



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**INSTITUTO DE POSGRADO**

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DE GRADO DE MAGISTER EN  
SEGURIDAD INDUSTRIAL, MENCIÓN PREVENCIÓN DE RIESGOS  
Y SALUD OCUPACIONAL.

**TEMA:**

APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS ERGONÓMICAS PARA EL  
CONTROL DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN EL  
PERSONAL DE AUXILIARES DE ENFERMERÍA EN MEDICINA  
INTERNA DEL HOSPITAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA.

**AUTORA:**

MD. KAREN VICTORIA BARRAGÁN GUEVARA

**TUTOR**

Dr. MARCO VINICIO MORENO RUEDA

RIOBAMBA – ECUADOR

2017

## **CERTIFICACIÓN DEL TUTOR**

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del Grado de Magíster en Seguridad Industrial Mención en Prevención de Riesgos y Salud Ocupacional con el tema “Aplicación de Estrategias Ergonómicas para el control de Trastornos Musculo esqueléticos en el Personal de Auxiliares de Enfermería en Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente Riobamba, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo” ha sido elaborado por la MD. Karen Victoria Barragán Guevara, el mismo que ha sido revisado y analizado en un cien por ciento con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor, por lo que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.



Dr. Vinicio Moreno.  
TUTOR DE TESIS

## **AUTORIA**

Yo, Karen Victoria Barragán Guevara, soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y propuesta realizadas en la presente investigación y el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.



**Karen Victoria Barragán Guevara.**

CI: 0921182010

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco al todo poderoso por haberme dado la vida y permitirme culminar este proyecto. A la Universidad Nacional de Chimborazo, al Vicerrectorado de Posgrado e Investigación por la oportunidad brindada para mi superación profesional. Especial mención merece el Dr. Vinicio Moreno, Tutor de este trabajo de investigación, por su valioso aporte científico durante todo el desarrollo del mismo. Al Hospital Provincial General Docente Riobamba, Al Servicio de Medicina Interna, Al personal auxiliar de enfermería por brindarme su colaboración en el desarrollo del presente trabajo.

**Karen Victoria Barragán Guevara.**

## **DEDICATORIA**

La presente Investigación la dedico a mis padres, por haberme educado y guiado en la vida. A mí querida hermana Yazmin que me acompañará siempre. A mi esposo por su apoyo incondicional en este trabajo de investigación. A los Sr/Sras. Auxiliares de Enfermería del Servicio de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente Riobamba por haber participado de manera voluntaria y espontánea en la presente investigación.

**Karen Victoria Barragán Guevara.**

# INDICE GENERAL

<b>CONTENIDO</b>	<b>N° de PÁGINA</b>
PORTADA	I
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	II
AUTORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
DEDICATORIA	V
RESUMEN	XIII
ABSTRACT	XIV
INTRODUCCIÓN	XV
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>1</b>
<b>1. MARCO TEÓRICO</b>	<b>1</b>
1.1 ANTECEDENTES.	1
1.2 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA.	3
1.2.1 Fundamentación Filosófica	3
1.2.2 Fundamentación Epistemológica.	4
1.2.3 Fundamentación Psicológica.	4
1.2.5 Fundamentación Legal	4
1.2.5.1. Normativas Internacionales	6
1.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	7
1.3.1 Vigilancia de la salud de los trastornos musculo esqueléticos.	7
1.3.2 Trastornos músculo esqueléticos relacionados con el trabajo	8
1.3.3 Generalidades de seguridad industrial y salud ocupacional	9
1.3.3.1 Definiciones	9
1.3.4 ERGONOMÍA	11
1.3.4.1 Objetivos de la ergonomía	11
1.3.4.2 Diseño ergonómico de puestos de trabajo	12
1.3.4.3 Factores de riesgo de la movilización manual de personas	12
1.3.5 POSTURAS FORZADAS: FACTORES DE RIESGO	14

1.3.5.1 Frecuencia de movimientos	14
1.3.5.2 Duración de la postura	14
1.3.6 Diagnóstico por imágenes	18
1.3.8 Patologías	19
1.3.8.1 Lumbalgia o dolor lumbar	19
1.3.8.2 Hernia Discal	24
1.3.8.3 Síndrome De Manguito Rotador	27
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>31</b>
<b>2. METODOLOGÍA</b>	<b>31</b>
2.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	31
2.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	31
2.3 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	32
2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS	32
2.5 POBLACIÓN Y MUESTRA	33
2.6 PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.	33
2.7 HIPÓTESIS	34
2.7.1 HIPÓTESIS GENERAL	34
2.7.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	34
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>40</b>
<b>3. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS</b>	<b>40</b>
3.1 TEMA	40
3.2 PRESENTACIÓN	40
3.3 OBJETIVOS	42
3.3.1 OBJETIVO GENERAL	42
3.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	42
3.4 FUNDAMENTACIÓN	43

3.4.1 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA	43
3.5 CONTENIDO	44
<b>CAPÍTULO IV</b>	<b>57</b>
<b>4. EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>57</b>
<b>CAPITULO V</b>	<b>71</b>
<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>71</b>
5.1 CONCLUSIONES	71
5.2 RECOMENDACIONES	72
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>73</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>76</b>
ANEXO 1. PROYECTO (APROBADO)	76
Anexo 2. Instrumentos para la recolección de datos	101
Anexo 3.Otros	103



## **INDICE DE FIGURAS**

<b>CONTENIDO</b>	<b>N° de PÁGINA</b>
Figura 1: Posturas del tronco	15
Figura 2: Posturas del cuello	15
Figura 3: Posturas de la extremidad superior - Brazo (hombro)	16
Figura 4: Posturas de la extremidad superior - Codo.	16
Figura 5: Posturas de la extremidad superior - Muñeca	17
Figura 6: Posturas de la extremidad inferior	18
Figura 7: Categorías del dolor lumbar	20
Figura 8: Prueba de Adams	23
Figura 9: Cálculo de probabilidad del CHI Cuadrado	39
Figura 10: Técnicas de movilización – Paciente no colabora	48
Figura 11: Técnica de incorporar al paciente	49
Figura 12: Técnica para sentar al paciente	49
Figura 13: Paso de la cama a la silla	49
Figura 14: Movilización de paciente a un lateral de la cama	50
Figura 15: Camilla de altura gradual	52
Figura 16: Grúa de movilización de pacientes	53
Figura 17: Ejercicio para estiramiento dorso	53
Figura 18: Estiramiento musculatura del dorso	53

## **ÍNDICE DE TABLAS**

<b>CONTENIDO</b>	<b>N° de PÁGINA</b>
Tabla 1. Población y Muestra	33
Tabla 2. Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 1	35
Tabla 3. Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 2	36
Tabla 4. Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 3	37
Tabla 5. Trastornos musculoesqueléticos Antes/Después	38
Tabla 6. Pausas en función del peso manejado y el tiempo de trabajo basado en Cornman.	55

## ÍNDICE DE CUADROS

CONTENIDO	N° de PÁGINA
CUADRO N° 1. Grupos etarios del personal de auxiliares de enfermería del Servicio de Medicina Interna del HPGDR.	57
CUADRO N° 2. Personal de auxiliares de enfermería según sexo	58
CUADRO N° 3. Personal de auxiliar de enfermería quienes presentaron trastornos musculoesqueléticos previo a la aplicación de estrategias ergonómicas	59
CUADRO N° 4. Localización de los trastornos musculo esqueléticos antes y después de la aplicación de estrategias ergonómicas presentados en el personal de auxiliares de enfermería del servicio de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente Riobamba.	60
CUADRO N° 5. Tiempo que presentaron los trastornos musculo esqueléticos el personal de auxiliar de enfermería del servicio de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente Riobamba.	61
CUADRO N° 6. Auxiliares de enfermería que necesitaron cambiarse de puesto de trabajo antes y después a la aplicación de estrategias ergonómicas.	62
CUADRO N° 7. Auxiliares de enfermería que presentaron trastornos musculoesqueléticos en los últimos 12 meses antes y después de la aplicación de estrategias ergonómicas	63
CUADRO N° 8. Tiempo de permanencia de las molestias por trastornos musculo esqueléticos en el personal de auxiliares de enfermería del servicio de Medicina Interna del Hospital Porvvincial General Docente Riobamba.	64
CUADRO N° 9. Tiempo de duración de los episodios de las molestias por trastornos musculo esqueléticos antes y después de la aplicación de estrategias ergonómicas en el personal de auxiliares de enfermería del servicio de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente Riobamba	65

CUADRO N° 10. Tiempo que las molestias por trastornos musculoesqueleticos han impedido realizar su trabajo a los auxiliares de enfermeria del servicio de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente Riobamba. 66

CUADRO N° 11. Personal de auxiliar de enfermeria del servicio de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente Riobamba que recibió tratamiento médico en los últimos 12 meses antes y después de la aplicación de estrategias ergonómicas. 67

CUADRO N° 12. Personal de auxiliar de enfermeria del servicio de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente Riobamba que presentó molestias en los últimos 7 días antes y después de la aplicación de estrategias ergonómicas. 68

CUADRO N° 13. Escala de cuantificación del dolor de las molestias por trastornos musculoesqueléticos antes y después de la aplicación de estrategias ergonómicas en el personal de auxiliar de enfermeria del Servicio de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente Riobamba 69

CUADRO N° 14. Principales causas de los trastornos musculo esqueléticos en el personal de auxiliar de enfermeria del servicio de medicina interna del Hospital Provincial General Docente Riobamba. 70

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

### **CONTENIDO**

### **N° de PÁGINA**

Gráfico N° 1. Grupos etarios del personal de auxiliares de enfermeria del Servicio de Medicina Interna del HPGDR. 57

Gráfico N° 2. Personal de auxiliares de enfermeria según sexo 58

Gráfico N° 3. Personal de auxiliar de enfermeria quienes presentaron trastornos musculoesqueleticos previo a la aplicación de estrategias ergonómicas 59

Gráfico N° 4. Localización de los trastornos musculo esqueléticos antes y después de la aplicación de estrategias ergonómicas presentados en el personal de auxiliares de enfermería del servicio de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente Riobamba. 60

Gráfico N° 5. Tiempo que presentaron los trastornos musculo esqueléticos el personal de auxiliar de enfermería del servicio de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente Riobamba. 61

Gráfico N° 6. Auxiliares de enfermería que necesitaron cambiarse de puesto de trabajo antes y después a la aplicación de estrategias ergonómicas. 62

Gráfico N° 7. Auxiliares de enfermería que presentaron trastornos musculoesqueléticos en los últimos 12 meses antes y después de la aplicación de estrategias ergonómicas 63

Gráfico N° 8. Tiempo de permanencia de las molestias por trastornos musculo esqueléticos en el personal de auxiliares de enfermería del servicio de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente Riobamba. 64

Gráfico N° 9. Tiempo de duración de los episodios de las molestias por trastornos musculo esqueléticos antes y después de la aplicación de estrategias ergonómicas en el personal de auxiliares de enfermería del servicio de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente Riobamba 65

Gráfico N° 10. Tiempo que las molestias por trastornos musculoesqueléticos han impedido realizar su trabajo a los auxiliares de enfermería del servicio de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente Riobamba. 66

Gráfico N° 11. Personal de auxiliar de enfermería del servicio de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente Riobamba que recibió tratamiento médico en los últimos 12 meses antes y después de la aplicación de estrategias ergonómicas. 67

Gráfico N° 12. Personal de auxiliar de enfermería del servicio de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente Riobamba que presentó molestias en los últimos 7 días antes y después de la aplicación de estrategias ergonómicas. 68

Gráfico N° 13. Escala de cuantificación del dolor de las molestias por trastornos musculoesqueléticos antes y después de la aplicación de estrategias ergonómicas en el personal de auxiliar de enfermería del Servicio de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente Riobamba 69

Gráfico N° 14. Principales causas de los trastornos musculo esqueléticos en el personal de auxiliar de enfermería del servicio de medicina interna del Hospital Provincial General Docente Riobamba. 70

## **RESUMEN**

El objetivo de esta investigación fue aplicar estrategias ergonómicas para la prevención de los trastornos musculoesqueléticos, al detectarse riesgos ergonómicos en las tareas de manipulación manual de pacientes, realizadas por el personal de auxiliares de enfermería del servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba.

La población del estudio fueron 15 auxiliares de enfermería, 13 mujeres y 2 hombres, se excluyó un auxiliar de enfermería quien presentaba una patología crónica de base.

