluden decir que es causado por el proceso de trabajo, (clasificar tender y retorcer la ropa).

En cuanto a las posturas habituales y previsibles del puesto de trabajo (lista de comprobación de zona de precaución) del puesto de lavandería, en su mayoría son incorrectas, lo que concuerda con un 100% de postura forzada, dónde se labora con las manos por arriba del hombro más de 2hrs total del día, y el uso frecuente de fuerza manual extrema donde se observó el 50% (10) de los trabajadores del puesto de lavandería. Esto concuerda con lo establecido en bibliografía, donde se menciona que la adopción de posturas inadecuadas o extremas,conlleva a tener trastornos musculo-esqueléticos, que al inicio pueden ser solo molestias, y luego convertirse en lesiones permanentes e incapacitantes.

En cuanto al análisis de la sintomatología de los miembros superiores se observó, que, hay un esfuerzo en la articulaciones, para llevar a cabo las tareas, con un 93.7% de sintomatología, del hombro así, como en manos y muñecas seguido, de los codos con un37.5%, lo que también corresponde, con el resultado de evaluación ergonómica en un nivel de intervención de 65% pronta y necesaria.

En cuanto a la sintomatología del tronco-espalda alta y espalda baja con un 50% donde los movimientos de flexión 20-60° más inclinación lateral coincide con la sintomatología en un 56.25% en región de espalda baja al trabajar con postura forzada del tronco.

En relación a la aparición de los síntomas de dolor o molestia, el 75% de los trabajadores respondieron, que estos síntomas iniciaban al final de la jornada laboral, lo cual coincide, con lo dicho en la bibliografía, donde la tercera fase de la sintomatología dada por esfuerzo, posturas forzadas, movimientos repetitivos, se presenta al final de la jornada o en el descanso, esto por el contrario no interfiere en las actividades fuera del trabajo, en un 75% de los trabajadores del puesto de lavandería.

## **X. CONCLUSIONES**

- 1- La mayor parte de la población que labora en el puesto de lavandería son, mujeres en edad productiva, con un índice de masa corporal de sobrepeso y con un tiempo de laborar, de más de 1 año en el puesto.
- 2- Los factores de riesgos físicos, fueron los de posturas y movimientos repetitivos en los miembros superiores, lo que conlleva a un nivel de actuación pronta necesaria e inmediata.
- 3- Los síntomas de dolor y molestias encontrados, asociados al puesto de trabajo fueron: en los miembros superiores, iniciándose al final de las jornadas laborales y relacionadas con mayor tiempo de laborar, y teniendo como efecto limitación de movimiento funcional.



## **XI. RECOMENDACIONES**

### **AL HOSPITAL FRATERNIDAD-LEON**

- Crear y organizar un grupo de higiene y seguridad que vele por la salud y bienestar de los trabajadores en donde se involucren las diferentes áreas, para así tener una mejor gestión en salud y seguridad.
- En cuanto al equipamiento:
  - La habilitación del área de lavandería estandarizado, con una estructura adecuada y segura, esto llevara al personal y al usuario/cliente, a disminuir los riesgos de accidente y contaminación de biológico y/o agentes no deseados.
  - Uso de carros, el cual su fondo sea móvil, para poder alcanzar la ropa siempre al mismo nivel de altura.
  - Utilizar equipos auxiliares tipo gancho, para poder alcanzarla ropa, del fondo del contenedor.
  - Dotar de elementos rodantes, para disminuir carga y fuerza.
- Introducir en las tareas, un tipo de tiempo determinado de pausa activa, después de una hora de laborar
- Implementar nueva políticas de horarios, que sean saludables al trabajador, y disminuyan los riesgos físicos asociados al proceso de trabajo.
- Considerar, las circunstancias particulares de los trabajadores previamente y durante la realización de las tareas.
- Que los trabajadores, sean capacitados sobre aspectos ergonómicos a la hora de realizar sus tareas.
- Aplicaciones de norma de actuación de bioseguridad para evitar contaminaciones cruzadas.

## **XII.- BIBLIOGRAFÍA.**

1. Anuies. (Julio-Agosto 1997). Nuevas Tecnologías en la Enseñanza-Aprendizaje. México: La Academia.
2. Bonilla Rodríguez, Y. (2013). "Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de Limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH-Tegucigalpa, Honduras de enero a mayo del 2013". Managua, Nicaragua: CIES.
3. Donald, M. (18 de Marzo de 2003). Renueve su oficina. Guatemala. Obtenido de prensa libre: [www.prensalibre.com/pl/2003/marzo/18/51717.html](http://www.prensalibre.com/pl/2003/marzo/18/51717.html)171
4. Ergonomía, S. d. (2003). Ergonomía y factores humanos de México. Obtenido de <http://alebrige.uam.mx/ergonomia/ergouam.html>.
5. García Molina C., C. C. (1997.). Evaluación de riesgos laborales asociados a la carga física. Valencia: Paterna.
6. González. (2003). Manual Básico "Prevención de Riesgos Laborales". España.
7. Grau Polan, M. (2013). Trastornos musculo esqueléticos en el personal del servicio de lavandería del Hospital Universitario Virgen de Arrixaca. Servicios Centrales de Prevención de Riesgos Laborales del Servicio Murciano de Salud.
8. Guillén Fonseca, M. (2006). Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional. Rev Cubana Enfermer, 22-24.
9. Khun, K. (8: 1996). Círculos de salud para capataces de Volkswagen. Condiciones de Trabajo, 319-324.
10. Laboral, S. d. (2010). Manual de trastornos musculo esqueléticos. Castilla y León: Junta de Castilla y León.
11. Laurell., A. (1991.). El trabajo como determinante de la enfermedad. Cuadernos Médico-Sociales, No. 56.
12. Laurig, W. V. (1989). Expert systems in ergonomics: Requirements and an approach. Ergonomics 32, 795-811.
13. Leach, E. (1965.). Culture and social cohesion: An anthropologist's view. , . Holten. Boston. En Science and Culture.
14. López Narváez, L. (2014). "Herramientas de Evaluación REBA". Managua, Nicaragua: CIES-UNAN.

15. Mariano, S. L. (2010). Manual de trastornos musculo esqueléticos. Valladolid, España: Secretaria de Salud Laboral.
16. OIT. (1987). Introducción a las condiciones y medio ambiente del trabajo. . Ginebra.
17. OPS. (2001.). La salud ocupacional en América Latina: Una guía para su desarrollo. Washington.
18. Pacheco, J. (13 de junio de 2014). Monografias.com. Recuperado el 2015, de <http://www.monografias.com/trabajos94/trastornos-musculos-esqueleticos/trastornos-musculos-esqueleticos.shtml>
19. Romero Molina, J. (2014). Las alteraciones Musculo esqueléticas. México: UNAM.
20. Takala., J. (2007). Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo: más de una década promoviendo la prevención. . Med. segur. trab. v.58 n.209
21. Valencia-España, U. P. (08 de septiembre de 2014). Ergonautas.com. Recuperado el abril de 2015, de <http://www.ergonautas.u.pv.es>
22. Valverde, A. (2013). Riesgos Ergonómicos en Fisioterapeutas que laboran en el Hospital Aldo Chavarría. Managua, Nicaragua. Managua: CIES.
23. Wisner, A. (1983.). Ergonomics or anthropology: A limited or wide approach to working condition in technology transfer. En Proceedings of the First International Conference on Ergonomics of Developing Countries. Luleå, Suecia: Shahnnavaz.
24. Zorrilla Muñoz, V. (2012). Trastornos Musculo esqueléticos de origen laboral en actividades mecánicas del sector de la construcción. . España: tesis universitaria.
25. Aura, Tesis "Riesgos Ergonómicos en Fisioterapeutas que laboran en el Hospital Aldo Chavarría, Junio 2012-mayo 2013, CIES-UNAN, Managua, Nicaragua.
26. Nicaragua, Dirección General de Regulación Sanitaria, Normativa 080 - MANUAL DE HABILITACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS PROVEEDORES DE SALUD, Noviembre 2011, Managua, Nicaragua.

27. Española, Legislación, Ministerio de Salud España,  
[http://www.ingesa.msssi.gob.es/estadEstudios/documPublica/internet/pdf/Capt4\\_ropa\\_lavanderia.pdf](http://www.ingesa.msssi.gob.es/estadEstudios/documPublica/internet/pdf/Capt4_ropa_lavanderia.pdf)

# **ANEXOS**

## ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

### Objetivo 1: características socio demográfica de la población en estudio.

<b>Variables</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Valores</b>	<b>Escalas</b>
<b>Edad</b>	% de grupo etéreo del personal de Lavandería.	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo hasta el momento de la entrevista.	21 - 30 31 - 40 41 - 50 51 - 60	Cuantitativa Continúa.
<b>Sexo</b>	% de Hombres y Mujeres que laboran en el área de lavandería.	Rasgos fenotípicos que diferencian el rol reproductivo de los trabajadores.	- Masculino - Femenino	Nominal
<b>Peso</b>	Referido por el entrevistado o tomado por el investigador % por libra	Medida de la densidad física del personal expresado en kg.	50-59kg. 60-69kg. 70-79kg. 80kg-más.	Ordinal
<b>Talla</b>	Referido por el entrevistado o tomado por el investigador % en mts	Estatura de una persona en metros	1.40- 1.50mts 1.51 -1.60mts 1.61 - 1.70mts	Cuantitativa Continua

<b>Variables</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Valores</b>	<b>Escalas</b>
<b>IMC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bajo peso</li> <li>- Normal</li> <li>- Sobrepeso</li> <li>- Obeso</li> <li>- % de IMC</li> </ul>	Asociación del peso y la altura de una persona, conocida como índice de Quetelet.	<p>&lt;18.50 KG/M<sup>2</sup></p> <p>18.5 – 24.9.</p> <p>KG/M<sup>2</sup></p> <p>25-29.9</p> <p>KG/M<sup>2</sup></p> <p>≥ a 30 KG/M<sup>2</sup></p>	Cuantitativa continua
<b>Tiempo de laborar en el puesto</b>	<p>% de 3 meses a 12 meses.</p> <p>% de 13 meses a más.</p>	Meses el cual el trabajador ha permanecido en el puesto ininterrumpidamente.	<p>De 3 meses a 12 meses.</p> <p>De 13 meses a más.</p>	Cuantitativa continua

**Objetivo 2: factores de riesgos físicos de postura, carga, fuerza y movimientos más frecuentes durante el proceso de trabajo en el personal del puesto de lavandería en el hospital fraternidad- león**

**Grupo A:** Cuello, Tronco, Piernas,

<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Definición</b>	<b>Valor</b>	<b>Escala</b>
Movimiento del cuello en Flexión	% de movimiento de flexión de 0° – 20°	Acción y efecto de desplazamiento del cuello en el plano antero posterior.	1. (Añadir +1 si hay torsión e inclinación lateral)	Numérica
Movimiento del cuello en Extensión	% de movimiento de flexión o extensión mayor de 20°	Acción y efecto de desplazamiento del cuello en el plano antero posterior.	2. (Añadir +1 si hay torsión e inclinación lateral)	Numérica
Movimiento de las piernas.	% de soporte Bilateral, andando o sentado	Cambio de posición de los miembros inferiores.	1. (Anadir + 1 si hay flexión entre 30° a 60°	Numérica
Movimiento de las piernas	% de soporte unilateral, soporte Ligero o postura inestable	Cambio de posición de los miembros inferiores	2. (Anadir + 2 si las rodillas están flexionadas + 60° posturas	Numérica



Variable	Indicador	Definición	Valor	Escala
			sedente	

Variable	Indicador	Definición	Valor	Escala
Movimiento del tronco	% de Erguido	Postura de pie funcional anatómica Respecto a un nivel de superficie	<b>1.</b>	Numérica
Movimiento del tronco	% Flexión y Extensión	Movimiento del tronco	<b>2.</b> (0° - 20° F) (0° - 20° E)	Numérica
Movimiento del tronco	% Flexión extensión	Anteroposterior en el	<b>3.</b> (20° - 60° F) (> de 20° E)	Numérica
Movimiento del tronco	% Flexión	plano sagital	<b>4.</b> (> 60° F)	Numérica
Añadir + 1 sin hay torsión o inclinación lateral del tronco.				

<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Definición</b>	<b>Valor</b>	<b>Escala</b>
Carga Fuerza	% de trabajadores que realizan carga/ fuerza < de 5 kg	Esfuerzo que esta	0	Numérica
Carga Fuerza	% de trabajadores que realizan carga/ fuerza < de 5 -10 kg	relacionado con el objeto que genera	1.	Numérica
Carga Fuerza	% de trabajadores que realizan carga/ fuerza > de 10 kg	peso o presión con respecto a otra estructura	2.	Numérica
Añadir +1 instauración rápida o brusca				

**Grupo B:** Brazos, antebrazos, muñecas

<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Definición</b>	<b>Valor</b>	<b>Escala</b>
Movimientos De	% flexión 60° - 100°	Aproximación del antebrazo al brazo y al hombro	1.	Numérica
antebrazos	% flexión < 60° > 100°	Aproximación del antebrazo al brazo y al hombro	2.	Numérica

<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Definición</b>	<b>Valor</b>	<b>Escala</b>
Movimientos	% flexión /extensión 0° - 15°	Movimiento de la articulación entre los	1	Numérica
de muñecas	% > 15 ° flexión/extensión	huesos cubito y radio al carpo sobre el eje transversal y anteroposterior	2	Numérica
Añadir + 1 Si hay torsión desviación lateral				
<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Definición</b>	<b>Valor</b>	<b>Escala</b>
Movimiento de los brazos	% flexión /extensión 0° - 20°	Movimiento de la articulación glenohumeral en el plano anteroposterior	1	Numérica
Movimiento de los brazos	% extensión > 20°		2	Numérica
Movimiento de los brazos	% flexión de 20° a 45°		3	Numérica
Movimiento de los brazos	% flexión > 90°		4	Numérica

<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Definición</b>	<b>Valor</b>	<b>Escala</b>
Añadir + 1 si hay abducción rotación +1 si hay elevación del hombro y -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.				
Agarre bueno	% bueno	Acto de tomar y mantener buen agarre y fuerza	0	Numérica
Agarre regular	% regular	Agarre aceptable	1	Numérica
Agarre malo	% malo	Agarre posible pero no aceptable	2	Numérica
Agarre inaceptable	% inaceptable	Incomodo sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo	3	Numérica

**Objetivo 2. : Factores de riesgos físicos de postura, carga, fuerza y movimientos más frecuentes durante el proceso de trabajo en el personal del puesto de lavandería en el hospital fraternidad- león**

<b>Variables</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Valores</b>	<b>Escalas</b>
<b>Postura forzada de los miembros superiores.</b>	% de trabajadores Con posturas forzadas con las manos arriba de la cabeza y codos arriba del hombro	Posición de trabajo donde las regiones anatómicas dejan de estar en una posición natural o de confort.	Más de 2 horas al día	Cuantitativa continua
<b>Postura forzada de cuello y tronco</b>	% trabajando con el cuello y tronco inclinado más de 30°	Posición de trabajo donde el cuello y tronco dejan de estar en una posición natural o de confort.	Más de 2 horas al día.	Cuantitativa continua
<b>Postura forzada en cuclillas</b>	% trabajando en cuclillas	Postura en la cual la rodilla y cadera están flexionadas y los glúteos a nivel de los talones.	Más de 2 horas al día.	Cuantitativa continua
<b>Postura forzada de rodillas</b>	% trabajando en posición de rodillas	Actitud postural con flexión de la articulación de la rodilla.	Más de 2 horas al día.	Cuantitativa continua

<b>Variables</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Valores</b>	<b>Escalas</b>
<b>Fuerza manual extrema</b>	% sosteniendo objeto sin apoyo que pesa 2 o más libras en la mano o con la mano en forma de pinza aplicando una fuerza de 4lbs o más, más de dos horas al día	Exigencia de una fuerza mecánica que realiza osteomuscular de la mano.	Más de 2 horas al día.	Cuantitativa continua
<b>Fuerza manual extrema</b>	% sosteniendo objeto sin apoyo con peso de 10 o más libras en cada mano o apretándolos con una fuerza de 10 o más lbs en cada mano, más de dos horas del día.	Exigencia de una fuerza mecánica que realiza osteomuscular de la mano.	Más de 2 horas al día.	Cuantitativa continua

<b>Variables</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Valores</b>	<b>Escalas</b>
<b>Movimientos repetidos extremos</b>	% de movimientos repetidos con el cuello, hombro, codo, muñecas o manos más de dos horas en el día	Exigencia fisiológica excesiva en el desarrollo o la acción del trabajo.	Más de 2 horas en el día.	Cuantitativa continua
<b>Impactos repetidos</b>	% usando mano o rodilla como martillo más de 10 veces por hora y más de 2 hora al día	Es el choque o colisión entre 2 cuerpos en movimientos.	Más de 10 veces por hora. Más de 2 horas en el día.	Cuantitativa continua

<b>Variables</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Valores</b>	<b>Escalas</b>
<b>Levantamiento pesado frecuente o forzado.</b>	% levantando más de 75lbs una vez por día	Exigencia de carga que excede la capacidad de fuerza de levantamiento.	Una vez por día.	Cuantitativa continua

<b>Levantamiento pesado frecuente o forzado.</b>	% de levantamiento de más de 10lbs más de 2 veces por minutos y/o más de 2 horas al día	Exigencia de carga que excede la capacidad de fuerza de levantamiento.	Más de 2 veces por minutos, más de 2 horas en total de día.	Cuantitativa continua
<b>Levantamiento pesado frecuente o forzado.</b>	% <b>levantando objetos que pesan más de 25lbs arriba de los hombros, debajo de las rodillas más de 25 veces por día</b>	Exigencia de carga que excede la capacidad de fuerza de levantamiento.	Más de 25 veces por día.	Cuantitativa continua

<b>Variables</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Valores</b>	<b>Escalas</b>
<b>Vibración de brazo – mano</b>	% uso de herramienta con nivel de vibración moderada más de 2 horas por día	Las vibraciones en exposición laboral se dan cuando se transmite a alguna parte del cuerpo el movimiento oscilante de una estructura.	Más de 2 horas por día.	Cuantitativa continua



**Oobjetivo 3: Identificación de signos y síntomas, de dolor o molestias de trastornos, músculo esquelético en las diferentes partes del cuerpo, del personal del puesto de lavandería del hospital fraternidad- león.**

<b>Variables</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Valores</b>	<b>Escalas</b>
<b>Tiempo de aparición del dolor o molestia</b>	% de personal de tiempo de aparición del dolor.	Duración o inicio del dolor.	0 - 3 4 - 6 7 - 9 10 - 12 Más de 12 meses	Cuantitativa Continúa.
<b>Momento de aparición del dolor</b>	% del momento de aparición del dolor.	Manifestación o surgimiento de una molestia o dolor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En algún momento de la jornada.</li> <li>• Después de la jornada.</li> </ul>	Nominal
<b>Causa o motivo del dolor</b>	% de motivo o causa del dolor.	Lo que ocasiona su molestia o dolor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por el puesto de trabajo actual.</li> <li>• Por la edad.</li> <li>• Por enfermedad existente.</li> <li>• Por todas las anteriores.</li> </ul>	Nominal

<b>Variable</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Valores</b>	<b>Escala</b>
<b>Síntomas</b>				
Dolor o molestias en miembros superiores	% de dolor y molestias en los miembros superiores.	Experiencia individual desagradable (rigidez, parestesia, dolor) por estímulo nocivo en los miembros superiores	Sí No	Nominal
Dolor o molestias en los miembros inferiores	% dolor y molestias de los miembros inferiores	Experiencia individual desagradable (rigidez, parestesia dolor) por estímulo nocivo en los miembros inferiores	Sí No	Nominal
Dolor o molestias en área del cuello	% dolor y molestias en cuello	Experiencia individual desagradable (rigidez, parestesia, dolor por estímulo nocivo en región cervical	Sí No	Nominal
Dolor o molestias en área dorsal del tronco y lumbosacro	% región y molestias dorsal del tronco y lumbosacro	Sensación desagradable (rigidez, parestesia, dolor) en región dorso lumbar y sacra	Sí No	Nominal

<b>Variable</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Valores</b>	<b>Escala</b>
<b>Signos</b>				
Edema	% de edema articular y muscular	Acumulación de líquidos en los espacios intercelular e intracelular	Sí No	Nominal
Deformidad articular	% de deformidad	Degeneración progresiva del cartílago articular	Sí No	Nominal
Limitación de movimientos articulares funcionales.	% de disminución de movimientos articulares	Trastorno de los movimientos de extensión, flexión, hiperextensión y rotación de una articulación	Sí No	Nominal

**ANEXO 2: INSTRUMENTOS UTILIZADOS.**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**  
**Cuestionario de dolor (molestia) en músculos y articulaciones.**

El presente cuestionario tiene como objetivo identificar si usted está padeciendo de algún dolor (molestia) en sus articulaciones y/o músculos relacionado con su trabajo. Toda la información que Ud. nos brinde será manejada de forma anónima y confidencial y con el único propósito de proponer acciones dirigidas a eliminar o reducir las causas de estos dolores. Por esto, le rogamos responder a las preguntas con la mayor honestidad. Recuerde que sus respuestas contribuirán a que tenga un ambiente de trabajo que aseguren el bienestar y salud de usted y sus compañeros. Muchas gracias por su tiempo.

Ficha No. \_\_\_\_\_

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

**I. Datos generales.**

1. Sexo: Femenino  Masculino
2. Edad: 21 - 30   
31 - 40   
41 - 50   
51 - 60
3. Peso: 50-59kg.   
60-69kg.   
70-79kg.   
80 kg-más.
4. Talla: 1.40- 1.50mts   
1.51 -1.60mts   
1.61 - 1.70mts
5. Índice de masa corporal: <18.50 KG/M<sup>2</sup>   
18.5 – 24.9. KG/M<sup>2</sup>   
25-29.9 KG/M<sup>2</sup>

≥ A 30 KG/M<sup>2</sup>

6. Trabajo que realiza actualmente en la empresa:

---

7. Tiempo de laborar en ese puesto: 0 a 3 (meses)   
4 a 6   
7 a 12   
13 a más

## II. Dolor o molestias.

Favor marque con una X, si usted se identifica con alguna de las siguientes preguntas.