Inicialmente se aplicó el cuestionario nórdico de Kuorinka para detectar y analizar síntomas musculoesqueléticos, posterior a ello se realizó la valoración clínica pertinente para determinar dichas lesiones, una vez concluida la fase inicial se aplicó estrategias ergonómicas mediante la capacitación del personal de salud, considerando temas como a la adecuada movilización de pacientes y la aplicación de pausas activas para evitar la aparición de sintomatología por trastornos musculoesqueléticos.

Finalmente se realizó una reevaluación ergonómica mediante la aplicación del cuestionario nórdico y revaloración clínica luego de 11 meses, por medio del análisis estadísticos de los datos, se evidenció que la aplicación de medidas ergonómicas fueron significativas ya que la sintomatología por trastornos musculoesqueléticos disminuyó en recurrencia así como en intensidad, además se concluyó que los trastornos localizados en la región dorso lumbar fueron los de mayor frecuencia en el personal de auxiliares de Enfermería del Servicio de Medicina Interna. Cabe recalcar que la edad media es 50 años y que el sexo femenino corresponde al 87% de total de la población.

## ABSTRACT

The objective of this research was to apply ergonomic strategies for the prevention of musculoskeletal disorders, when ergonomic risks were detected in the tasks of manual manipulation of patients, carried out by the staff of nursing assistants of the Internal Medicine service of the Riobamba General Teaching Hospital.

The study population consisted of 15 nursing assistants, 13 women and 2 men, excluding a nursing assistant who had a chronic underlying disease.

Initially, the Kuorinka Nordic questionnaire was applied to detect and analyze musculoskeletal symptoms. Subsequently, the relevant clinical assessment was made to determine these lesions. Once the initial phase was completed, ergonomic strategies were applied through the training of health personnel, considering topics such as the adequate mobilization of patients and the application of active pauses to avoid the appearance of symptoms due to musculoskeletal disorders.

Finally, an ergonomic re-evaluation was carried out by means of the application of the Nordic questionnaire and clinical re-evaluation after 11 months, by means of the statistical analysis of the data, it was evidenced that the application of ergonomic measures were significant since the symptomatology for musculoskeletal disorders decreased in recurrence as well as in intensity, it was also concluded that the disorders located in the dorsal lumbar region were the most frequent in the personnel of nursing auxiliaries of the Internal Medicine Service. It should be noted that the average age is 50 years and that the female sex corresponds to 87% of the total population.

  
Reviewed by:

Danilo Yépez O.

English professor



## INTRODUCCIÓN

Según la Organización Internacional del Trabajo, Declaración del 28 de abril de 2015, cada año, más de 313 millones de trabajadores sufren accidentes del trabajo y enfermedades profesionales no mortales, lo que equivale a 860 000 víctimas al día. Cada día, 6 400 personas fallecen debido a accidentes del trabajo o enfermedades profesionales, las muertes por esta causa ascienden a 2,3 millones anuales. Sin duda, los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales son una de las principales cargas para los sistemas de salud en el mundo. Los datos de la OIT con respecto a la región de las Américas, cifras disponibles indican que se registran 11,1 accidentes mortales por cada 100.000 trabajadores en la industria, 10,7 en la agricultura, y 6,9 en el sector de los servicios. (OIT, 2015)

En Ecuador en el 2014 la Dirección de Riesgos del Trabajo registró 447 enfermedades. Aproximadamente a escala nacional se enferman cinco de cada 1 000 trabajadores.

Según los datos más recientes de la Dirección de Riesgos de Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y que datan del 2012, las afecciones profesionales que más se reportaron fueron las del sistema óseo-muscular relacionadas con la tensión. Estas enfermedades se relacionan con el diseño del lugar de trabajo y las malas posturas, presentando enfermedades como: lumbalgia crónica, hernia discal, síndrome del túnel carpiano, tendinitis. Juntas sumaron el 69% del total de enfermedades reportadas el 2012. Otra causa de estas lesiones son las herramientas y lugares de trabajo mal diseñados o inadecuados. En el Ecuador cada 5 años se producen 16.546 egresos hospitalarios por factores que influyen en el estado de salud. (MSP, 2014)

Estos datos estadísticos fueron la base para la realización del presente proyecto investigativo en el Hospital General Docente Riobamba considerando las competencias del Médico General en funciones hospitalarias y la motivación por la actualización de conocimientos obtenidos en la maestría de **SEGURIDAD INDUSTRIAL MENCION PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SALUD OCUPACIONAL**, se realiza esta investigación que consiste en la aplicación de estrategias ergonómicas para el control de trastornos musculo esqueléticos en el personal de auxiliares de enfermería del servicio de medicina interna. Puesto que el mencionado personal presenta: molestias físicas, dolores dorsales y lumbares, de allí surge el interés por investigar, si el personal de enfermería

del área de medicina interna conoce y aplica mecánica corporal como estrategias ergonómicas en el desarrollo de las actividades diarias, saber si adoptan posturas adecuadas para la movilización de pacientes. Cabe recalcar que, el ambiente hospitalario es considerado un riesgo alto, que alberga un número de agentes que pueden ser perjudiciales si no se controla y el recurso humano vinculado a las instituciones hospitalarias, constituye la columna vertebral de los servicios asistenciales de ahí la importancia de que se encuentren con un buen estado de salud.

El informe contiene cinco capítulos, estructurados de la siguiente manera:

**El Capítulo I** se refiere al marco teórico, fundamento del presente proyecto de investigación.

**El Capítulo II** comprende la metodología, donde se da a conocer el método de investigación, tipo y diseño, población y muestra, técnicas e instrumentos para la recolección y análisis de los datos.

**El Capítulo III**, plantea el lineamiento alternativo: en el cual se analiza los siguientes aspectos: objetivos, fundamentación, contenidos y su operatividad del sistema.

**El Capítulo IV** trata sobre el análisis e interpretación de resultados; se presenta el resumen de los resultados en cuadros y/o en gráficos.

**El Capítulo V**, aborda las conclusiones y recomendaciones de la aplicación de estrategias ergonómicas para el control de trastornos musculoesqueléticos en el personal de auxiliares de enfermería en el servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba.



# CAPÍTULO I

## 1. MARCO TEÓRICO

### 1.1 ANTECEDENTES.

Al revisar bibliografía en la Universidad Nacional de Chimborazo acerca de estudios realizados sobre el tema se evidencia que estos son muy escasos en esta área, por lo tanto se tomó las siguientes investigaciones como referencia por su relación con algunos aspectos importantes del tema de investigación.

Tema: Implementación de camilla ergonómica para evitar lesiones músculo esqueléticos en el personal auxiliar de enfermería encargados del traslado de pacientes Hospitalizados en el área de Emergencia del Hospital General Docente Ambato, Autor: María Augusta Riofrio Llerena, Tutor: Dyana Jara Álvarez, el mismo concluye que acorde a los resultados y experiencias obtenidos en la investigación, con sus respectivas recomendaciones. El uso de esta camilla fue beneficioso tanto para la institución como para los pacientes, ya que, al contar con dichos instrumentos, los pacientes tuvieron mayor satisfacción en la estancia hospitalaria, y más aún al personal. En conclusión los tres últimos meses de implementada la camilla se logró controlar y reducir las lesiones músculo esqueléticas del personal auxiliar del área de emergencia, principalmente lumbalgias, síndrome de manguito rotador y hernias discales.

Tema: Estación de trabajo ergonómico para medir las malas posturas y generar confort en los niños de primer año de educación básica Estados Unidos del Cantón Riobamba, Parroquia Quimiag, Comunidad Balcashi. Autor: Carmen López Rubio, Tutor: Ing. Mg. Paúl Ricaurte misma que concluye el mobiliario escolar del primer año de educación básica no es el adecuado ya que su continua utilización genera malas posturas y discomfort. Al emplear las medidas antropométricas para diseñar una estación de trabajo mejora el confort y corrige las posturas corporales inadecuadas.

Tema: Equipo biomecánico para la movilización de pacientes sin autonomía en el personal de enfermería del Hospital Andino Alternativo de Chimborazo, realizado por Autor: Galo Marcelo Uvidia, Tutor Dr. Roberto Zúñiga el cual concluye que al

implementar el equipo biomecánico para la movilización de pacientes sin autonomía en el personal de enfermería del Hospital Andino Alternativo de Chimborazo se logró disminuir en un 95 % las dolencias músculo esqueléticas, ausentismo y realizar los procesos de atención médica, aseo y otros en un menor tiempo.

Tema: Implementación de equipo de manipulación en paciente para el hogar de ancianos y aislamiento Riobamba, Autor: Marco Chávez, Tutor: Msc. Dra. Blanca Maygualema. El mismo que concluye que con el nuevo equipo implementado se logró disminuir lesiones músculos esqueléticos en el personal que trabaja en el hogar de ancianos. Además de reducir en un alto porcentaje el esfuerzo físico que realizaba el personal al transportar al paciente.

Diferentes estudios han investigado los efectos de los distintos factores de riesgo y la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos en profesionales del área de la salud:

Un estudio transversal en 133 miembros del personal de enfermería de un hospital geriátrico en Estados Unidos, analizó la asociación entre el desempeño de éstos en tareas de manipulación y malestar músculo-esquelético. 62% de los sujetos reportaron una prevalencia de malestar musculoesquelético severo a moderado. La mayor parte de los desórdenes músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo encontrados se relacionaban con trastornos a nivel de espalda, aunque también incluyeron desordenes a nivel de cuello, hombro, brazo, muñeca y rodilla (Nelson, September 30, 2004). Para el personal de enfermería, la manipulación manual de pacientes (mover o reposicionar a un paciente usando la fuerza del propio cuerpo) es la mayor causa de estos deterioros músculo-esqueléticos. Después de tal deterioro, muchos de los trabajadores en salud dejan el campo, de forma temporal o permanente (Nelson, September 30, 2004)

Un estudio acerca de los Trastornos musculo esqueléticos en personal auxiliar de enfermería del Centro Polivalente de Recursos para Personas Mayores “Mixta” de Gijón C.P.R.P.M. Mixta, fue dirigido hacia profesionales auxiliares de enfermería trabajadores del centro a turnos y con trabajo nocturno, que desarrollan su labor profesional en las plantas de residentes con plaza calificada de asistida. La media de edad de estos profesionales es de 49,04 años. No se realizaron distinciones entre sexos debido a que este colectivo tiene una elevada dominancia femenina y no resultan representativos el número de profesionales auxiliares de enfermería hombres. Metodología El cuestionario

fue distribuido a los profesionales a través de la responsable de área asistencial durante la segunda quincena de noviembre. El plazo de realización fue de 3 días, y se recogieron un total de 49 encuestas cumplimentadas por otros tantos profesionales. Arrojando los siguientes resultados: El tipo de trabajo desarrollado por los auxiliares de enfermería está considerado como uno de los de mayor predisposición a padecer algún tipo de Trastorno Musculo Esqueléticos (TME), por lo que es de esperar que así ocurra en el CPR Mixta. Los resultados obtenidos así lo confirman: más de la mitad de los encuestados, un 57,4%, manifiesta haber padecido molestias y/o dolores en los últimos 3 meses. Las zonas más afectadas son la espalda, el cuello y el hombro izquierdo. Igualmente, esta situación se produce cuando nos referimos a la existencia de molestias y/o dolores en los últimos 7 días; en este caso, las zonas más afectadas siguen siendo cuello, espalda y hombro izquierdo, en este orden. En un 31,1%, la duración de las molestias es permanente, siendo el nivel de intensidad de éstas en torno al 3 (de una escala de 0 a 4). El 11% de los encuestados manifiesta tener una intensidad máxima de molestias y/o dolor. El 26,27% de los encuestados ha precisado tratamiento médico en los últimos meses. Dicho tratamiento médico no se extiende a la totalidad de afectados por molestias y/o dolores en los últimos 3 meses (57,4%), lo cual puede indicar la no necesidad de éste o bien una posible automedicación. Resulta significativa la ausencia de resultados en cuanto a la duración de la incapacidad en los últimos 3 meses (bajas laborales); ello puede llevar a pensar que algunos TME, por su intensidad y duración, no precisan necesariamente una baja laboral o bien que el profesional decide no acogerse a la baja laboral por las consecuencias fundamentalmente económicas que acarrea (el 11% de los encuestados había manifestado una intensidad de dolor máxima). Los factores en el trabajo relacionados con los TME más valorados por los encuestados son las posturas forzadas, la manipulación de cargas, el ritmo de trabajo elevado, los movimientos repetidos y el estrés, en este orden. (González, y otros, 2014)

## **1.2 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA.**

### **1.2.1 Fundamentación Filosófica**

La filosofía de humanización del trabajo ha dado lugar al nacimiento de la Ergonomía, ya que siempre hemos buscado la necesidad de adaptar herramientas para que el hombre pueda trabajar de mejor manera. (Álvarez, 2007)

Se utilizó un modelo filosófico moral y propositivo; moral debido que al considerar las acciones buenas y malas relacionadas con el prójimo, se debe tener un criterio adecuado relacionado con el bien hacer y propositivo ya que en fin es lograr un cambio para que se pueda comprender e interpretar los fenómenos sociales.