8. ¿Usted presenta dolor o molestia en músculo o articulación en alguna región de su cuerpo?	Si	No
9. ¿Ese dolor o molestia usted considera que ha sido <b>causado</b> por el trabajo que realiza en su puesto del <u>trabajo actual</u> ?	Si	No
10. ¿Ese dolor o molestia usted siente que se ha <b>intensificado</b> por el trabajo que realiza en su puesto de <u>trabajo actual</u> ?	Si	No

**Si la respuesta a la pregunta 8 es NO, aquí termina el cuestionario. Si la respuesta a la pregunta 8 es SI, continúe en la pregunta 9.**

11. ¿Hace cuánto le inició el dolor (molestia):

0-3 meses    4-6 meses    6- 9 meses    10- 12 meses    de 12 a más

12. ¿Este dolor (molestia), aparece: En algún momento de la jornada  O al final de la jornada

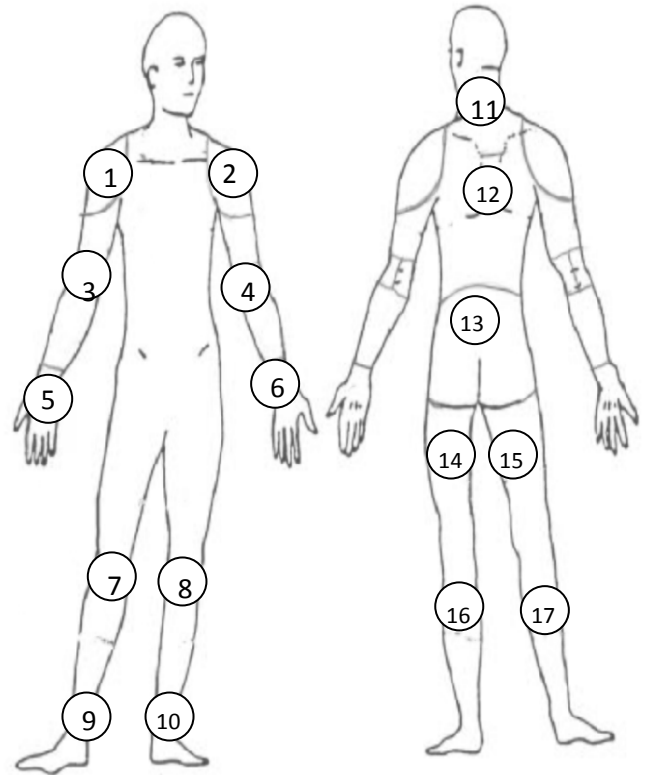
13. ¿Este dolor (molestia), le aparece también al realizar alguna actividad fuera del trabajo? Por ejemplo: abrir un frasco, cocinar, usar un cuchillo, usar una tijera, lavar ropa, cargar algo, jugar con sus hijos, bailar, etc.  SI  NO

14. ¿Podría señalar por favor, cual es la causa de este dolor?

Por el trabajo     por la edad     por enfermedad existente     todas las anteriores

15. En la siguiente figura, favor marcar la región del cuerpo donde usted presenta dolor o molestia. Puede haber más de una respuesta.

1. Hombro Derecho
2. Hombro Izquierdo
3. Codo Derecho
4. Codo Izquierdo
5. Mano/muñeca Derecha
6. Mano/muñeca Izquierda
7. Rodilla Derecha
8. Rodilla izquierda
9. Pie derecho
10. Pie izquierdo
11. Cuello
12. Arriba de la espalda
13. Abajo de la espalda (rabadilla)
14. Muslo izquierdo
15. Muslo derecho
16. Pierna izquierda
17. Pierna derecha



16. Signos clínicos encontrados en la revisión de consulta de los expedientes

clínicos:

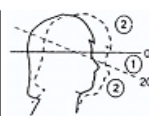
- |  |                          |  |
|--|--------------------------|--|
| 1. Edema.                              | <input type="checkbox"/> | 4. No se encontró registro en expediente clínico |
| 2. Deformidad articular.               | <input type="checkbox"/> |  |
| 3. Limitación de movimiento funcional. | <input type="checkbox"/> |  |

# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

### Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco


#### CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	



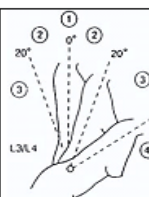
#### PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



#### TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° flexión	2	
0°-20° extensión	3	
20°-60° flexión >20° extensión	4	



#### CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

### TABLA A

	PIERNAS				TRONCO			
	1	2	3	4	2	3	4	5
CUELLO	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	5	6	7	8	9	9
CUELLO	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	5	6	7	8	9	9

### TABLA B

	MUÑECA			BRAZO		
	1	2	3	4	5	6
ANTEBRAZ	1	1	1	1	3	4
	2	2	2	2	4	5
	3	2	3	5	5	8
ANTEBRAZ	1	1	2	4	5	7
	2	2	3	5	6	8
	3	3	4	5	7	8

### TABLA C

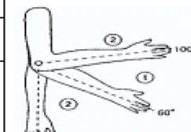
Puntuación B												
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	7	8	8	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	8	9	9	9
4	3	4	4	4	5	6	7	8	9	10	10	10
5	4	4	4	5	6	7	8	9	10	11	11	11
6	5	6	6	7	8	9	10	11	12	12	12	12
7	6	7	7	8	9	10	11	12	12	12	12	12
8	7	8	8	9	10	11	12	12	12	12	12	12
9	8	9	9	10	11	12	12	12	12	12	12	12
10	9	10	10	11	12	12	12	12	12	12	12	12
11	10	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12
12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Corrección: Añadir +1 si:  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

### Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

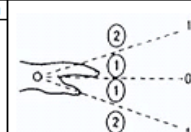
#### ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
<60° flexión >100° flexión	2



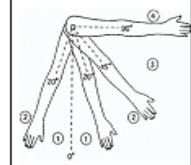
#### MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	



#### BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>20° extensión	2	
20°-45° flexión	3	
>90° flexión	4	



#### Resultado TABLA B

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

### Puntuación A

+

### Puntuación B

=

### Puntuación Final

Empresa: .....


Puesto de trabajo: .....



Realizó: .....

Fecha: .....

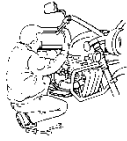
NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

**Lista de Comprobación de la Zona de Precaución (WAC 296-62-05105)** Utilice una hoja por cada puesto de trabajo evaluado

<p>Movimientos o posturas habituales y previsibles del trabajo, que ocurren más de día por semana, y más frecuente que una semana año.</p> <p>un  al</p>	<p>Marque en el cuadro si observa en este puesto de trabajo</p> <p style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Puesto de trabajo evaluado:</p> <p>Fecha:</p>	<p>No. de empleados:</p>
---	---	--	--------------------------

<b>Posturas Forzadas</b>		<b>Comentarios/Observaciones</b>
	<p><b>1.</b>Trabajando con la(s) mano(s) más arriba de la cabeza, o los codos más arriba de los hombros, más de 2 horas en total, por día.</p> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></p>	
	<p><b>2.</b>Trabajando con el cuello o la espalda inclinada más de 30 grados (sin apoyo y sin poder variar la postura), más de 2 horas en total, por día.</p> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></p>	





**3.**Trabajando en cuclillas más de 2 horas en total, por día.

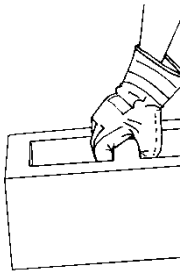


**4.**Trabajando de rodillas más de 2 horas en total, por día.






**Fuerza Manual Extrema**

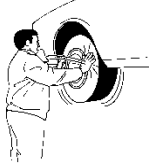


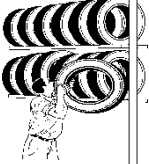
**Comentarios/Observaciones**

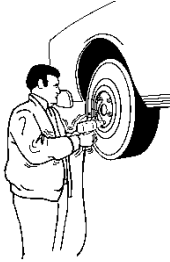
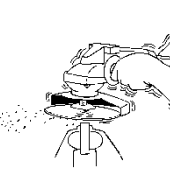


**5.**Sosteniendo objeto(s) sin apoyo que pesan 2 o más libras en cada mano, o sosteniendo un objeto con la mano en forma de pinza aplicando una fuerza de 4 o más libras, más de 2 horas en total, por día (esto último, es comparable a sostener un paquete de 250 hojas de papel con la mano)



 <p><b>6.</b>Sosteniendo objeto(s) sin apoyo que pesan 10 ó más libras en cada mano, ó apretándolos con una fuerza de 10 ó más libras en cada mano, más de 2 horas en total, por día (comparable a apretar pinzas de cables para cargar baterías)</p> <input data-bbox="1045 383 1115 453" type="checkbox"/>	
<p><b>Movimientos Repetidos Extremos</b></p>	<p><b>Comentarios/Observaciones</b></p>
 <p><b>7.</b>Repitiendo el mismo movimiento con el cuello, hombros, codos, muñecas, ó las manos (excepto, tecleando) con poca ó sin variación cada pocos segundos, más de 2 horas en total, por día.</p> <input data-bbox="1073 870 1142 940" type="checkbox"/>	
 <p><b>8.</b>Tecleando intensivamente por más de 4 horas en total, por día.</p> <input data-bbox="1073 1092 1142 1162" type="checkbox"/>	

<b>Impactos Repetidos</b>	<b>Comentarios/Observaciones</b>
 <p><b>9.</b> Usando la mano (palma/base de la palma) o la rodilla como martillo más de 10 veces por hora, más de 2 horas en total, por día.</p> <input data-bbox="1073 354 1146 423" type="checkbox"/>	
<b>Levantamientos pesados, frecuentes o forzado</b> (Una báscula común se puede utilizar para determinar el peso de materiales)	<b>Comentarios/Observaciones</b>
 <p><b>10.</b> Levantando objetos que pesan más de 75 libras una vez por día ó más de 55 libras más de 10 veces por día.</p> <input data-bbox="1073 678 1146 748" type="checkbox"/>	
 <p><b>11.</b> Levantando objetos que pesan más de 10 libras, más de dos veces por minuto, más de 2 horas en total, por día.</p> <input data-bbox="1073 922 1146 992" type="checkbox"/>	
 <p><b>12.</b> Levantando objetos que pesan más de 25 libras más arriba de los hombros, abajo de las rodillas ó a la longitud de los brazos, más de 25 veces por día.</p> <input data-bbox="1073 1122 1146 1192" type="checkbox"/>	

<b>Vibración Brazo-Mano Moderada a Extrema (Estime u obtenga el nivel de vibración de la herramienta en uso)</b>	<b>Comentarios/Observaciones</b>
 <p><b>13.</b> Usando matracas de aire comprimido, estiradores de alfombras, moto-sierras, herramientas de percusión (martillos neumáticos, remachadoras, cinceles) u otras herramientas que típicamente tienen niveles extremos de vibración, más de 30 minutos en total, por día.</p> <input data-bbox="1066 456 1136 526" type="checkbox"/>	
 <p><b>14.</b> Usando esmeriles, lijadoras, caladoras u otras herramientas de mano que típicamente tienen niveles de vibración moderada por más de 2 horas en total, por día.</p> <input data-bbox="1066 732 1136 802" type="checkbox"/>	

## **ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua  
Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud  
CIES-UNAN Managua**

### **Consentimiento Informado**

Sr(a) participante

Mi nombre es Jyling Somarriba soy Médico General, actualmente me encuentro cursando una maestría en Salud Ocupacional en el CIES-UNAN Managua, y como parte de los requisitos finales para optar a mi título, debo realizar un trabajo de investigación.

Por lo que decidí orientar mi estudio en los Riesgos Físicos de Postura, Movimiento, Carga y Fuerza que afectan al personal de lavandería de SERMESA-Hospital Fraternidad, basándome en las enfermedades de origen músculo esquelético en este sector de la población trabajadora, el que tiene como principal objetivo identificar y valorar a qué factores de riesgo físico se encuentran expuestos.

Para poder llevar a cabo dicha investigación es necesario, coleccionar cierta información brindada por ustedes, por lo cual debo aplicar un cuestionario orientado a dar respuesta a las preguntas de investigación; dicha información será manejada de forma confidencial, para uso único y exclusivo de la presente investigación, por lo que pido su colaboración respondiendo con sinceridad las preguntas, el cuestionario no lleva nombre ya que eso no es relevante para la misma, si usted desea participar, favor firme para certificar que está de acuerdo en brindar su colaboración.