### 1.2.2 Fundamentación Epistemológica.

Conociendo que la Epistemología es una rama de la filosofía que se encarga de los problemas del conocimiento científico, se la considera una disciplina que faculta el estudio de los métodos que se emplean para alcanzar el conocimiento científico y las formas de validar dicho conocimiento; es por ello que el estudio tiene un enfoque epistemológico debido a que se sustenta en la teoría y en la práctica a través del método.

### 1.2.3 Fundamentación Psicológica.

La psicología aplicada parte del hecho de que las necesidades de las personas son cambiantes, como lo es la propia organización social y política. Por ello, las organizaciones no pueden ser centros aislados y permanecer ajenos a estos cambios. (Ergonomía, 2016)

Hoy en día, se demanda calidad de vida laboral. Este concepto es difícil de traducir en palabras, pero se puede definir como el conjunto de condiciones de trabajo que no dañan la salud y que, además, ofrecen medios para el desarrollo personal, es decir, mayor contenido en las tareas, participación en las decisiones, mayor autonomía, posibilidad de desarrollo personal, etc. (Ergonomía, 2016)

### 1.2.5 Fundamentación Legal

Según el artículo 66 de la Constitución de la República del Ecuador, establece “El derecho a una vida digna, que asegure la salud, alimentación y nutrición, agua potable, vivienda, saneamiento ambiental, educación, trabajo, empleo, descanso y ocio, cultura física, vestido, seguridad social y otros servicios sociales necesarios.”

### Ministerio del Trabajo / Seguridad y Salud en el Trabajo

La Dirección de Seguridad y Salud en el Trabajo en nuestro país surge como parte de los derechos del trabajo y su protección. El programa existe desde que la ley determinara que “los riesgos del trabajo son de cuenta del empleador” y que hay obligaciones,

derechos y deberes que cumplir en cuanto a la prevención de riesgos laborales. A través del Programa de Seguridad y Salud en el trabajo se ha desarrollado el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en los Centros de Trabajo del País, afianzamiento del tema de responsabilidad solidaria en los centros de trabajo respecto a requisitos para contratación de obras y servicios. (Trabajo, s.f.)

## **MARCO LEGAL**

Este Programa está sustentado en el Art. 326, numeral 5 de la Constitución del Ecuador, en Normas Comunitarias Andinas, Convenios Internacionales de OIT, Código del Trabajo, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Acuerdos Ministeriales. (Trabajo, s.f.)

Entre los objetivos que persigue el Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo están:

- Mejorar las condiciones de los trabajadores referentes a Seguridad y Salud.
- Desarrollar consciencia preventiva y hábitos de trabajo seguros en empleadores y trabajadores
- Disminuir las lesiones y daños a la salud provocados por el trabajo
- Mejorar la productividad en base a la gestión empresarial con visión preventiva.

En nuestro país empresas tanto públicas como privadas están sujetas al régimen de regulación y control del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), las cuales deberán cumplir las normas establecidas en materia de Seguridad y Salud Ocupacional y medidas de Prevención de Riesgos de Trabajo que están dictaminadas en la Constitución de la República del Ecuador, Acuerdos Internacionales, Ley de Seguridad Social, Código del Trabajo, Reglamentos, (RESOLUCIÓN 2393).

Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.

Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES.- Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

1. Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos.

2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.
3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.

La Constitución de la República del Ecuador, respecto al bienestar laboral, en su Ley Orgánica de Salud, establece:

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

#### 1.2.5.1. Normativas Internacionales

Normativa Española: (trabajo, 2016)

- LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales BOE nº 269 10/11/1995. (trabajo, 2016)
- REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE nº 97 23/04/1997. : (trabajo, 2016)

Normativa Internacional (ISO): UNE-EN ISO 6385:2004. Principios ergonómicos para el diseño de sistemas de trabajo. (ISO 6385:2004). Título inglés Ergonomic principles in the design of work systems (ISO 6385:2004), cuyo antecedente fue la norma DIN 33 400:1975. (INSHT, NORMAS TÉCNICAS SOBRE PRINCIPIOS ERGONOMICOS)

- Esta norma establece los principios fundamentales de la ergonomía, en forma de directrices básicas para el diseño de sistemas de trabajo, y define los términos básicos más relevantes.

- Proporciona un enfoque integrado para el diseño de los sistemas de trabajo, en el que los ergónomos cooperarán con otras personas involucradas en él, prestando especial una atención equilibrada a lo humano, a lo social y a los requisitos técnicos.

### **Normas técnicas sobre manipulación manual de cargas – Norma ISO 11228**

Las tres partes que componen esta norma establecen recomendaciones ergonómicas para diferentes tareas de manipulación manual de cargas: levantamiento y transporte (parte 1), empuje y tracción (parte 2) y manipulación de pequeñas cargas a frecuencias elevadas (parte 3). Estas normas proporcionan información interesante para diseñadores de productos, empresarios, trabajadores y para cualquier otra persona involucrada en este tipo de trabajo o en el diseño y organización de los puestos de trabajo. Así mismo, cada una de las partes proporciona uno o varios métodos de evaluación específicos de los riesgos que tratan. (INSHT, NORMA ISO 11228 – ERGONOMICS – MANUAL HANDLING, 2007)

En la ISO 11226 evalúa las posturas de trabajo estáticas, desde un punto de vista ergonómico, aparecen otros conceptos como la “postura del tronco”, la “flexión” o la “extensión” que tienen origen en la medicina y que son muy utilizados por la ergonomía cuando aplica uno de sus instrumentos de análisis como la biomecánica (INSHT, NORMAS TECNICAS SOBRE POSTURAS DE TRABAJO)

Convenio 127 de la OIT: relativo a los pesos máximos de la carga que puede ser transportada por un trabajador. La Directiva 90/269/CEE de 29 de Mayo de 1990, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores. ((OIT), 1996-2012 )

## **1.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **1.3.1 Vigilancia de la salud de los trastornos musculo esqueléticos.**

Se encarga de recopilar los trastornos músculo esquelético relacionados con las extremidades superiores, espalda y extremidades inferiores. Además de una serie de

diagramas de decisión clínica en enfermedades profesionales dirigidas a transmitir., de forma sencilla, el conocimiento clínico de la enfermedad profesional, en sus aspectos claves, para que contribuya a la mejora en el manejo de la enfermedad profesional tanto en sus procesos de diagnóstico, como de determinación de su origen laboral y su repercusión laboral. NSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo).

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

#### **Factores físicos**

- Cargas /aplicación de fuerzas
- Posturas: forzadas, estáticas
- Movimientos repetidos
- Vibraciones
- Entornos de trabajo fríos

#### **Factores psicosociales**

- Demandas altas, bajo control
- Falta de autonomía
- Falta de apoyo social
- Repetitividad y monotonía
- Insatisfacción laboral

#### **Individuales**

- Historia médica
- Capacidad física
- Edad
- Obesidad
- Tabaquismo

La exposición conjunta a más de un factor de riesgo incrementa la posibilidad de padecer Trastornos musculo esqueléticos.

### **1.3.2 TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS RELACIONADOS CON EL TRABAJO**

“Trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo” es un término colectivo y descriptivo para síntomas causados o agravados por el trabajo, caracterizado por la molestia, el daño o el dolor persistente de estructuras como los músculos, nervios,



tendones, articulaciones, entre otras, asociados con la exposición a factores de riesgo laborales (Barbe, 2006).

Los diagnósticos más comunes son las tendinitis, tenosinovitis, síndrome del túnel carpiano, mialgias, cervicalgias, lumbalgias, etc. El síntoma predominante es el dolor asociado a inflamación, pérdida de fuerza y disminución o incapacidad funcional de la zona anatómica afectada (Laboral., s.f.)

Es conocida la necesidad de un solo sistema de clasificación, universal y simple para TME relacionados con el trabajo. Sin embargo, no hay mundialmente un sistema de clasificación aceptado. Una revisión sistemática reciente ha sugerido que la Ergonomía participativa (PE) tiene algún efecto en la reducción de los síntomas, los días de trabajo perdidos y las reivindicaciones. Las revisiones sistemáticas de la eficacia de proporcionar a los profesionales con el deseo de poner en práctica, pero no proporcionan información clara acerca de cómo hacerlo. Esto ha limitado las capacidades de los clínicos e investigadores para comunicarse de modos coherentes, exactos y significativos sobre estos trastornos y probablemente ha obstaculizado los esfuerzos para reducir su incidencia. (Ana M. García (1, 2009)

Las enfermeras a menudo realizan actividades físicas de trabajo pesadas como el levantamiento de cargas, trabajo en posturas incómodas, transferencia de pacientes, operación de equipos riesgosos, etc. Por esto, el dolor de espalda baja es el TME relacionado con el trabajo que ocurre con mayor frecuencia en esta profesión, con una prevalencia a los 12 meses de entre un 30% a un 70%. Por otro lado, la tasa de incidencia de dolor de espalda baja de los ayudantes de enfermería es más alta que en ocupaciones tradicionales que tienen las cargas físicas más elevadas, como es el caso de los trabajadores de la construcción y los recolectores de basura (Marras WS1, 1999)

La profesión de enfermero está segunda en el ranking de carga de trabajo físico, después del trabajo industrial (González, y otros, 2014)

### **1.3.3 Generalidades de seguridad industrial y salud ocupacional**

#### **1.3.3.1 Definiciones**

Seguridad industrial. Es el conjunto de estrategias técnicas, educacionales, médicas y psicológicas empleadas para prevenir accidentes, además se encarga de eliminar las

condiciones inseguras del ambiente, y a instruir o convencer a las personas acerca de la necesidad de implantación de prácticas preventivas.

La salud (del latín *salus*, *-utis*) es un estado de bienestar o de equilibrio que puede ser visto a nivel subjetivo (un ser humano asume como aceptable el estado general en el que se encuentra) o a nivel objetivo (se constata la ausencia de enfermedades o de factores dañinos en el sujeto en cuestión). El término salud se contrapone al de enfermedad, y es objeto de especial atención por parte de la medicina y de las ciencias de la salud.

Salud ocupacional. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la salud ocupacional como un completo estado de bienestar en los aspectos físicos, mentales y sociales. Esta disciplina reconoce que la salud es uno de los derechos fundamentales de los seres humanos, y que lograr el más alto grado de bienestar depende de la cooperación de individuos y grupos, mediante la aplicación de medidas sociales y sanitarias.

Seguridad y salud ocupacional. La seguridad y salud ocupacional se define como el conjunto de estrategias de manejo de riesgos ocupacionales para asegurar el equilibrio social, mental y físico de los trabajadores.

Peligro. Situación inherente con capacidad de causar lesiones o daño a la salud de las personas, daño a la propiedad, daño al entorno del lugar de trabajo, o una combinación de estos.

Ambiente de trabajo. Es el conjunto de condiciones que rodean a la persona y que directa o indirectamente influyen en su estado de salud y en su vida laboral.

Riesgo. Es la probabilidad de ocurrencia de un evento. Ejemplo: riesgo de una caída, o el riesgo de ahogamiento.

Factor de riesgo. Es un elemento, fenómeno o acción humana que puede provocar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones. Ejemplo, sobreesfuerzo físico, ruido, monotonía.

Incidente. Es un acontecimiento no deseado que, bajo circunstancias diferentes, podría haber resultado en lesiones a las personas o a las instalaciones. Es decir, un casi accidente. Ejemplo un tropiezo o un resbalón.

Accidente de trabajo. Es un suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo y que produce en el trabajador daños a la salud (una lesión orgánica, una invalidez

o la muerte). Ejemplo: herida, fractura, quemadura. Enfermedad profesional. Es el daño a la salud que se adquiere por la exposición a uno o varios factores de riesgo presentes en el ambiente de trabajo.

Riesgo laboral: El riesgo laboral es la posibilidad de que un trabajador sufra una enfermedad laboral o un accidente laboral.

Factores de riesgo laboral: Los factores de riesgos laborales son aquellos que se relacionan directamente con la actividad ejercida en el lugar de trabajo. Dependiendo el lugar de trabajo y del tipo de actividad ejercida en estos, se clasifican en:

- Seguridad: se estudian e intentan reducir los riesgos de accidente.
- Factor de origen: se determina por medio agentes encontrados en el ambiente de trabajo (agentes físicos, agentes químicos y agentes biológicos).
- Características del Trabajo: factores de tipo ergonómico.
- Organización del Trabajo: se estudian los riesgos de tipo psicosociológicos.