---

**Firma del participante**

## ANEXO 4: TABLAS DE SALIDA DE LOS DATOS

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos MusculoEsqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 1: SEXO DEL PERSONAL DE LAVANDERÍA.**

SEXO	CANTIDAD	PORCENTAJE
FEMENINO	18	90
MASCULINO	2	10
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

FUENTE: BASE DE DATOS

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos MusculoEsqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 2: EDAD DEL PERSONAL DE LAVANDERÍA.**

EDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
21-30	6	30
31-40	7	35
41-50	5	25
51-60	2	10
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

FUENTE: BASE DE DATOS

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos MusculoEsqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 3: PESO DEL PERSONAL DE LAVANDERÍA.**

PESO	CANTIDAD	PORCENTAJE
50-59 KG	3	15
60-69 KG	5	25
70-79 KG	12	60
80 A MAS	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

FUENTE: BASE DE DATOS

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 4: TALLA DEL PERSONAL DE LAVANDERÍA.**

TALLA	CANTIDAD	PORCENTAJE
1.40 - 1.50 mts	3	15
1.51 - 1.60 mts	15	75
1.61 - 1.70 mts	2	10
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

FUENTE: BASE DE DATOS

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 5: INDICE DE MASA CORPORAL DEL PERSONAL DE LAVANDERÍA.**

IMC	CANTIDAD	PORCENTAJE
< 18 kg/talla <sup>2</sup>	0	0
18 A 24.99	3	15
25 A 29.99	12	60
> = 30	5	25
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

FUENTE: BASE DE DATOS

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 6: ÁREA DE TRABAJO**

AREA DE TRABAJO ACTUAL	CANTIDAD	PORCENTAJE
LAVANDERÍA	20	100
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>20</b>

FUENTE: BASE DE DATOS

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 7: TIEMPO DE LABORAR EN EL PUESTO**

TIEMPO DE LABORAR EN PUESTO	CANTIDAD	PORCENTAJE
0-12	7	35
13 A MAS	13	65
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

FUENTE: BASE DE DATOS

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 8: PRESENCIA DE DOLOR O MOLESTIA**

DOLOR O MOLESTIAS	SI	NO	TOTAL	PORCENTAJE	PORCENTAJE
DOLOR O MOLESTIAS EN ALGUNA REGION DE SE CUERPO CAUSADO E INTENSIFICADO POR EL PUESTO DE TRABAJO ACTUAL	16	4	20	80	20

FUENTE: BASE DE DATOS

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 9: TIEMPO DE PADECIMIENTO DEL DOLOR O MOLESTIAS**

TIEMPO DE PADECIMIENTO DE MOLESTIAS	CANTIDAD	PORCENTAJE
0-3 MESES	5	31.25
4-6 MESES	5	31.25
7-9 MESES	2	12.5
10-12 MESES	2	12.5
12 A MAS	2	12.5
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

FUENTE: BASE DE DATOS



**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 10: MOMENTO DEL DÍA EN QUE SE MANIFIESTA EL DOLOR**

<b>MOMENTO DEL DIA EN QUE SE MANIFIESTA EL O DOLOR O MOLESTIA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
EN ALGUN MOMENTO DE LA JORNADA	4	25
AL FINAL DE LA JORNADA	12	75
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

FUENTE: BASE DE DATOS

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 11: DOLOR MANIFESTADO EN ACTIVIDAD FUERA DEL TRABAJO**

<b>DOLOR MANIFESTADO EN ACTIVIDAD FUERA DEL TRABAJO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	4	25
NO	12	75
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

FUENTE: BASE DE DATOS

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 12: CAUSAS DEL DOLOR O MOLESTIAS MANIFESTADAS**

CAUSAS DEL DOLOR O MOLESTIAS MANIFESTADOS	SI	NO	TOTAL	PORCENTAJE	PORCENTAJE
POR EL TRABAJO	16	0	16	100	0
POR LA EDAD	1	15	16	6.25	93.75
POR ENFERMEDAD	1	15	16	6.25	93.75
TODAS LAS ANTERIORES	1	15	16	6.25	93.75

FUENTE: BASE DE DATOS

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 13: Región del cuerpo donde se presenta dolor o molestia**

REGION DEL CUERPO DONDE PRESENTA DOLOR O MOLESTIA	SI	NO	TOTAL	PORCENTAJE
HOMBROS	15	1	16	93.75
CODOS	6	10	16	37.5
MANOS Y MUÑECAS	15	1	16	93.75
RODILLAS	4	12	16	25
PIES	0	16	16	0
CUELLO	9	10	19	47.36842105
ARRIBA DE LA ESPALDA	9	7	16	56.25
ABAJO DE LA ESPALDA	6	10	16	37.5
MUSLOS	0	16	16	0
PIERNAS	0	16	16	0

FUENTE: BASE DE DATOS

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 14: SIGNOS ENCONTRADOS EN LA REVISIÓN DE EXPEDIENTES CLÍNICOS**

SIGNOS ENCONTRADOS EN LA REVISION DE EXPEDIENTES CLINICOS	SI	NO	TOTAL	PORCENTAJE DE SI
EDEMA	0	16	16	0
DEFORMIDAD ARTICULAR	2	14	16	12.5
LIMITACION DE MOVIMIENTO FUNCIONAL	9	7	16	56.25
REGISTRO EN EL EXPEDIENTE	9	7	16	56.25

FUENTE: BASE DE DATOS

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 15: OBSERVACIÓN DEL MOVIMIENTO DEL CUELLO**

OBSERVACION	CANTIDAD	PORCENTAJE	TOTAL
< 20° FLEXION + INCLINACION LATERAL	10	50	10
> 20° FLEXION Y EXTENSION + INCLINACION LATERAL	10	50	10

FUENTE: BASE DE DATOS

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 16: OBSERVACIÓN DEL MOVIMIENTO DE LAS PIERNAS**

OBSERVACION DE MOVIMIENTO	SOPORTE BILATERAL + FLEXION DE RODILLAS 30°-60°	SOPORTE BILATERAL ANDANDO O SENTADO	SOPORTE UNILATERAL O POSTURA INESTABLE	SOPORTE UNILATERAL MAS RODILLA FLEXIONADA > 60°	TOTAL
MOVIMIENTO	8	10	0	2	20
PORCENTAJE	40	50	0	10	100

FUENTE: BASE DE DATOS

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 17: OBSERVACIÓN DEL MOVIMIENTO DEL TRONCO**

OBSERVACION DE MOVIMIENTOS	ERGUIDO	0-20 FLEXION O EXTENSION + INCLINACION LATERAL	20-60 FLEXION Y MAYOR DE 20 EXTENSION + INCLINACION LATERAL	> 60 FLEXION + INCLINACION LATERAL	TOTAL
MOVIMIENTO	0	3	10	7	20
PORCENTAJE	0	15	50	35	100

FUENTE: BASE DE DATOS

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 18: CARGA Y FUERZA**

CARGA Y FUERZA	< 5 kg	5 a 10 kg	>10 kg	TOTAL
VALOR	0	20	0	20
PORCENTAJE	0	100	0	100

FUENTE: BASE DE DATOS

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 19: OBSERVACIÓN DE MOVIMIENTOS DEL ANTEBRAZO**

MOVIMIENTO DEL ANTEBRAZO	DE 60° A 100° FLEXION	< 60° FLEXION Y > 100° FLEXION	TOTAL
VALOR	2	18	20
PORCENTAJE	10	90	100

FUENTE: BASE DE DATOS

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 20: OBSERVACIÓN DE MOVIMIENTOS DE LAS MUÑECAS**

MOVIMIENTOS DE LA MUÑECA	DE 0 A 15° FLEXION/EXTENSION	DE 0 A 15° FLEXION/EXTENSION + DESVIACION LATERAL	> 15° FLEXION/EXTENSION	> 15° FLEXION/EXTENSION + DESVIACION LATERAL	TOTAL
VALOR	0	12	0	8	20
PORCENTAJE	0	60	0	40	100

FUENTE: BASE DE DATOS

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 21: Observación de movimientos de los brazos**

MOVIMIENTO DEL BRAZO	DE 0° A 20° FLEXION/EXTENSION + ABDUCCION Y ELEVACION DEL HOMBRO	> 20° EXTENSION + ABDUCCION Y ELEVACION DEL HOMBRO	DE 20° A 45° FLEXION + ABDUCCION Y ELEVACION DEL HOMBRO	> 90° FLEXION + ABDUCCION Y ELEVACION DEL HOMBRO	TOTAL
VALORES	0	2	1	17	20
PORCENTAJE	0	10	5	85	100

FUENTE: BASE DE DATOS

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 22: AGARRE**

AGARRE	BUENO	REGULAR	MALO	INACEPTABLE	TOTAL
VALOR	9	11	0	0	20
PORCENTAJE	45	55	0	0	100

FUENTE: BASE DE DATOS

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 23: NIVEL DE ACCIÓN**

NIVEL DE ACCION	NO NECESARIO	PUEDE SER NECESARIO	NECESARIO	NECESARIO PRONTO	ACTUACION INMEDIATA	TOTAL
VALOR	0	0	0	13	7	20
PORCENTAJE	0	0	0	65	35	100

FUENTE: BASE DE DATOS

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 24: LISTA DE COMPROBACIÓN DE ZONA DE PRECAUCIÓN (POSTURA FORZADA)**

POSTURA FORZADA	SI	NO	TOTAL
MIEMBROS SUPERIORES POR ARRIBA DEL HOMBRO	20	0	20
CUELLO O ESPALDA INCLINADA A MAS DE 30° SIN APOYO Y SIN VARIAR POSTURA	0	20	20
TRABAJANDO EN CUCLILLAS MAS DE 2 HRS POR DÍA	10	10	20
TRABAJANDO DE RODILLAS MAS DE 2 hrs POR DÍA	0	20	20

FUENTE: BASE DE DATOS

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 25: LISTA DE COMPROBACIÓN DE ZONA DE PRECAUCIÓN (FUERZA MANUAL EXTREMA)**

FUERZA MANUAL EXTREMA	SI	NO	TOTAL	PORCENTAJE	
SOSTENIENDO OBJETOS SIN APOYO QUE PESAN 2 O MAS LIBRAS EN FORMA DE PINZA MAS DE 2 hrs EN TOTAL DEL DIA	0	20	20	0	100
SOSTENIENDO OBJETOS SIN APOYO QUE PESAN 10 O MAS LIBRAS O APRETANDOLO CON FUERZA DE 10 A MAS LIBRAS	7	13	20	35	65

FUENTE: BASE DE DATOS

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 26: LISTA DE COMPROBACIÓN DE ZONA DE PRECAUCIÓN (MOVIMIENTOS REPETIDOS EXTREMOS)**

MOVIMIENTOS REPETIDOS EXTREMOS	SI	NO	TOTAL	PORCENTAJE	
REPITIENDO MOVIMIENTO CON CUELLO, HOMBROS Y MUÑECAS MAS DE 2 hrs EN TOTAL DEL DIA	10	10	20	50	50
TECLEANDO INTENSAMENTE POR MAS DE 4 hrs EN TOTAL DEL DÍA	0	0	20	0	0

FUENTE: BASE DE DATOS

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 27: LISTA DE COMPROBACIÓN DE ZONA DE PRECAUCIÓN  
(LEVANTAMIENTO PESADOS, FRECUENTES O FORZADOS)**

LEVANTAMIENTO PESADOS, FRECUENTES O FORZADOS	SI	NO	TOTAL	PORCENTAJE	
LEVANTANDO OBJETOS QUE PESAN MAS DE 75 lbs O MAS DE 55 lbs 1 VEZ POR DÍA Y 10 VCS POR DÍA	0	20	20	0	100
LEVANTANDO OBJETOS QUE PESAN MAS DE 10 lbs MAS DE HORAS EN TOTAL PÓR DÍA	8	12	20	40	60
LEVANTANDO OBJETOS QUE PESAN MAS DE 25 lbs MAS ARRIBA DE LOS HOMBROS, DEBAJO DE LAS RODILLAS MAS DE 25 VCS POR DÍA	0	20	20	0	100

FUENTE: BASE DE DATOS

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**TABLA 28: LISTA DE COMPROBACIÓN DE ZONA DE PRECAUCIÓN  
(EXPOSICION A VIBRACION BRAZO-MANO MODERADA O EXTREMA)**

EXPOSICION A VIBRACION BRAZO-MANO MODERADA O EXTREMA	SI	NO
VALOR	0	20
PORCENTAJE	0	100

FUENTE: BASE DE DATOS



## ANEXO5: GRÁFICOS

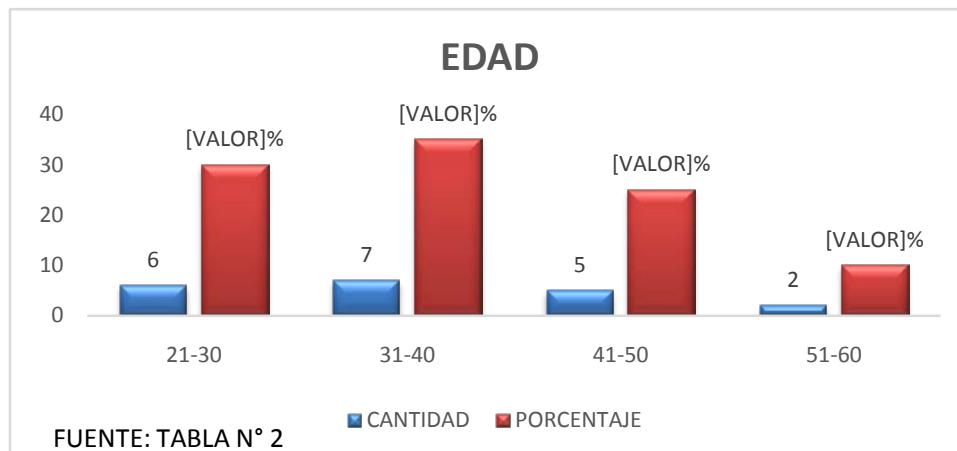
### Gráfico # 1

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos MusculoEsqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**  
**SEXO DEL PERSONAL DE LAVANDERÍA.**



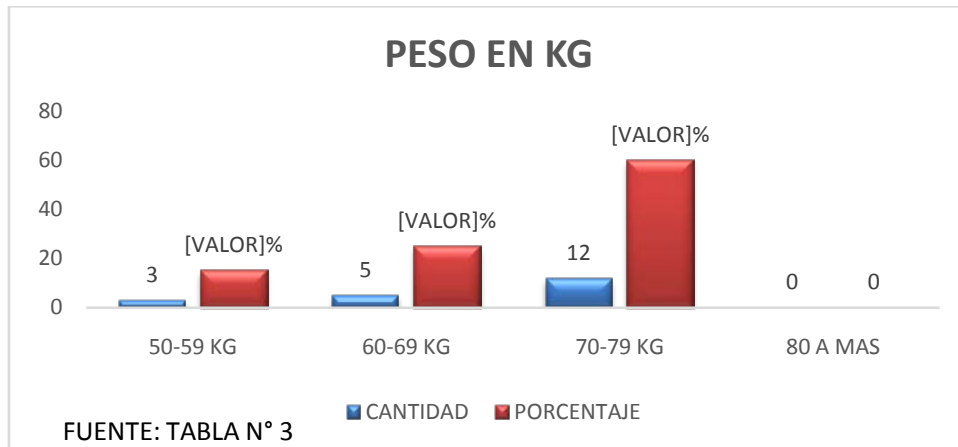
### Gráfico # 2

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos MusculoEsqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**  
**EDAD DEL PERSONAL DE LAVANDERÍA.**



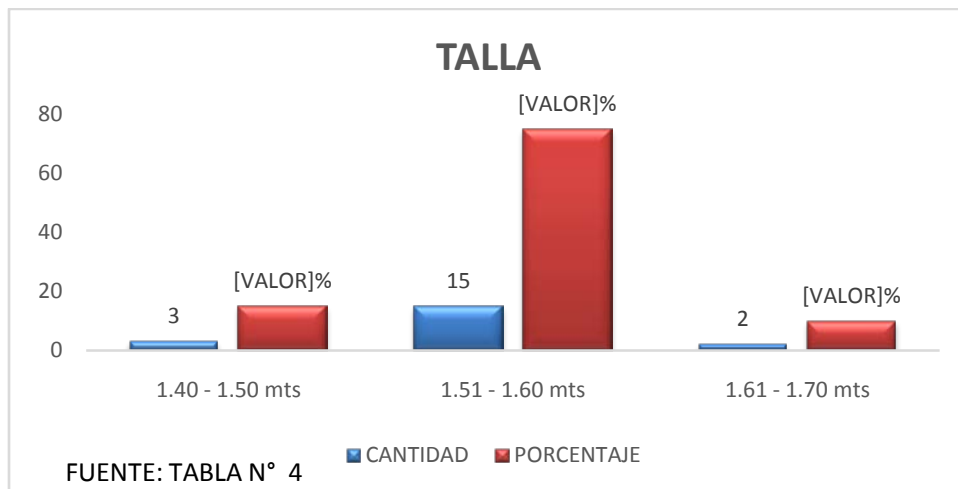
**Gráfico # 3**

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos MusculoEsqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**  
**PESO EN Kg PERSONAL DE LAVANDERIA**



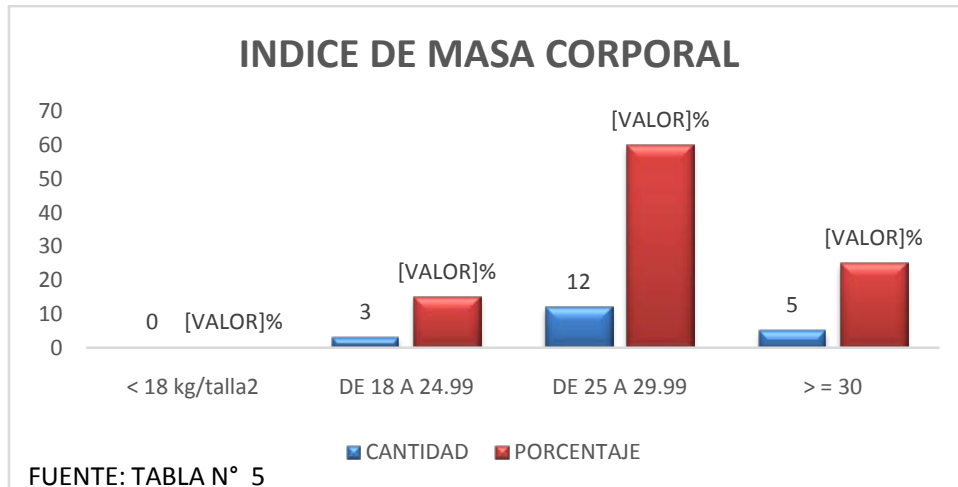
**Gráfico # 4**

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos MusculoEsqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**  
**TALLA PERSONAL DE LAVANDERIA**



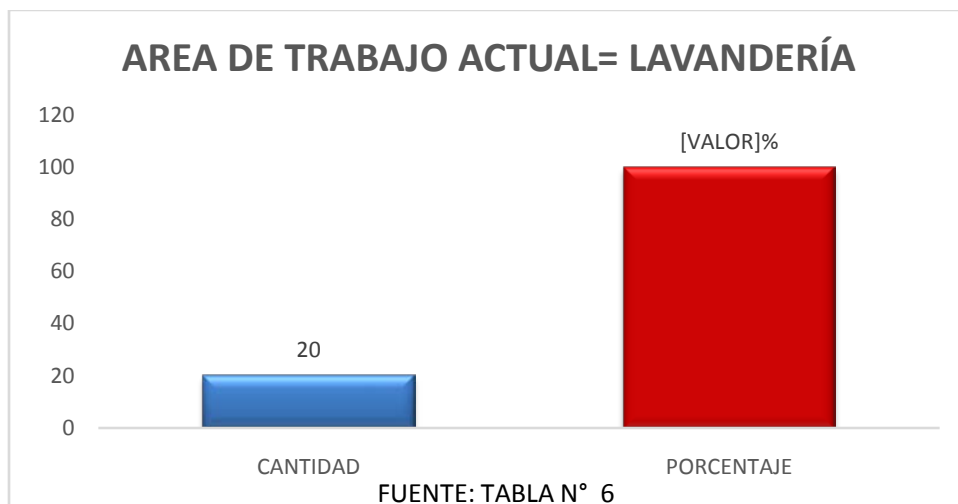
**Gráfico # 5**

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos MusculoEsqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**  
**INDICE DE MASA CORPORAL DEL PERSONAL DE LAVANDERÍA.**



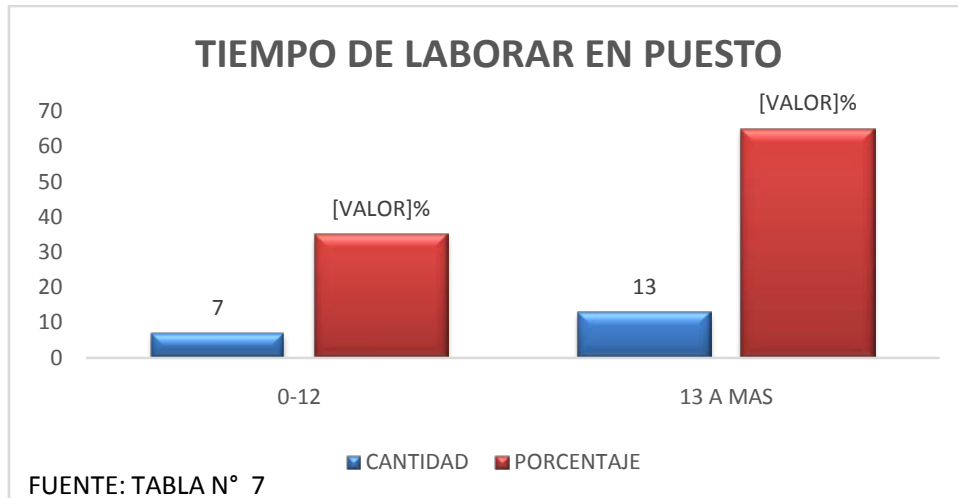
**Gráfico # 6**

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos MusculoEsqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**  
**ÁREA DE TRABAJO**



**Gráfico # 7**

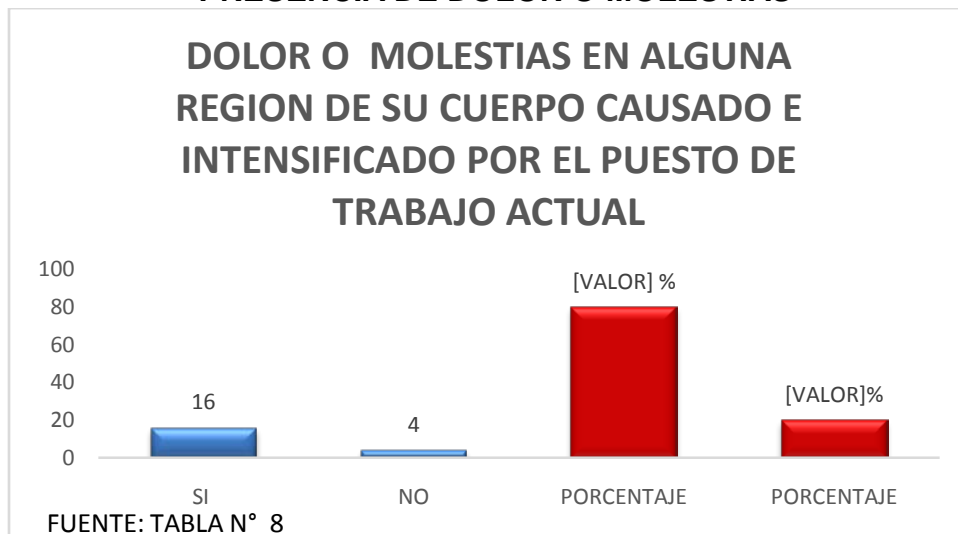
**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**  
**TIEMPO DE LABORAR EN EL PUESTO**