#### **1.3.4 ERGONOMÍA**

- Según la Asociación Internacional de Ergonomía, la ergonomía es el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona.
- Según la Asociación Española de Ergonomía, la ergonomía es el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar.

##### **1.3.4.1 Objetivos de la ergonomía**

El objetivo de la ergonomía es adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano. (Ergonomía, 2016).

Todos los elementos de trabajo ergonómicos se diseñan teniendo en cuenta quiénes van a utilizarlos. Lo mismo debe ocurrir con la organización de la empresa: es necesario

diseñarla en función de las características y las necesidades de las personas que las integran. (Ergonomía, 2016).

Hoy en día, se demanda calidad de vida laboral. Este concepto es difícil de traducir en palabras, pero se puede definir como el conjunto de condiciones de trabajo que no dañan la salud y que, además, ofrecen medios para el desarrollo personal, es decir, mayor contenido en las tareas, participación en las decisiones, mayor autonomía, posibilidad de desarrollo personal, etc. (Ergonomía, 2016).

#### 1.3.4.2 Diseño ergonómico de puestos de trabajo

Los esposos Gilbreth, introdujeron el diseño del trabajo manual a través del estudio de movimientos, en lo que se conoce como Therbligs y los veintiún principios de economía de movimientos. Los principios se clasifican en tres grupos básicos: (wikipedia, s.f.)

Uso del cuerpo humano

- Arreglo y condiciones del lugar de trabajo
- Diseño de herramientas y equipo

Algo muy importante es que los principios se basan en factores anatómicos, biomecánicos y fisiológicos del cuerpo humano. Estos constituyen la base científica de la ergonomía y el diseño del trabajo. Los principios tradicionales de economía de movimientos se han ampliado y ahora se le conoce como principios y guía para el diseño del trabajo: (wikipedia, s.f.)

- Diseño del trabajo manual
- Diseño de estaciones de trabajo, herramientas y equipo
- Diseño del ambiente de trabajo
- Diseño del trabajo cognitivo
- Diseño ergonómico de los muebles.

#### 1.3.4.3 Factores de riesgo de la movilización manual de personas

Los factores de riesgo presentes en la asistencia y movilización manual de personas, solos o en su conjunto, aumentan la sobrecarga biomecánica de la zona lumbar, pudiendo desencadenar trastornos musculoesqueléticos crónicos en la zona dorsolumbar. (trabajo, 2016)

## Características de la persona a movilizar

Tomando en cuenta la capacidad residual motora y la enfermedad que padezca la persona, la movilización requerirá mayor o menor esfuerzo biomecánico por parte del trabajador que debe efectuar la movilización. Es decir, si la persona tiene algo de capacidad motora para que colabore en la movilización, se debe procurar motivar esa colaboración en pro de disminuir el esfuerzo por parte del trabajador. (trabajo, 2016)

El uso de ayudas técnicas o equipos de apoyo contribuyen a minimizar o eliminar el riesgo, siempre que sea posible realizar las movilizaciones de personas con equipos de ayuda (grúas) o ayudas menores como tablas deslizantes, sábanas deslizantes, etc., se estará minimizando el riesgo por este factor. (trabajo, 2016)

Posturas. - Las posturas forzadas que se adopten en la movilización del paciente como las flexiones de tronco, torsión del tronco, abducción de hombro y demás contribuyen a aumentar la sobrecarga biomecánica del aparato locomotor. (trabajo, 2016)

Se deben disponer de espacios suficientes y sin obstáculos en las zonas en donde se requieran las movilizaciones para evitar las posturas forzadas a la hora de usar equipos de ayuda, o realizar los levantamientos. También es recomendable utilizar camas, camillas y sillas regulables en altura y sin obstáculos para evitar posturas forzadas durante la asistencia. (trabajo, 2016)

Frecuencia o Carga asistencial. -El número de personas trabajadoras disponibles para el número de personas que deben ser movilizadas o trasladadas repercute de forma directa sobre la frecuencia o número de movilizaciones a realizar por cada persona, pudiendo sobrecargar el trabajo y el esfuerzo físico de los trabajadores. (trabajo, 2016)

Disponer del personal suficiente en cada turno e incluir personal de refuerzo en las horas de mayor carga asistencial reducirá la frecuencia de movilizaciones y el nivel de riesgo de los trabajadores. (trabajo, 2016)

Instalaciones y equipos. -Las características de las instalaciones, como espacio insuficiente, presencia de escalones u obstáculos, bañeras, ancho de puertas y pasillos, etc., son factores de riesgo a considerar porque pueden repercutir en un incremento de la frecuencia de movilizaciones y en la adopción de unas posturas más forzadas en la asistencia. (trabajo, 2016)

Las inadecuaciones ergonómicas de las ayudas técnicas y equipos al tipo de movilizaciones necesarias y a las características de las instalaciones pueden provocar de igual manera un incremento de las movilizaciones necesarias y un empeoramiento en las posturas necesarias a adoptar. (trabajo, 2016)

Un correcto diseño y adecuación de las instalaciones y los espacios, disponer de equipos y ayudas técnicas adecuados y un buen conocimiento sobre cómo utilizarlos son medidas fundamentales para reducir el nivel de riesgo de los trabajadores. (trabajo, 2016)

### **1.3.5 POSTURAS FORZADAS: FACTORES DE RIESGO**

#### **1.3.5.1 Frecuencia de movimientos**

Realizar continuamente movimientos de alguna parte del cuerpo hasta una posición forzada incrementa el nivel de riesgo. A mayor frecuencia, el riesgo puede aumentar debido a la exigencia física que requiere el movimiento a cierta velocidad. Se debe procurar reducir la frecuencia de movimientos siempre que sea posible o reducir los movimientos amplios acercando los elementos del puesto de trabajo lo más cerca posible del trabajador. (INSHT, Instituto de seguridad e Higiene en el trabajo, 2016)

#### **1.3.5.2 Duración de la postura**

El mantener la misma postura durante un tiempo prolongado es un factor de riesgo a minimizar. Si además la postura que se adopta es valorada como forzada, el tiempo de estatismo postural de forma continua debe ser mucho menor. (INSHT, Instituto de seguridad e Higiene en el trabajo, 2016)

Se debe evitar estar en posturas forzadas durante tiempos significativamente considerables, promover el dinamismo de las posturas y evitar que sean forzadas contribuye a la minimización del riesgo. (INSHT, Instituto de seguridad e Higiene en el trabajo, 2016)

#### **1.3.5.3 Posturas de tronco**

La flexión de tronco, la rotación axial y la inclinación lateral son posturas que deben ser identificadas juntamente con el ángulo de inclinación. Adoptar estas posturas este tipo de posturas por encima de los límites aceptables de articulación, puede comportar un nivel importante de riesgo. (INSHT, Instituto de seguridad e Higiene en el trabajo, 2016)

Figura 1: Posturas del tronco



AUTOR: (INSHT, Instituto de seguridad e Higiene en el trabajo, 2016)

Las flexiones o torsiones del tronco pueden evitarse colocando los elementos a una altura adecuada para el alcance del trabajador, elevando (o bajando) los planos de trabajo, además disponiendo estos elementos en frente del trabajador; en caso de no ser posible, promover que el trabajador de un paso girando todo el cuerpo y no sólo el tronco, alejando 1m el elemento del trabajador, obligando que se dé el paso con las extremidades inferiores. (INSHT, Instituto de seguridad e Higiene en el trabajo, 2016)

#### 1.3.5.4 Posturas de cuello

Las posturas de cuello que se deben identificar son la flexión de cuello (hacia adelante), extensión de cuello, inclinación lateral y rotación axial. (INSHT, Instituto de seguridad e Higiene en el trabajo, 2016)

Figura 2: Posturas del cuello



AUTOR: (INSHT, Instituto de seguridad e Higiene en el trabajo, 2016)

Generalmente las posturas forzadas de cuello y cabeza están vinculadas a la observación de los elementos que están fuera del campo de observación directo. (INSHT, Instituto de seguridad e Higiene en el trabajo, 2016)

Todos los elementos del puesto que requieran de observación deben estar dispuestos en frente del puesto de trabajo, sin obstáculos visuales y dentro de un área que vaya entre los

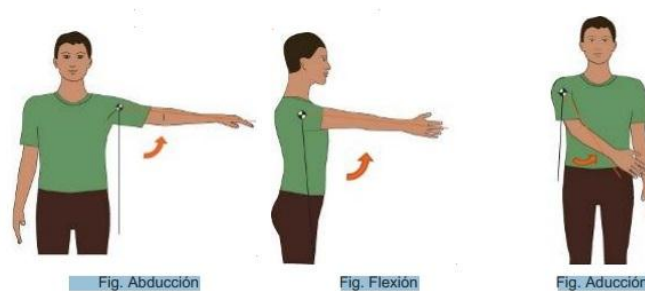
hombros y la altura de los ojos. (INSHT, Instituto de seguridad e Higiene en el trabajo, 2016)

### 1.3.5.5 Posturas de la extremidad superior

#### Brazo (Hombro)

Las posturas que influyen en aumentar el nivel de riesgo, si están en el límite de su rango articular son la abducción, la flexión, extensión, rotación externa, y la aducción. (INSHT, Instituto de seguridad e Higiene en el trabajo, 2016)

Figura 3: Posturas de la extremidad superior - Brazo (hombro)



AUTOR: (INSHT, Instituto de seguridad e Higiene en el trabajo, 2016)

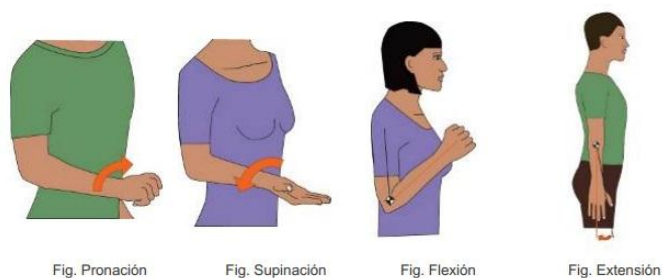
Estos movimientos o posturas se adoptan principalmente para interactuar con cosas que están en ubicaciones altas. (INSHT, Instituto de seguridad e Higiene en el trabajo, 2016)

Colocar los elementos del puesto de trabajo a una altura entre las caderas y los hombros permite reducir las posturas forzadas de hombro, así como colocarlos cerca al tronco y delante del cuerpo. (INSHT, Instituto de seguridad e Higiene en el trabajo, 2016)

#### Codo

Las posturas o movimientos del codo que pueden llegar a ser forzados son la flexión, la extensión, la pronación y la supinación. (INSHT, Instituto de seguridad e Higiene en el trabajo, 2016)

Figura 4: Posturas de la extremidad superior - Codo.



AUTOR: (INSHT, Instituto de seguridad e Higiene en el trabajo, 2016)



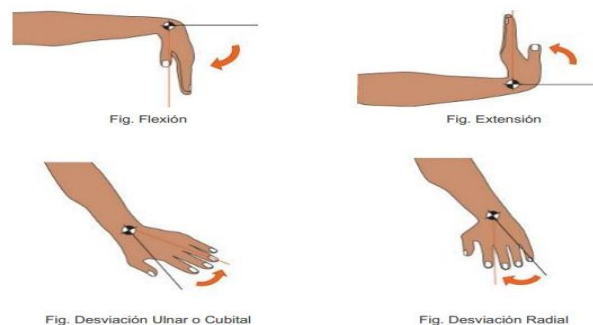
La pronación y supinación del codo se producen principalmente para cambiar de orientación objetos u herramientas. Las flexiones y extensiones significativas se realizan en la mayoría de los casos cuando el área operativa de trabajo es amplia, operando alternativamente lejos y cerca del cuerpo. (INSHT, Instituto de seguridad e HIgiene en el trabajo, 2016)

Evitar los movimientos amplios del codo es posible mediante el acercamiento de los elementos del puesto a la zona de alcance óptimo de la extremidad superior, además de orientar estos elementos de tal manera que no sea necesaria su rotación o giro, son medidas que ayudarán a disminuir el nivel de riesgo. (INSHT, Instituto de seguridad e HIgiene en el trabajo, 2016)

## Muñeca

Hay cuatro posturas de las muñecas que, al ser realizadas de forma forzada durante un tiempo considerable, pueden repercutir en un nivel de riesgo significativo. Las posturas de la muñeca son: la flexión, la extensión, la desviación radial y la desviación ulnar o cubital. (INSHT, Instituto de seguridad e HIgiene en el trabajo, 2016)

Figura 5: Posturas de la extremidad superior - Muñeca



AUTOR: (INSHT, Instituto de seguridad e HIgiene en el trabajo, 2016)

Las herramientas de mano con un agarre inadecuado de forma frecuente forzan la muñeca. Es por ello que se deben proporcionar las herramientas con mangos y agarres adecuados para la tarea y la trayectoria de la muñeca buscando siempre la postura más neutra posible.

### 1.3.5.6 Posturas de la extremidad inferior

La extremidad inferior incluyendo la cadera y las piernas, tiene variedad de movimientos articulares entre los que se pueden citar: la flexión de rodilla, flexión de tobillo, dorsiflexión del tobillo, etc. (INSHT, Instituto de seguridad e HIgiene en el trabajo, 2016)

Figura 6: Posturas de la extremidad inferior



Fig. Flexión de rodilla

AUTOR: (INSHT, Instituto de seguridad e Higiene en el trabajo, 2016)

Es recomendable evitar posturas forzadas de la extremidad inferior como trabajar arrodillado, con las rodillas flexionadas estando de pie o en cuclillas. Siempre que sea posible y que la tarea lo permita, se debe potenciar el alternar el trabajar de pie y sentado, permitiendo la movilidad de las extremidades inferiores. (29783, 2016)

### 1.3.6 Diagnóstico por imágenes.

El método de diagnóstico por imágenes permite a los médicos observar el interior del cuerpo para buscar indicios sobre una condición médica. Dependerá de los síntomas presentados por el paciente y la parte del cuerpo que debe examinarse. Siendo las siguientes técnicas de imagen: (Medicine, 2017)

- Rayos X
- Tomografías computarizadas
- Imágenes por resonancia magnética
- Ecografías

a) Rayos X: Los rayos x son una forma de radiación ionizante que puede penetrar el cuerpo para formar una imagen sobre una película. (Linda J. Vorvick, 2017), tenemos las siguientes proyecciones anteroposterior, lateral y transoral demostrarán más del 90 % de las lesiones, proyecciones oblicuas y dinámicas (laterales en máxima flexión y extensión). Estas últimas están indicadas ante alteraciones que sugieren lesiones inestables, tanto de origen óseo como ligamentoso.

- b) Ultrasonido: una serie de ondas mecánicas, generalmente longitudinales, originadas por la vibración de un cuerpo elástico (cristal piezoeléctrico) y propagadas por un medio material (tejidos corporales), cuya frecuencia supera la del sonido audible por el humano. (Díaz1, 2014), este método de diagnóstico es muy utilizado en la valoración de enfermedades congénitas de la columna, deformidades de la misma, alteraciones neurológicas, duda de lesión traumática del cordón medular en el parto y síndromes con asociación de daño medular en diversos grados.
- c) Tomografía Computarizada: Utilizada para valoración o exploración de: Huesos fracturados, Cánceres, enfermedad cardiaca, Hemorragias, invasión del canal medular permitiendo diagnosticar la presencia de hernias en la columna lumbar.
- d) Resonancia magnética: mediante la utilización de un gran imán y ondas de radio para observar órganos y estructuras al interior del cuerpo, permitiendo diagnosticar una variedad de afecciones como: ruptura de ligamentos, cerebro y la médula espinal, disco intervertebral detectando protrusión y compresión discal.

### **1.3.8 Patologías**

#### **1.3.8.1 Lumbalgia o dolor lumbar**

La lumbalgia es el dolor que se produce en la región inferior de la espalda. Esta región inferior o lumbar se compone de 5 vértebras con sus discos, raíces nerviosas, músculos y ligamentos. Las vértebras de esta región son las más grandes y soportan un mayor peso. (TRABAJO, 2016)

- **SÍNTOMAS AGUDOS:** Dolor de comienzo brusco que aparece normalmente durante un esfuerzo pudiendo extenderse hacia las nalgas. Empeora con los movimientos y con la tos mejorando con el reposo. Existe cierta limitación de los movimientos de la columna y de la elevación de la pierna. El episodio suele afectar a un solo lado (unilateral). (TRABAJO, 2016)
- **SÍNTOMAS CRÓNICOS:** Dolor constante o progresivo, bilateral o alterno. Empeora por la noche y en reposo, rigidez lumbar matutina, limitación de los movimientos de la espalda y de la elevación de la pierna.

Atrofia muscular en casos avanzados. (TRABAJO, 2016)

## ACTIVIDADES LABORALES QUE PUEDEN PRODUCIR LUMBALGIA

Se puede dar una o varias de las situaciones siguientes:

- Trabajos que se hagan de forma repetitiva.
- Levantamiento y manejo de pesos.
- Realización de movimientos forzados con el tronco inclinado o en rotación.
- Posturas mantenidas largo tiempo (sentado o de pie).
- Exposición a vibraciones (vehículos o maquinarias).
- Condiciones ambientales de trabajo adversas (climáticas, psicológicas organizacionales, etc.). (TRABAJO, 2016)

Figura 7: Categorías del dolor lumbar

Categorías de dolor lumbar		
Categoría	Estructura anatómica (Etiologías)	Cualidad
Somático superficial	Piel, tejido celular subcutáneo (celulitis, herpes zoster, sinus pilonidal)	Dolor localizado, agudo, ardor
Somático profundo	Músculos, fascias, periostio, ligamentos, articulaciones, vasos (contractura, artrosis, artritis)	Difuso, sordo, penetrante. Contractura asociada, se modifica con la posición
Radicular	Raíz espinal (hernia de disco, cola de caballo, estenosis espinal)	Dolor irradiado, lancinante, latigazo, parestesias
Neurógeno	Nervios periféricos (neuropatía diabética, meralgia parestésica)	Quemazón, persistente, intenso
Visceral, referido	Visceras abdominales y pélvicas, aorta (a través de nervios vegetativos)	Intermitente, cólico, profundo
Psicógeno	Corteza cerebral (trastorno de conversión, somatoforme, depresión)	Variable

AUTOR: Historia y exploración físicas A. Rodríguez Cardoso, M. Herrero Pardo de Donlebún y M.L. Palomo Pinto. (A. Rodríguez Cardoso).

### • Dolor lumbar radicular:

Dolor que se produce por el compromiso de una raíz o el tronco nervioso. La localización es fija, distribuyéndose por el dermatoma que corresponde a la raíz afectada. El dolor lumbar radicular puede ser por: compresión, estiramiento, torsión e irritación de la raíz nerviosa, en función de la localización anatómica de la lesión nerviosa varían las causas de dolor radicular. (NIETO, 1999).

Durante el ataque pueden darse todas las intensidades de dolor, desde uno sordo a otro punzante e intenso, irradiado hacia la pierna. Frecuentemente, se manifiesta como un dolor de carácter agudo y lancinante en el territorio de la raíz lesionada. Se exagera con las maniobras de Valsalva. (NIETO, 1999).

La irradiación del dolor difiere según cuál sea la raíz comprometida. Otras manifestaciones son las parestesias y la hiperalgesia de las estructuras del dermatoma correspondiente. Puede asociarse un déficit motor de los músculos, con debilidad y disminución o abolición de los reflejos osteotendinosos.

Ocasionalmente, se producen edemas por estasis cuando se afectan las fibras motoras de la raíz anterior. La distinción principal debe hacerse entre un dolor radicular verdadero y un dolor referido. Este último no se extiende por debajo de la rodilla, las maniobras de tracción son negativas y el dolor no es urente o de hormigueo, como en la afección radicular, siendo la más frecuente la Hernia Discal. (NIETO, 1999).

En el dolor radicular verdadero es obligado interrogar sobre si hay incontinencia fecal o vesical o se detecta anestesia del periné. (NIETO, 1999).

- Dolor lumbar crónico:

Se define como la lumbalgia que dura más de 3 meses. Un 10% de las lumbalgias evolucionan hacia la cronicidad. Las causas más comunes identificadas de dolor lumbar crónico son la enfermedad degenerativa espinal (espondiloartrosis) y el desequilibrio postural crónico, aunque hay que tener en cuenta que la lumbalgia crónica es de origen multifactorial, por lo que a veces es difícil determinar cuál es el problema causal, ya que en su génesis pueden intervenir factores de índole psicológico y social además del orgánico. (Cantero, López y Pinilla, 2003).

Hay que tener en cuenta la edad para orientar la etiología del dolor lumbar; en pacientes jóvenes son más frecuentes las alteraciones posturales, las fibrositis y los síndromes de inestabilidad mecánica. Siguiendo en orden de frecuencia, deben considerarse la espondiloartritis anquilopoyética y, por último, los tumores óseos primario. En pacientes de mediana edad y ancianos, las causas más comunes de dolor lumbar crónico son la espondiloartrosis y las osteopatías metabólicas (principalmente, las complicaciones de la osteoporosis).

Muy frecuentemente, la lumbalgia ha sido desencadenada por un accidente laboral susceptible de compensación económica y se presenta como un dolor intratable que afecta a otros aspectos personales. Al presentar la demanda y lograr una compensación

económica, da lugar a un período de remisión transitoria; poco tiempo después se sucede un agravamiento. Las alteraciones son más notorias que en la simulación.

La simulación no corresponde a una psicopatología definida: se trata de un ventajista que miente o exagera con respecto a la presencia o gravedad de los síntomas para obtener un beneficio laboral o económico. La simulación se asocia a un contexto médico legal, con una incongruencia clara y persistente entre la discapacidad o el dolor expresado y los hallazgos objetivos, y el paciente presenta una falta de colaboración para la evaluación diagnóstica y para el tratamiento. A veces se asocia a trastornos de personalidad.

### **Diagnóstico y Manejo terapéutico**

Lumbalgia aguda: se presenta como un cuadro doloroso muy agudo que generalmente aparece bruscamente. Suele relacionarse con algún esfuerzo muscular, aunque otras veces aparece de forma espontánea y el enfermo puede percibir “un chasquido”. El dolor aumenta con los movimientos y el paciente adopta una posición antiálgica (el tronco en semiflexión e inclinación lateral). (CANTERO, LÓPEZ Y PINILLA, 2003).

Dura menos de 6 semanas. Sólo se realizarán Rx u otras exploraciones complementarias si el dolor persiste más de dos semanas. La actitud terapéutica consistirá en: reposo en cama dura en posición de decúbito supino con un pequeño almohadón bajo las rodillas durante 2-3 días, aplicación de calor local, administración de analgésicos y/o AINES y relajantes musculares.

- Lumbalgia subaguda: Si la duración se alarga hasta los 3 meses. En estos casos se deben realizar radiografía de columna lumbar y velocidad de sedimentación globular (VSG). (CANTERO, LÓPEZ Y PINILLA, 2003).

Si no existe ninguna alteración radiológica y la VSG es normal, se indicarán ejercicios para reforzar la musculatura abdominal y paravertebral, e intentar que el paciente vuelva a su actividad habitual lo más pronto posible.

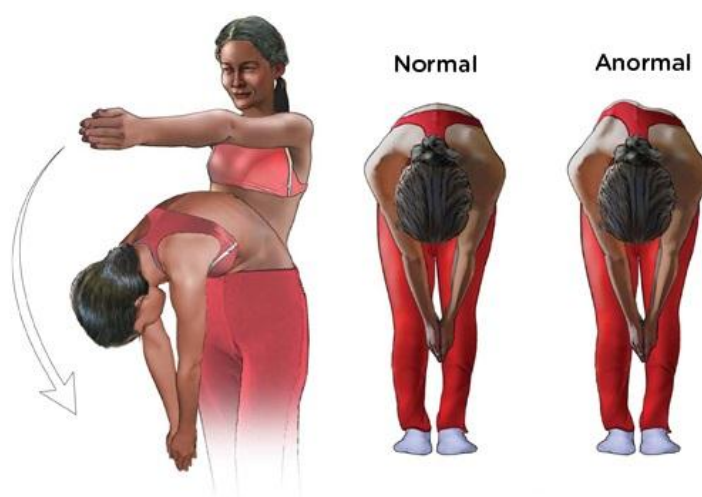
- Lumbalgia crónica: se caracteriza por dolor vago y difuso localizado en zona dorsolumbar y lumbosacra, aunque puede presentar irradiación pseudorradicular; suele ceder parcialmente con el reposo y aumenta con la bipedestación y los movimientos de

flexo extensión de la columna. Su duración es mayor de 3 meses. (CANTERO, LÓPEZ Y PINILLA, 2003).

**Exploración:** se puede apreciar una contractura de la musculatura paravertebral, y los movimientos del enfermo pueden estar limitados.