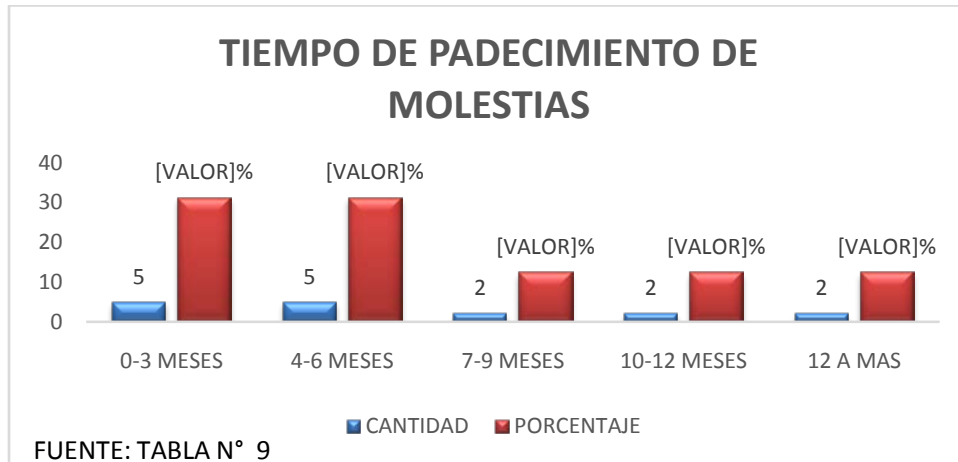
**Gráfico # 8**

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

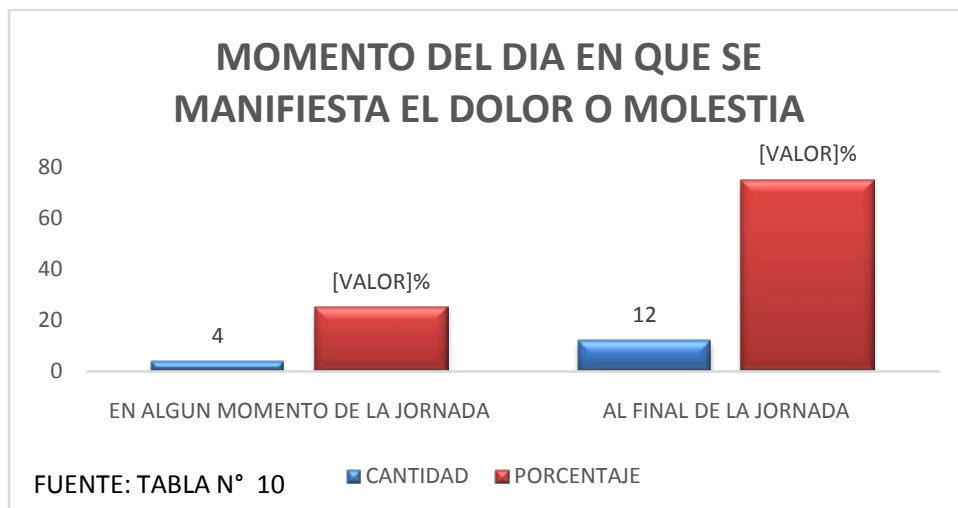
**PRESENCIA DE DOLOR O MOLESTIAS**



**Gráfico 9**  
**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos MusculoEsqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**  
**TIEMPO DE PADECIMIENTO DEL DOLOR O MOLESTIAS**

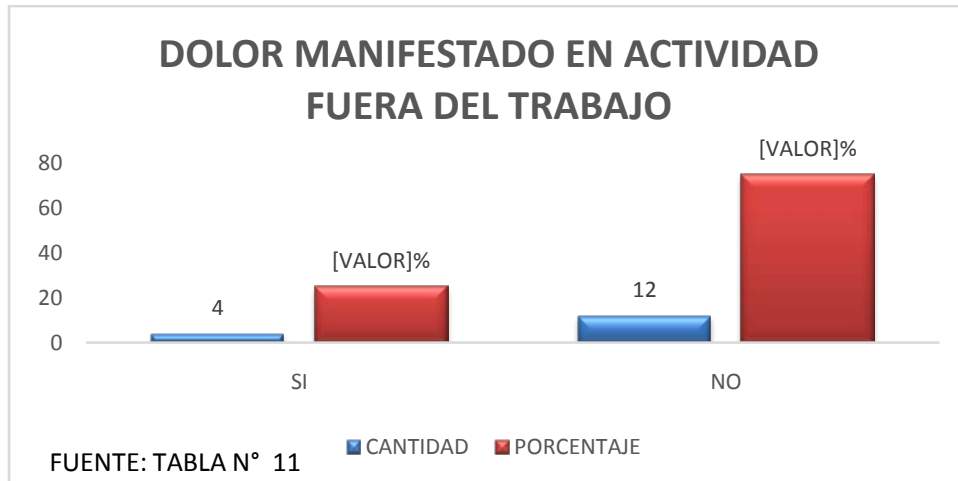


**Gráfico # 10**  
**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos MusculoEsqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**  
**MOMENTO DEL DÍA EN QUE SE MANIFIESTA EL DOLOR**



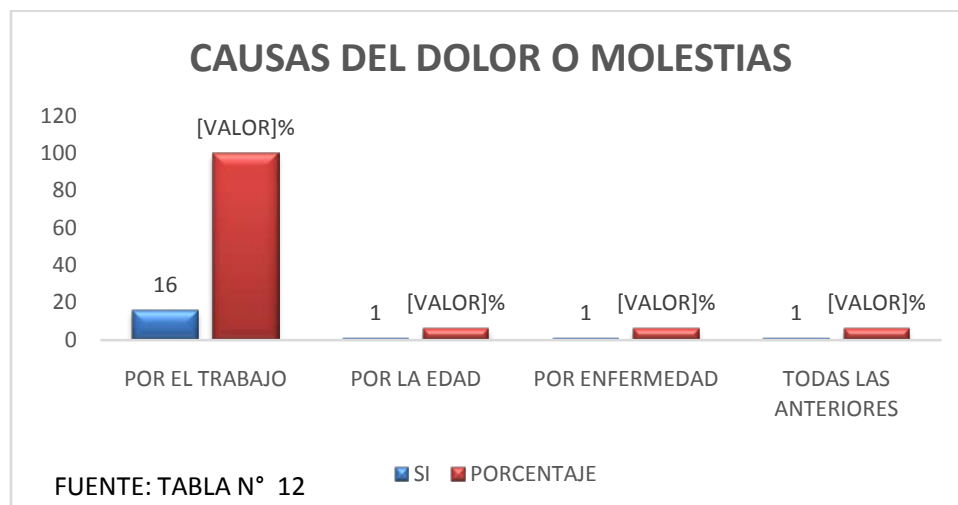
**Gráfico # 11**

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.  
DOLOR MANIFESTADO EN ACTIVIDAD FUERA DEL TRABAJO**



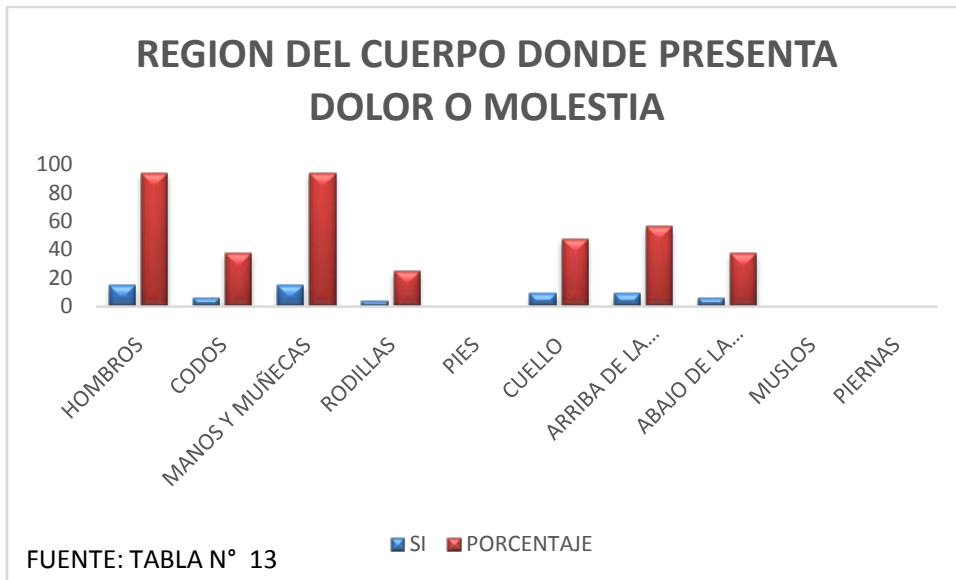
**Gráfico # 12**

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.  
TABLA 12: CAUSAS DEL DOLOR O MOLESTIAS MANIFESTADAS**



**Gráfico # 13**

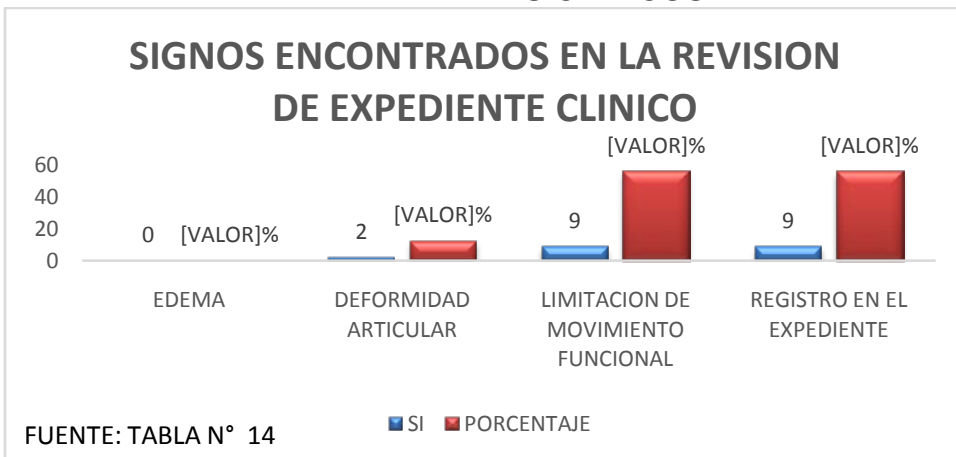
**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**  
**REGIÓN DEL CUERPO DONDE SE PRESENTA DOLOR O MOLESTIA**



**Gráfico # 14**

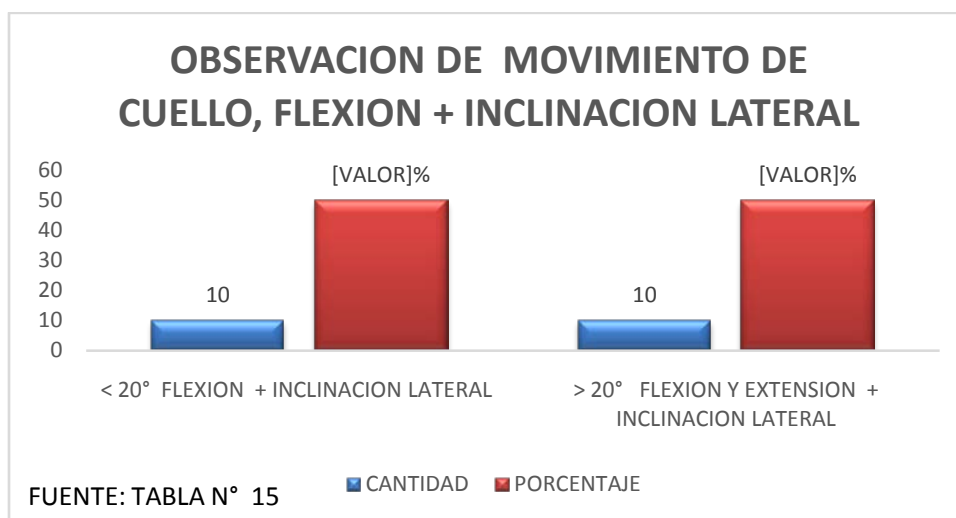
**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**SIGNOS ENCONTRADOS EN LA REVISIÓN DE EXPEDIENTES CLÍNICOS**