Maniobra de Adams: se realiza haciendo inclinar al paciente hacia delante, manteniendo las piernas extendidas. Observaremos si existe una mayor prominencia de un hemitórax respecto al otro, lo cual nos sugerirá la existencia de una rotación de las vértebras y por tanto de una escoliosis verdadera. Sería aconsejable disponer de un sencillo escoliómetro que nos permitiese medir el grado de inclinación.

Figura 8: Prueba de Adams



Está también indicado el estudio radiológico convencional que puede ser normal o pueden apreciarse signos pre degenerativo o degenerativo o algunas de las complicaciones degenerativas: espondilólisis, espondilolistesis, retrolistesis.

En estas últimas puede establecerse una relación causa-efecto entre los signos radiológicos y el dolor, en el resto puede o no existir esa relación. Si no se establece esta relación, y, tras descartar procesos generales, puede hacerse una valoración psicológica del enfermo y de sus circunstancias ambientales (se utiliza con frecuencia un test de personalidad, para confirmar rasgos depresivos, hipocondríacos histéricos o de ansiedad). (CANTERO, LÓPEZ Y PINILLA, 2003).

- Lumbociatalgia: el compromiso radicular y el consiguiente proceso inflamatorio a nivel de la raíz nerviosa lumbosacra ocasionan dolor lumbar irradiado a miembros inferiores, si bien, el dolor lumbar no siempre está presente.

El paciente presenta dolor que aparece bruscamente o después de un lumbago, cuya etiología más habitual es la hernia de disco, siendo secundarias neoplasias, infecciones o procesos degenerativos vertebrales mucho menos frecuentes.

### **1.3.8.2 Hernia Discal**

Ocurre cuando una presión de la vértebra superior o inferior fuerza a parte o todo el núcleo pulposo a pasar por el anulus (capa exterior dura y fibrosa del núcleo pulposo) que está débil o parcialmente roto o se rasga. (TOMASINA, 2008).

El núcleo pulposo herniado puede oprimir los nervios cercanos al disco, causando mucho dolor. Las hernias discales suelen ocurrir en la zona inferior de la espina dorsal.

Una hernia discal es una de las causas más comunes de dolor de espalda o dolor de piernas (ciática).

Los discos de la zona del cuello suelen sufrir hernias solo un 8 por ciento de las veces, y la parte superior y media de la espalda solo es afectada un 1 por ciento a 2 por ciento de las veces. (TOMASINA, 2008).

Hay varios factores que pueden contribuir a la debilitación del disco, incluyendo:

- El uso y desgaste producidos por la edad
- Por sobrepeso excesivo
- Por un esfuerzo repentino causado por un levantamiento hecho de manera incorrecta o por una torsión violenta.

La hernia discal lumbar es la causa más frecuente de dolor lumbar con distribución radicular. Puede aparecer de forma aguda después de un traumatismo o del uso excesivo de la columna lumbar; sin embargo, es más frecuente que el paciente presente una historia de muchos años de duración con episodios de exacerbación y de remisión.



El síndrome producido por la herniación discal depende del tipo, el tamaño y la localización del prolapso, así como de la integridad de los ligamentos circundantes, la anatomía local de las raíces nerviosas y el tamaño del canal raquídeo. (TOMASINA, 2008).

Cuando el dolor radicular aparece en un anciano es poco probable que se trate de una hernia discal; hay que pensar en una fractura, incluso en ausencia del antecedente de un traumatismo o en la exacerbación de una enfermedad crónica, como la artrosis de las carillas articulares.

Muchas veces las hernias discales no producen ningún síntoma. Los síntomas de una hernia discal en la parte inferior de la espalda incluyen:

- Un dolor que se extiende a las nalgas, las piernas, y los pies – llamada ciática (puede que vaya acompañado de dolor de espalda o que no vaya acompañado de dolor de espalda.)
- Cosquilleo o entumecimiento en las piernas o los pies.
- Debilidad muscular.

Los síntomas de una hernia discal en el cuello incluyen:

- Dolor cerca o en el omóplato.
- Un dolor que se extiende al hombro, brazo y a los lados del cuello (El dolor puede aumentar cuando se doble o tuerza el cuello.)
- Dolor de cuello, especialmente en la parte posterior y en los lados del cuello (el dolor puede aumentar cuando muevas el cuello)
- Espasmos en los músculos del cuello Los síntomas de una hernia discal en la zona media de la espalda suelen ser imprecisos. Puede haber dolor en la parte superior de la espalda, la parte inferior de la espalda, el abdomen, las piernas, así como debilidad o entumecimiento de una o las dos piernas.

El dolor asociado con la hernia discal suele empeorar cuando se tose, se ríe, o se hace esfuerzos.

## **Diagnóstico**

La historia clínica es fundamental, en la evaluación empezará la interpretación de los síntomas mediante un examen físico completo y análisis de patologías previas, se realiza el examen físico detallado en la inspección, palpación, y realización de test específicos (detallados anteriormente) como test de Lassegue, test de Patrick, test de Bragard entre otros. Se complementará la evaluación con exámenes de imagen como:

Rayos-X; los rayos-X usan pequeñas dosis de radiación para producir imágenes del cuerpo. Se puede hacer un rayo-X de la espina dorsal para descartar otras causas del dolor de la espalda o del cuello.

Escáner RMN o TAC: La imagen de resonancia magnética (IRM) y la tomografía actual computarizada (TAC) pueden mostrar un estrechamiento del canal espinal que causa la hernia.

## **Tratamiento**

La mayoría de las hernias discales responden a los tratamientos tradicionales, que incluyen descanso relativo, medicamentos, y terapia física. Algunos pacientes encuentran que los paquetes de hielo o calor húmedo aplicado a la zona afectada les alivian el dolor y los espasmos musculares en la espalda. En los casos en que el tratamiento tradicional no mejora los síntomas, se pueden necesitar inyecciones espinales o cirugía espinal. (RODGERS, 1992)

Medicamentos. - Los antiinflamatorios que no contienen esteroides ayudan a aliviar el dolor, la inflamación y la rigidez, permitiendo aumentar la movilidad y el ejercicio. Algunos anti inflamatorios no esteroideos comunes que no necesitan receta médica incluyen la aspirina, el ibuprofeno y naproxeno. Para evitar la irritación estomacal puedes tomar los medicamentos con un poco de comida. Los relajantes musculares, como la ciclobenzaprina, se suelen recetar para aliviar el malestar asociado con los espasmos musculares. No obstante, estos medicamentos pueden causar confusión en la gente de edad avanzada. Dependiendo del nivel de dolor, se pueden usar varios medicamentos analgésicos (que alivian el dolor) durante el periodo inicial del tratamiento.

Terapia Física. - el objetivo de la terapia física es mejorar la fortaleza, flexibilidad, y resistencia para permitirte ocuparte de tus actividades diarias, también pueden aliviar la presión en los nervios, reduciendo los síntomas de dolor y debilidad. (RODGERS, 2002).

### **1.3.8.3 Síndrome De Manguito Rotador**

El manguito de los rotadores está formado por los tendones de los músculos supraespinoso, infraespinoso, subscapular y redondo menor. El conjunto de estos cuatro tendones forma una cofia, que rodea y cubre la cabeza del húmero, partiendo del troquíter y extendiéndose por debajo del acromion hasta el espacio por encima de la espina de la escápula. La misión conjunta más importante de estos músculos es la abducción y las rotaciones del hombro. (RODGERS, 2002)

La tendinitis de hombro es una inflamación (irritación e hinchazón) y degeneración de los tendones del área del hombro, lo cual puede llevar al debilitamiento y ruptura de estos tendones.

Esta patología se produce por sobre uso provocando dolor y discapacidad en el hombro y parte superior del brazo, identificada principalmente en horas de la noche, especialmente al acostarse sobre el hombro afectado o lesionado, en ocasiones se enfatiza cuando se trata de alcanzar el cierre trasero o bolsillo, también en el uso del brazo por encima de la cabeza, debilidad de hombro, usualmente debido al dolor con esfuerzo para elevar el brazo por encima de la cabeza o dolor con actividades realizadas, como cepillarse el cabello, alcanzar objetos de los armarios, etc. y rigidez del hombro con alguna pérdida de movimiento. (RODGERS, 2002).

El dolor puede ser lo suficientemente fuerte para impedir que el trabajador realice incluso las tareas más simples. Generalmente se ve en aquellas personas cuyos músculos no están en buenas condiciones y deciden comenzar un riguroso programa de entrenamiento físico.

### **Síntomas y Signos**

Es afectada la extremidad dominante, para luego interesar a la otra. No es raro que se acompañe de otras lesiones articulares del mismo origen ergonómico en el trabajo, debido a la sobrecarga del mismo movimiento laboral en que intervengan.

El principal síntoma es el dolor que puede ser un dolor progresivo como consecuencia de una sobrecarga acumulada o agudo tras un sobre esfuerzo. Localizado en la cara superior

o lateral del hombro, se incrementa con el movimiento, principalmente al elevar el brazo. Se acompaña de una restricción de la movilidad a la rotación interna. (MICHELSSON, 2001).

- Maniobra de Apley superior: el paciente pasa la mano por detrás de la cabeza intentando tocar el omóplato opuesto. Explora la abducción y rotación externa.
- Maniobra de Apley inferior: se le pide al paciente que se toque el hombro opuesto, o bien que se toque con la punta de los dedos el ángulo inferior del omóplato opuesto. Explora la aducción y rotación interna. Patrón de arco doloroso medio: dolor aproximadamente entre los 60°-100°.
- Test de Patte (infraespinoso) Maniobra contra-resistencia en la que el paciente intenta tocarse la nuca con la mano estando el hombro en abducción de 90°
- Test de Jobe (supraespinoso) Maniobra contra-resistencia en la que el paciente, con el pulgar de la mano hacia arriba y el brazo extendido en abducción de 90°, intenta elevar el pulgar hacia abajo con la oposición del explorador.
- Test de Gerber (subescapular) Maniobra contra-resistencia en la que el paciente sitúa el brazo detrás del cuerpo y en aducción y rotación interna intenta separar el dorso de la mano de la espalda. Prueba de Yergason (bíceps)
- Maniobra contra-resistencia en la que se pide al paciente que con el codo flexionado a 90° realice una supinación de la mano con la oposición del explorador. Verifica la estabilidad del tendón de la cabeza larga del bíceps en el surco bicipital.

### **Diagnóstico**

**Radiografía simple:** no es específicas o sensibles para la patología del manguito rotador pero es la prueba más útil cuando ha habido traumatismo o para evaluar roturas completas crónicas. Las radiografías simples se realizan de forma rutinaria en tres planos (neutro, rotación interna, rotación externa). (Michelsson, 2001). En la rotura del manguito, se puede apreciar imagen de deterioro de troquíter, formación de osteofitos en el acromion y cambios de artrosis acromioclavicular.

**Ecografía:** La tendinitis se diagnostica cuando el tendón pierde su ecogenicidad y se convierte en difusa. Las calcificaciones aparecen como focos brillantes en el tendón, acompañado de una sombra posterior, porque el sonido no puede pasar por el calcio.

## **Tratamiento**

Es conservador y dejar el tratamiento quirúrgico solo en los siguientes casos: (MICHELSSON, 2001).

- Roturas agudas en personas activas.
- Fracaso del tratamiento conservador.
- Tratamiento conservador. Consiste en antiinflamatorios, infiltraciones locales de corticoides, rehabilitación y medidas generales como evitar los esfuerzos, sobre todo en alto (por encima del hombro).

Aines. - vía oral y correctamente pautados durante 2-3 semanas. Deben agotarse en la mayoría de los casos si son leves o si no llevan mucho tiempo de evolución.

Rehabilitación. - terapia con medios físicos: radar, ultrasonidos, corrientes, etc. Movilizaciones pasivas hasta recuperar la movilidad completa. Movilización activa asistida y resistida de la rotación interna y externa. Potenciación muscular.

Manipulaciones bajo anestesia. - es el tratamiento de elección del hombro congelado. Se realizan ante una gran pérdida de la movilidad por rigidez o adherencias, no por atrofia muscular. Casi siempre suele utilizarse, en la patología del manguito para recuperar la movilidad postquirúrgica que se ha perdido por adherencias.

Tratamiento quirúrgico. - Existen dos tipos de técnicas:

- Las técnicas artroscópicas. El objetivo de ambas técnicas es el mismo: acromio plastia y reparar el manguito si está roto.
- Cirugía abierta. La incisión es variable, vertical desde el borde anterior del acromion u horizontal bordeando el acromion hasta llegar a la articulación acromioclavicular. Lateral siguiendo el vientre muscular del deltoides. Para acceder al espacio subacromial hay que salvar el obstáculo que supone el deltoides.