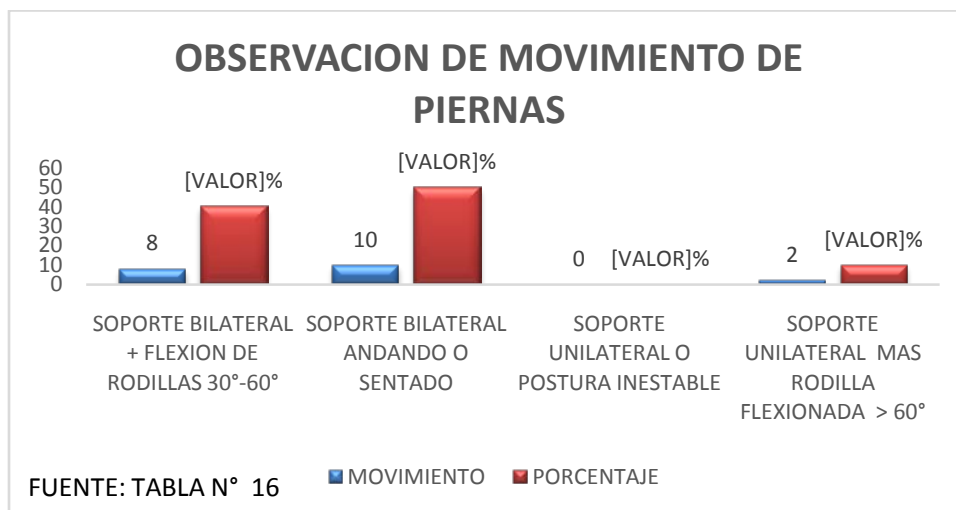
**Gráfico # 15**

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.  
OBSERVACIÓN DEL MOVIMIENTO DEL CUELLO**



**Gráfico # 16**

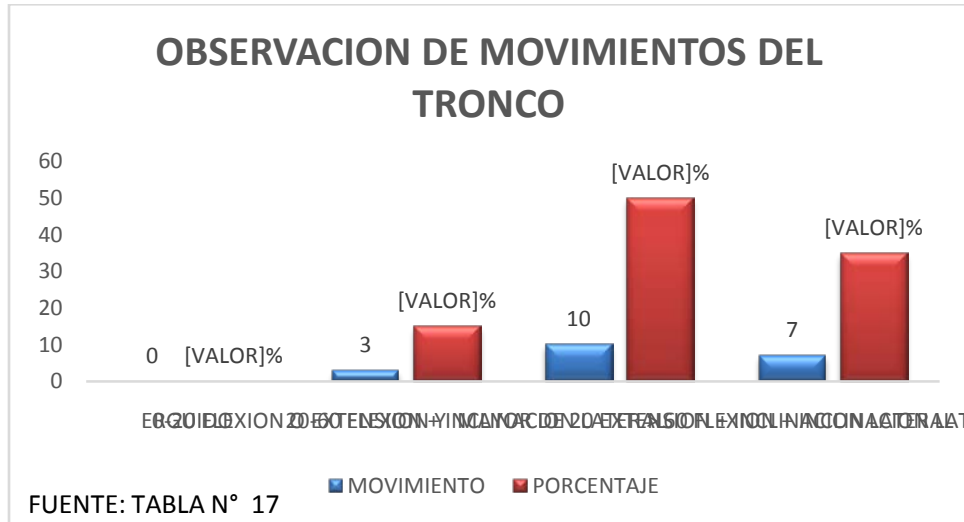
**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.  
OBSERVACIÓN DEL MOVIMIENTO DE LAS PIERNAS**





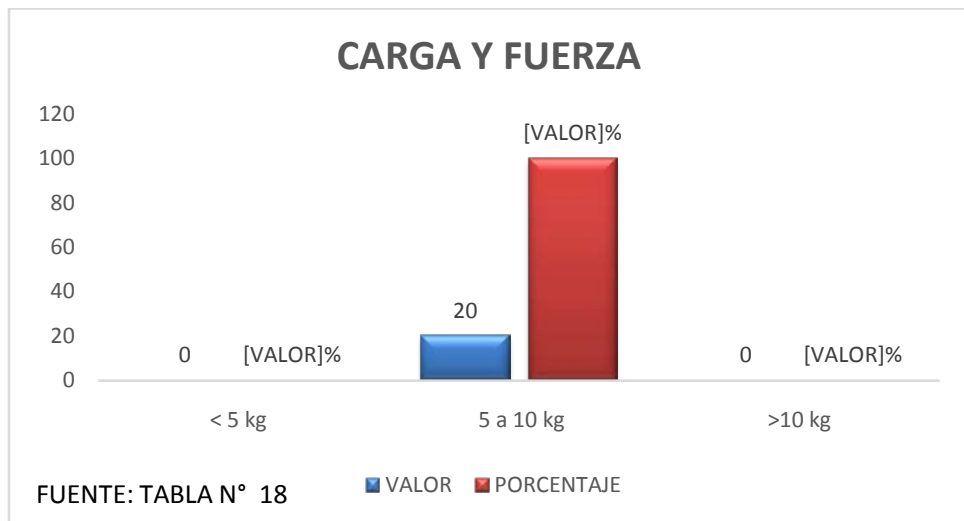
**Gráfico 17**

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos MusculoEsqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.  
OBSERVACIÓN DEL MOVIMIENTO DEL TRONCO**



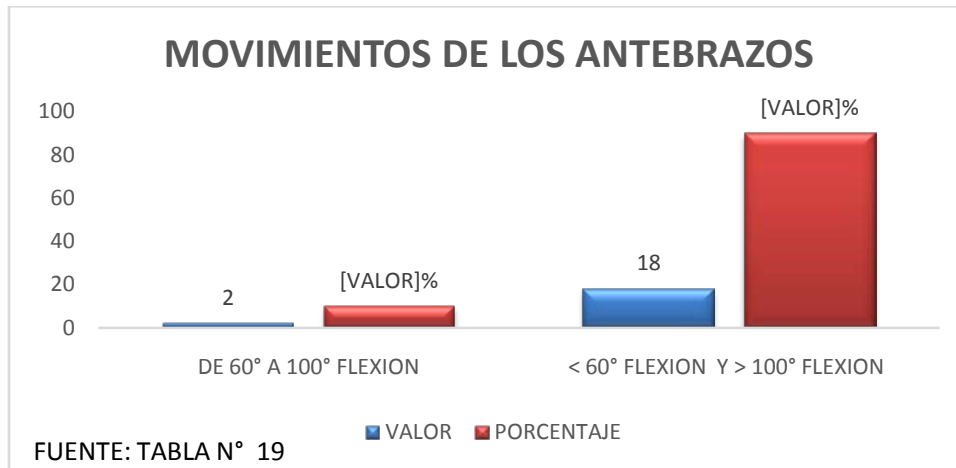
**Gráfico # 18**

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos MusculoEsqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.  
CARGA Y FUERZA**



**Gráfico 19**

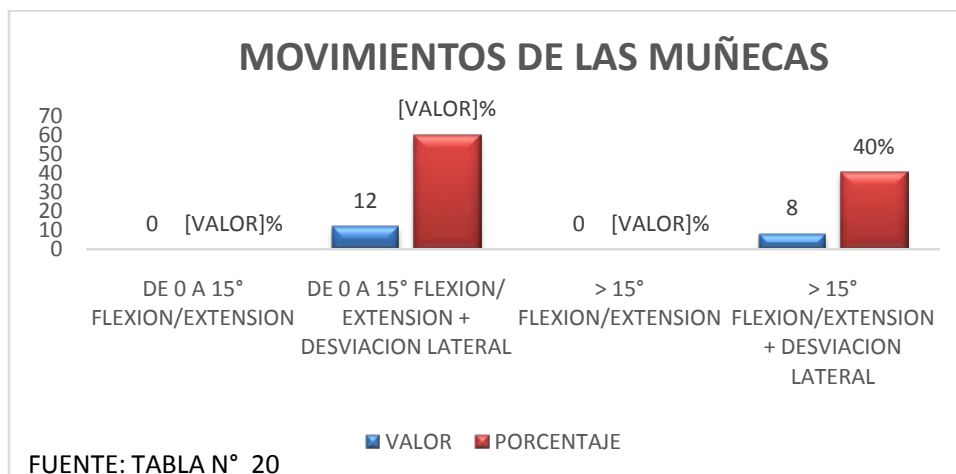
**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos MusculoEsqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.  
OBSERVACIÓN DE MOVIMIENTOS DEL ANTEBRAZO**



**Gráfico # 20**

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos MusculoEsqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

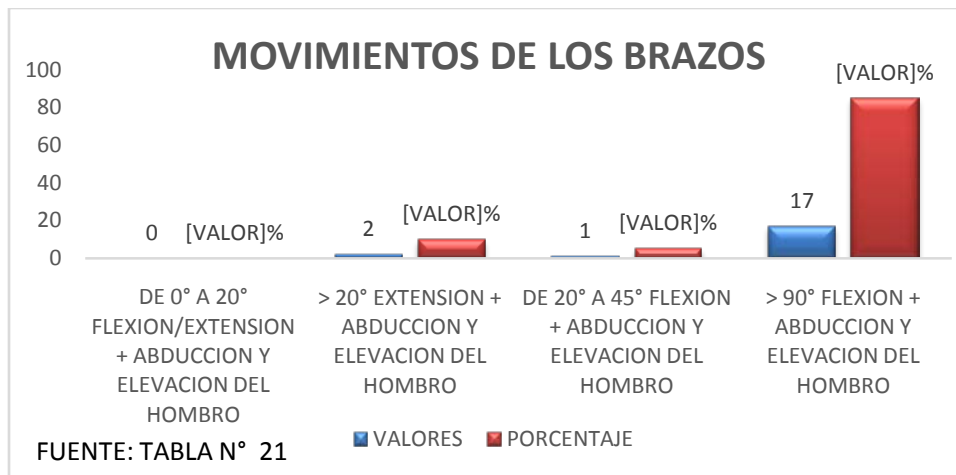
**: OBSERVACIÓN DE MOVIMIENTOS DE LAS MUÑECAS**



**Gráfico 21**

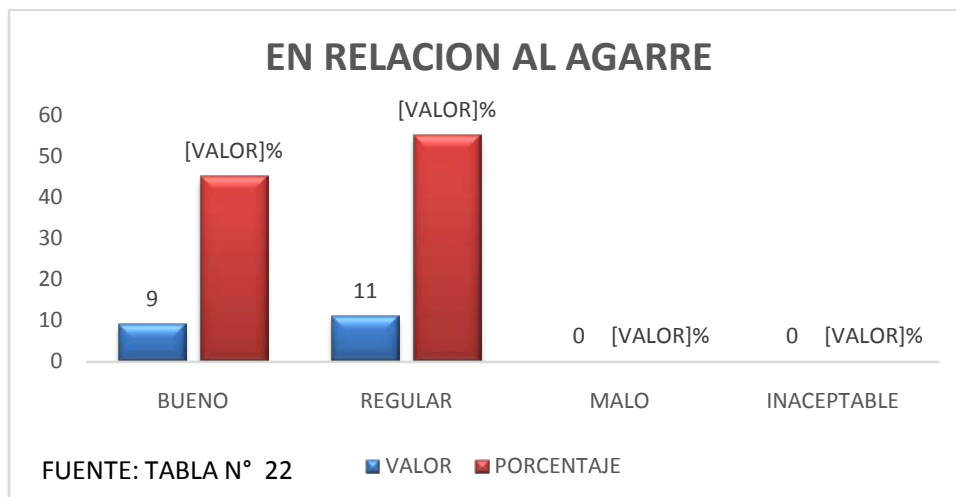
**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**: OBSERVACIÓN DE MOVIMIENTOS DE LOS BRAZOS**



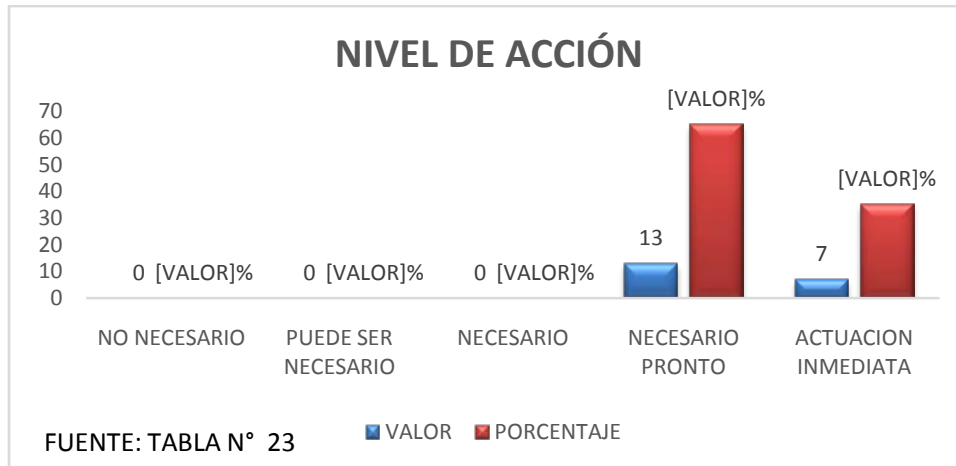
**Gráfico # 22**

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**  
**AGARRE**



**Gráfico # 23**

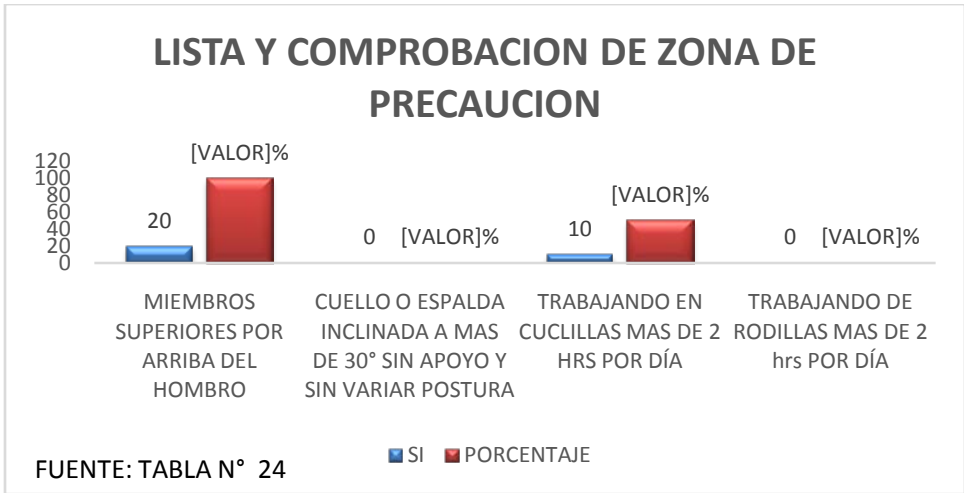
**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos MusculoEsqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.  
NIVEL DE ACCIÓN**



**Gráfico # 24**

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos MusculoEsqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**LISTA DE COMPROBACIÓN DE ZONA DE PRECAUCIÓN (POSTURA FORZADA)**

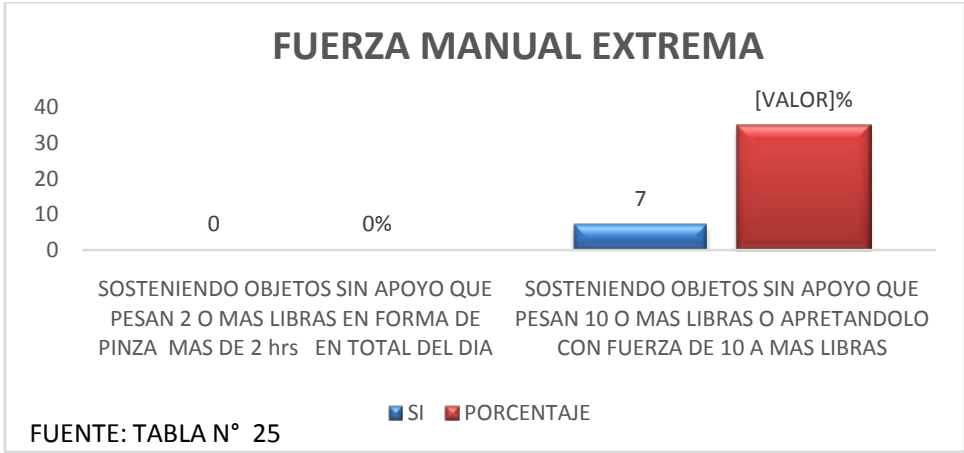


**Gráfico # 25**

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**

**LISTA DE COMPROBACIÓN DE ZONA DE PRECAUCIÓN**

**(FUERZA MANUAL EXTREMA)**



**Gráfico # 26**

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos MusculoEsqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**  
**LISTA DE COMPROBACIÓN DE ZONA DE PRECAUCIÓN**

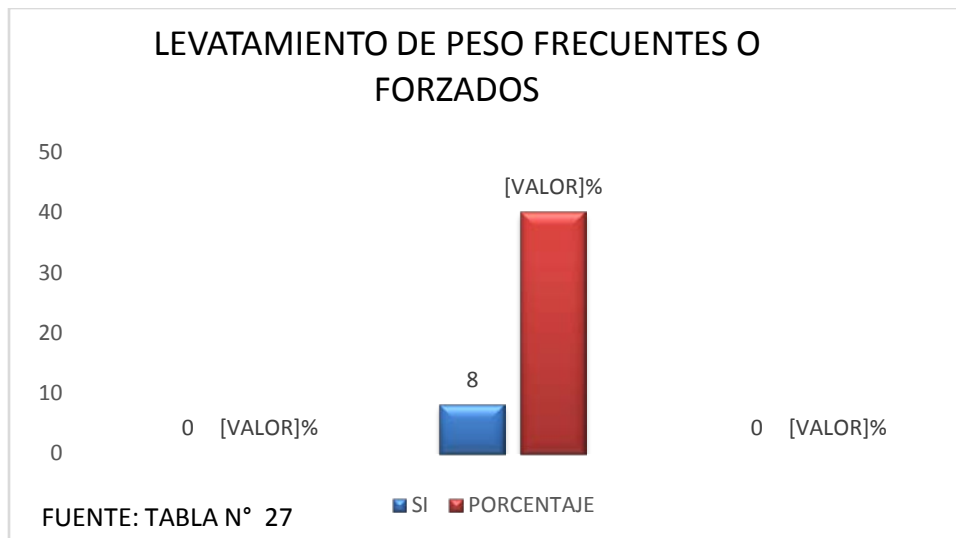
**(MOVIMIENTOS REPETIDOS EXTREMOS)**



**Gráfico # 27**

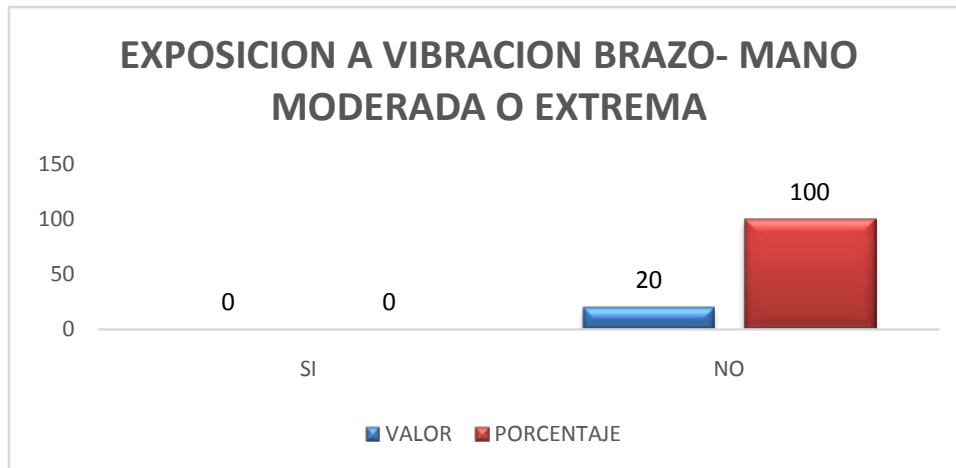
**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos MusculoEsqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**  
**LISTA DE COMPROBACIÓN DE ZONA DE PRECAUCIÓN**

**(LEVANTAMIENTO PESADOS, FRECUENTES O FORZADOS)**

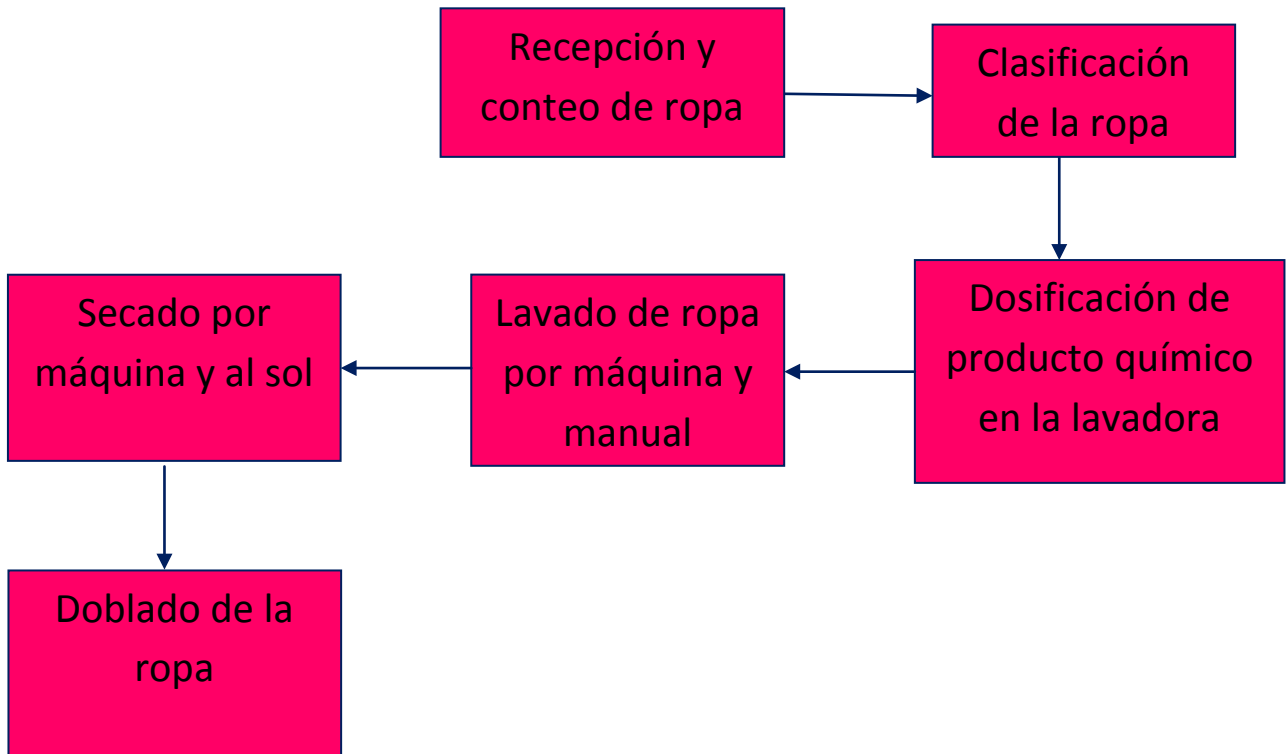


### Gráfico # 28

**Factores de Riesgos Físicos Causantes de Trastornos MusculoEsqueléticos en el Personal de Lavandería del Hospital Fraternidad. León- Nicaragua. Mayo-Junio 2015.**  
**LISTA DE COMPROBACIÓN DE ZONA DE PRECAUCIÓN**  
**(EXPOSICION A VIBRACION BRAZO-MANO MODERADA O EXTREMA)**



## Anexo 6: Flujo de Proceso de Lavado de Ropa





## Anexo 7: FOTOGRAFÍAS