Se puede hacer una disección longitudinal de las fibras del deltoides o por el contrario una desinserción del deltoides en el acromion. Luego habrá que reconstruirlo muy bien (para que no haya dehiscencias del músculo), hacer muy buena hemostasia para evitar la formación de hematomas, la posible fibrosis y las adherencias consiguientes.

La acromioplastia. - consiste en extirpar la parte anterior y, más o menos, lateral (acromioplastia anterior) del acromion para evitar el “impingement”. Suele hacerse con escoplo. También puede extirparse una parte del suelo del acromion (acromioplastia inferior).

En caso de acromion ganchoso hay que extirpar la punta que incide directamente sobre el tendón y darle nueva forma más o menos curva a lo que quede de acromion. Hay que comprobar por palpación el espacio que se deja, la presencia de osteofitos (acromioclaviculares) que comprometen el espacio, etc. (NIETO, 1999).

## CAPÍTULO II

### 2. METODOLOGÍA

#### 2.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación fue Cuasi- experimental, se dio tratamiento al problema detectado con una propuesta basada en estrategias, tomando en cuenta que los diseños cuasi experimentales son una derivación de los estudios experimentales, en los cuales la asignación de los empleados investigados no fue aleatoria, aunque el factor de exposición fue manipulado por el investigador.

#### 2.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Por los **Objetivos** fue:

**Aplicada**, ya que estuvo sustentada en la investigación básica previamente realizada en el personal auxiliar de enfermería del servicio de Medicina Interna y con las estrategias planteadas se disminuyeron los trastornos musculoesqueléticos y por ende se disminuyeron los riesgos laborales.

Por el **Lugar** fue:

**De Campo** la investigación se realizó en el área de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba

Por el **Nivel** fue:

**Descriptiva** ya que el fin de la investigación fue obtener datos específicos de los grupos estudiados.

Por el **Método** fue:

**Cualitativa participativa**, involucrando al personal de auxiliar de enfermería del Servicio de Medicina Interna.

## **2.3 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN**

Método INDUCTIVO-DEDUCTIVO, se analizó los riesgos ergonómicos presentes en el sitio de trabajo y se aplicó estrategias ergonómicas para eliminar o disminuir las lesiones musculoesqueléticas en el personal de salud, reduciendo el esfuerzo físico del personal en el momento de la manipulación manual y transporte de pacientes.

## **2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **Técnica**

Se realizó inicialmente una entrevista con el personal auxiliar de enfermería con el fin de identificar a la población que cumple con criterios de inclusión y exclusión, con la debida autorización a través de la firma de un consentimiento informado (anexos) para participar libremente y mostrarse conforme con los detalles del estudio.

Se realizó un breve cuestionario para conocer datos personales, tareas que realizan comúnmente y la percepción que tiene de ellas.

Se aplicó la observación en el servicio de medicina interna con el fin verificar las tareas de manipulación de pacientes con mayor exigencia y determinar las condiciones de trabajo.

### **Instrumento**

Se utilizó el cuestionario nórdico para la detección de síntomas musculotendinosos



## 2.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de estudio estuvo conformada por 15 auxiliares de enfermería del Servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba que cumplieron criterios de inclusión y exclusión.

Tabla 1. Población y Muestra

HOMBRES	MUJERES
2	13

Total: 15

Fuente: Lcda. Delia Moscoso, Enfermera Líder del Servicio de Medicina Interna del HPGDR.

Autor: MD. Karen Barragán.

### **Criterios de inclusión**

- Participantes que trabajaban únicamente en el HPGDR
- Participantes que no tuvieron alguna indicación médica que le impida hacer sus actividades de acuerdo a su profesión.

### **Criterios de exclusión**

- Participantes que trabajaban simultáneamente en otras unidades operativas.
- Participantes que tuvieron alguna enfermedad crónica degenerativa que le impida hacer sus actividades de acuerdo a su profesión.

## 2.6 PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

De los 16 auxiliares que participaron en el estudio, se excluyó a una auxiliar de enfermería por presentar una enfermedad crónica degenerativa y en cuando se iba a realizar la valoración fue removida de su puesto de trabajo.

## **2.7 HIPÓTESIS**

### **2.7.1 HIPÓTESIS GENERAL**

La aplicación de estrategias ergonómicas contribuye a la disminución de la aparición de trastornos musculo esquelético en el personal de auxiliar de enfermería que laboran en el servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba.

### **2.7.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

- Los trastornos musculo esqueléticos son frecuentes e influyen negativamente en las actividades del personal auxiliar de enfermería del servicio de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.
- La capacitación del personal acerca de estrategias ergonómicas reduce significativamente los trastornos musculo esqueléticos en el personal de Auxiliares de Enfermería en Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba.
- La implementación de pausas activas disminuye la recurrencia de sintomatología por trastornos musculo esqueléticos en el personal auxiliar de enfermería del servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba.

## 2.8 OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS

### 2.8.1 Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 1.

Los trastornos musculo esqueléticos son frecuentes e influyen negativamente en las actividades del personal auxiliar de enfermería del servicio de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Tabla 2. Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 1

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORIA	INDICADOR	TECNICA E INSTRUMENTO
Trastornos musculo esqueléticos	Conjunto de Enfermedades relacionadas con el trabajo	Enfermedades musculo esqueléticas	Valoración Clínica	Cuestionario Nórdico
Actividades del personal auxiliar de enfermería	Maniobras de levantamiento de peso concerniente a movilización de pacientes	Actividad Laboral	Observación Memoria	Encuesta

### 2.8.2 Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 2.

- La capacitación del personal acerca de estrategias ergonómicas reduce significativamente los trastornos musculo esqueléticos en el personal de Auxiliares de Enfermería en Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba.

Tabla 3. Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 2

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORIA	INDICADOR	TECNICA E INSTRUMENTO
Estrategias Ergonómicas	Acciones implementadas para mejorar la situación laboral, generando homeostasis entre humano-máquina-ambiente)	Herramientas	Atención Memoria	Charla
Trastornos musculo esqueléticos	Conjunto de Enfermedades relacionadas con el trabajo	Enfermedades musculo esqueléticas	Valoración Clínica	Cuestionario Nórdico

### 2.8.3 Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 3.

- La implementación de pausas activas disminuye la recurrencia de sintomatología por trastornos musculo esqueléticos en el personal auxiliar de enfermería del servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba.

Tabla 4. Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 3

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORIA	INDICADOR	TECNICA E INSTRUMENTO
Pausas Activas	Breves descansos durante la jornada laboral que sirven para recuperar energía, mejorar el desempeño y eficiencia en el trabajo, además de prevenir enfermedades	Actividades	Atención Memoria Ejercicio	Charla
Sintomatología por trastornos musculo esqueléticos	Conjunto de Enfermedades relacionadas con el trabajo	Enfermedades musculo esqueléticas	Valoración Clínica	Cuestionario Nórdico

## 2.9. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

### Paso 1 Planteamiento de Hipótesis.

Hi = La aplicación de estrategias ergonómicas controlan los trastornos músculo esqueléticos **en** el personal auxiliar de enfermería en el Servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba

Ho = La aplicación de estrategias ergonómicas **NO** controlan los trastornos músculo esqueléticos **en** el personal auxiliar de enfermería en el Servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba

### Paso 2 Grados de Libertad

V= 1

p= 0,95

### Paso 3 Suma de Cuadrados para cada Distribución:

Tabla 5.Trastornos musculo esqueléticos Antes/Después

ESTRATEGIAS ERGONOMICAS	TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS	
	SI	NO
ANTES	10	5
DESPUES	6	9

AUTOR: MD. KAREN BARRAGÁN

$$\chi^2_{prueba} = \frac{(o_1 - e_1)^2}{e_1} + \frac{(o_2 - e_2)^2}{e_2} + \frac{(o_3 - e_3)^2}{e_3} + \dots + \frac{(o_n - e_n)^2}{e_n}$$

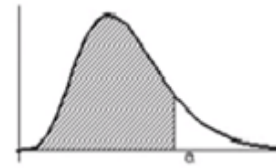
$$\chi^2 = \frac{(10 - 8)^2}{8} + \frac{(5 - 7)^2}{7} + \frac{(6 - 8)^2}{8} + \frac{(9 - 7)^2}{7}$$

XCalc = 2,14

Figura 9: Cálculo de probabilidad del CHI Cuadrado

PERCENTILES DE LA DISTRIBUCIÓN  $\chi^2$

$F(a) = P(X \leq a)$



k \ P	0,01	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	0,95	0,99
1	0,000	0,004	0,016	0,064	0,102	0,148	0,275	0,455	0,708	1,074	1,323	1,642	2,706	3,841	6,635
2	0,020	0,103	0,211	0,446	0,575	0,713	1,022	1,386	1,833	2,408	2,773	3,219	4,605	5,991	9,210
3	0,115	0,352	0,584	1,005	1,213	1,424	1,869	2,366	2,946	3,665	4,108	4,642	6,251	7,815	11,34
4	0,297	0,711	1,064	1,649	1,923	2,195	2,753	3,357	4,045	4,878	5,385	5,989	7,779	9,488	13,28
5	0,554	1,145	1,610	2,343	2,675	3,000	3,656	4,351	5,132	6,064	6,626	7,289	9,236	11,07	15,09
6	0,872	1,635	2,204	3,070	3,455	3,828	4,570	5,348	6,211	7,231	7,841	8,558	10,64	12,59	16,81

Distribución del CHI Cuadrado (wikipedia, 2017)

**Decisión:** El valor obtenido con la aplicación de  $X^2_{(p)}$  es **2.14** por tanto es  $< X^2$  **3.84** el resultado es significativo, es decir, se acepta la hipótesis nula.

## **CAPÍTULO III**

### **3. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS**

#### **3.1 TEMA**

Aplicación de estrategias ergonómicas para el control de trastornos musculo esqueléticos en el personal de auxiliares de enfermería en medicina interna del Hospital General Docente Riobamba.

#### **3.2 PRESENTACIÓN**

Los trastornos músculo esqueléticos (TME) constituyen una de las enfermedades de origen laboral más comunes en el campo de la salud ocupacional. Frecuentemente afectan la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, aunque también pueden dañar las extremidades inferiores. Los problemas generados por esta causa transitan desde pequeñas molestias y dolores que cursan inadvertidos, hasta sintomatología más grave que obligan a solicitar cambio o retiro del puesto de trabajo; además de implicar tratamiento médico. En los casos crónicos, pueden producir discapacidad. (EU-OSHA, 2017 )

La mayoría de los TME relacionados con el entorno laboral se desarrollan a lo largo del tiempo. Regularmente es multi causal, en la que intervienen factores de riesgos físicos, psicosociales y organizativos, entre los que se encuentran: (EU-OSHA, 2017 )

- a) Manipulación de grandes cargas, especialmente al agacharse y girar.
- b) Movimientos repetitivos o forzados
- c) Posturas inadecuadas
- d) Vibraciones, iluminación deficiente y bajas temperaturas.
- e) Ritmo de trabajo elevado
- f) Mantenerse de pie o sentado durante un período de tiempo prolongado en la misma posición.
- g) Alto nivel de exigencia laboral o una escasa autonomía.



h) Baja satisfacción laboral.

Existen datos crecientes que vinculan los trastornos musculoesqueléticos con factores de riesgo psicosocial (en especial combinados con riesgos físicos), entre los que se incluyen: (EU-OSHA, 2017 )

- Alto nivel de exigencia de trabajo o una escasa autonomía
- Escasa satisfacción laboral

Según datos ofrecidos en el Plan Estratégico del Hospital Provincial General Docente Riobamba para el período 2014 –2017, en esa institución se ejecuta el programa de la implementación de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional, el cual responde, entre otras causas, al estudio de las enfermedades y problemas de salud que afectan a la población laboral de esa entidad. (MSP, 2014).

El personal auxiliar de enfermería es el encargado de brindar atención para satisfacer las necesidades de movilización, transporte y confort de los usuarios ya que el paciente en ocasiones provoca movimientos bruscos no previstos o inesperados que los profesionales del sector sanitario tienen que asumir en el intento de evitar posibles lesiones o caídas del paciente con problemas de movilidad. Por tanto, se produce un sobreesfuerzo que es ejecutado de manera muy rápida y adoptando posturas que no son las adecuadas. Estas actividades se tornan peligrosas debido a que la exposición mantenida a factores de riesgos físicos, psicosociales y organizativos aumentan la probabilidad de aparición de trastornos musculoesqueléticos en estos trabajadores, problema que se agrava debido a la escasez de personal de acuerdo al número de pacientes a ellos asignados.

Al desempeñarme como Médico General en funciones hospitalarias del servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba, donde se atienden pacientes con patologías que requieren mayor estancia hospitalaria y encamamiento prolongado, dicha condición hace que el paciente no pueda moverse de manera autónoma, necesitando del personal de salud y en especial del personal auxiliar de enfermería. De esta manera he llegado a conocer más a fondo sobre los problemas de salud que presentan el personal auxiliar de enfermería.

El Área de Medicina Interna cuenta con 17 enfermeras y 16 auxiliares de enfermería, las que laboran las 24 horas del día en turnos rotativos, con una asignación de dos enfermeras y dos auxiliares de enfermería por turno: uno para la sección Hombres que consta de 26 pacientes y uno para la sección mujeres con 24 pacientes.

Con estos antecedentes nace la necesidad de realizar un estudio ergonómico que permita implementar estrategias dirigidas a disminuir el riesgo de aparición de trastornos músculo esquelético en el personal auxiliar de enfermería, para contribuir a mitigar los problemas derivados por esta causa.

### **3.3 OBJETIVOS**

#### **3.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Aplicar estrategias ergonómicas para el control de trastornos musculo esquelético en el personal auxiliar de enfermería que laboran en el servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba.

#### **3.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los trastornos musculo esqueléticos más frecuentes en el personal auxiliares de enfermería del servicio de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.
- Capacitar al personal auxiliar de enfermería del servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba para disminuir la aparición de trastornos musculo esqueléticos.
- Disminuir la aparición trastornos musculo esqueléticos con la socialización de pausas activas en el personal de Auxiliares de Enfermería en Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba.

### **3.4 FUNDAMENTACIÓN**

#### **3.4.1 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA**

La movilización manual de pacientes en muchos casos es la causa principal de la aparición de fatiga física, lesiones que se pueden aparecer de forma inmediata o por acumulación de pequeños traumatismos que en ocasiones se consideran de poca importancia. Hay que recordar que los trastornos musculoesqueléticos se pueden producir en los miembros superiores (hombros, brazos y manos) y la espalda, en especial la zona dorso lumbar. Los profesionales del sector sanitario en especial los señores/as auxiliares de enfermería presentan dolor de espalda, debido a la movilización de pacientes constituyendo un factor de riesgo para las lesiones de espalda.

El conocimiento de técnicas apropiadas para la movilización de pacientes es un elemento preventivo para evitar las lesiones antes mencionadas. Hay muchas técnicas citadas y todas son válidas siempre y cuando se respeten los principios ergonómicos básicos y la higiene postural.

Hay varios estudios internacionales buscando la necesidad de un solo sistema de calificación universal y de fácil aplicación para los trastornos TME relacionados con el Trabajo en el personal de salud, es por ellos que muchos clínicos e investigadores no hablan el mismo idioma al referirse a este tema, ya que cada estudio ha arrojado diferentes criterios diagnósticos, pero la mayoría de estudios coinciden en que la mayor parte de los TME relacionados con el trabajo en el personal de salud son los trastornos a nivel de espalda y también a nivel cuello, hombro, brazo, muñeca y rodilla. Ya que la profesión de enfermero es la segunda en el ranking de carga de trabajo físico, después del trabajo industrial (Manuel Fernández González, 2014)

Muchos empleadores no consideran a los problemas ergonómicos como principales, ni algo que se deba resolver dentro de materia de seguridad y salud. No se tiene una visión integral del trabajador que incluya estos factores de riesgo, que terminan siendo nocivos. Por ende no se aplica programas preventivos, ni diseño del espacio y del puesto de trabajo, para disminuir el riesgo de aparición de trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería quienes por su naturaleza del trabajo deben brindar atención en la

movilización y transporte del paciente ya que en la mayoría de los casos el poco conocimiento, escaso mobiliarios ergonómicamente adecuado y falta de cultura de prevención en seguridad y salud crea la necesidad de motivar a través de la capacitación de estrategias ergonómicas en el personal, sobre la importancia de la prevención de enfermedades relacionadas con estos riesgos.

Los trastornos musculo esqueléticos son multifactoriales siendo importante determinar la causalidad para prevenir los trastornos mediante la eliminación o la reducción al mínimo de la exposición. Es por ello que dependiendo del tipo de tarea se deberán implantar diferentes estrategias ergonómicas preventivas.

### **3.5 CONTENIDO**

#### **3.5.1 ESTRATEGIAS ERGONÓMICAS**

##### **3.5.1.1 CAPACITACIÓN MANIPULACIÓN MANUAL DE PACIENTES (MMP)**

Se entiende por manipulación a los movimientos que permiten cambiar de posición, a objetos o personas con el mínimo esfuerzo y riesgo para el profesional y para la carga (cuerpo humano).

La mayoría de pacientes ingresadas tienen disminuidas sus capacidades por su edad avanzada o a causa de su misma enfermedad por esta razón no pueden moverse por sí mismos, necesitando de la ayuda de los profesionales para su cuidado y movilización. Estos movimientos de pacientes deben ser realizados siguiendo normas mínimas establecidas para disminuir los riesgos y favorecer la comodidad.

La movilización de los pacientes comprende las técnicas para colocarles y moverles correctamente en la cama, así como el movimiento que deben realizar en la habitación o el transporte a otros lugares del hospital a través de sillas de ruedas, camillas o en la propia cama.

Los trastornos dorso lumbares en las tareas de movilización de personas aparecen por realizar levantamientos incorrectos, con cargas excesivas y/o adoptar posturas incorrectas.

Otros factores que tienen influencia en este tipo de trastornos son:

- ✓ Espacio de trabajo insuficiente
- ✓ Ritmo de trabajo elevado
- ✓ Organización deficiente
- ✓ Falta de material adecuado y de ayudas mecánicas
- ✓ Ausencia de formación y entrenamiento en técnicas de movilización y utilización de los medios mecánicos (fundamentalmente grúas).

#### **3.5.1.1.1 PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO PARA MMP.**

Hay que tomar en cuenta que nos encontramos con que la carga es una persona que puede ser: paciente dependiente total, paciente semindependiente, paciente autónomo. Cada caso debe ser valorado por separado.

Antes de iniciar el movimiento debemos considerar:

- ✓ Peso y autonomía de la persona a movilizar.
- ✓ Necesidad de ayuda de un compañero.
- ✓ Necesidad de emplear una grúa u otro medio mecánico.
- ✓ Disponibilidad de espacio y material necesario.

#### **A. RIESGOS DE LA MOVILIZACIÓN MANUAL DE PACIENTES**

- ✓ Los riesgos se presentan en el manejo de cargas pesadas durante largos períodos de tiempo o bien en periodos cortos, pero de manera repetida, habitual en el caso de la movilización de los pacientes, todo ello unido a la frecuencia con la que se lleva a cabo dicha tarea.
- ✓ La higiene postural, tanto estática como dinámica, es un factor fundamental a la hora de realizar no sólo una adecuada movilización de personas, sino para cualquier tipo de manipulación de cargas o esfuerzo.
- ✓ Los movimientos forzados de la espalda, con o sin carga, pueden llevar al límite a los mecanismos de protección y compensación. Los movimientos forzados pueden lesionar las articulaciones, lesionar ligamentos y provocar contracturas musculares.

- ✓ La debilidad de la musculatura debida al sedentarismo o falta de actividad física apropiada, supone un factor de riesgo añadido a los ya intrínsecos a las tareas de movilización de pacientes. La musculatura de la espalda ha de ser fuerte para poder afrontar las demandas de esta actividad pero, además, es fundamental que la musculatura abdominal y los cuádriceps estén en condiciones de ayudar. Siempre que no se sobrepase el límite tolerable de peso y que se emplee una técnica correcta, el trabajo de movilización de pacientes puede facilitar la adaptación muscular y ser beneficioso.
- ✓ El paciente en ocasiones provoca movimientos bruscos no previstos o inesperados que los profesionales del sector sanitario tienen que asumir en el intento de evitar posibles lesiones o caídas del paciente con problemas de movilidad. Se produce, por tanto, un sobreesfuerzo que es ejecutado de manera muy rápida y adoptando posturas que no son las adecuadas. Esta circunstancia puede aumentar el riesgo de lesión.

## **B. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS**

### **EJERCICIO FÍSICO**

El tipo de ejercicio físico que necesita cada profesional para mantener su musculatura en forma debe ser considerado individualmente, tomando en cuenta las características personales y antropométricas, requerimientos físicos de su actividad laboral y sus hábitos individuales. El ejercicio mal ejecutado puede ser perjudicial, es por ello que la natación es la más recomendado por sus beneficios puesto que intervienen casi todos los músculos.

### **ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO**

Planificar y organizar el trabajo de movilización de pacientes que requiere carga física entre el personal que ha de asumir estas tareas es muy importante porque así podemos evitar que se produzcan riesgos.

- ✓ Planificar la movilización del paciente: Antes de mover al paciente se debe de conocer su grado de dependencia (paciente dependiente total, semindependiente o autónomo) y la enfermedad o lesiones que tiene, así como valorar el espacio y los útiles disponibles.

- ✓ Planificar la actividad: Cada trabajador debe conocer la técnica más adecuada a aplicar en cada momento. Es importante saber decidir si es mejor utilizar una ayuda mecánica o si se ha de solicitar ayuda de uno o más compañeros, también es importante explicar al paciente los movimientos que se van a realizar y pedir su colaboración.
- ✓ Dar una orden única, clara y precisa para el movimiento.

## **HIGIENE POSTURAL**

Las lesiones producidas al realizar esfuerzos son provocadas por ejecutarlos de manera incorrecta, por desconocimiento del método o por no seguir las normas. Los principios básicos para una correcta higiene postural son los siguientes:

- ✓ Mantener la espalda recta: permite que las cargas que actúan sobre la espalda lo hagan de manera vertical para que entren en juego los mecanismos amortiguadores del disco intervertebral e impide que se produzcan contracturas musculares. Si se inclina la espalda, se pierde la verticalidad y los músculos se ponen a trabajar en unas condiciones de sobrecarga para mantener la cohesión vertebral.
- ✓ Flexionar las rodillas: trabajando los músculos de las piernas (cuádriceps) y de los glúteos, proporciona una mayor base de sustentación y mejora el equilibrio.
- ✓ Ajustar la altura de la cama.
- ✓ Aproximarse a la zona de trabajo y al paciente a movilizar.
- ✓ Sujetar al paciente próximo al cuerpo: A mayor distancia, el momento de fuerza resultante es mayor y, por tanto, mayor fuerza tendremos que aplicar para superar la resistencia. Pero si mantenemos al paciente cerca, la fuerza a la que se somete la columna es mucho menor (porque al reducir la distancia, se reduce el momento de la fuerza realizada para manejar la carga).
- ✓ Agarrar bien al paciente: Es importante conocer, para cada técnica de movilización, el mejor agarre posible.
- ✓ Proporcionar una amplia base de apoyo: Para mantener una postura estable, se deben colocar los pies separados y uno ligeramente delante del otro. Con una buena base de apoyo se evitarán lesiones porque se aprovechará el impulso mecánico producido en la movilización. Es necesario que los pies estén orientados en el sentido del desplazamiento de la carga.

- ✓ Girar todo el cuerpo mediante pequeños movimientos de los pies para así evitar realizar torsiones del tronco.
- ✓ Siempre que sea posible, utilizar puntos de apoyo (camillas, mesas, sillas, cabezal de la cama).

### 3.5.1.1.2 TÉCNICAS DE MOVILIZACIÓN DE PACIENTES

La movilización manual de pacientes es el movimiento y cambio de lugar del paciente. Se basa fundamentalmente en tres tareas: Cargar, Transportar y Descargar.

Se lleva a cabo en situaciones:

- ✓ En las que no sea posible o no se requiera el uso de ayudas mecánicas
- ✓ Cuando el paciente no colabora o es muy voluminoso
  - Cuando el paciente es muy voluminoso se recomienda utilizar una ayuda mecánica y/o solicitar ayuda a otros profesionales o compañeros.

Existen diferentes movimientos específicos para la movilización de pacientes que el trabajador debe conocer y practicar. Estos movimientos son descritos y secuenciados de modo distinto y específico para cada una de las diferentes situaciones que puedan darse en el ámbito sanitario. Diferentes técnicas de movilización en función de:

- Estado del paciente: si puede o no colaborar

Figura 10: Técnicas de movilización – Paciente no colabora



(Enfermería, 2014)

- Número de profesionales que realizan la movilización
- Acción que debe ser realizada: incorporar o sentar al paciente, moverlo a un lateral de la cama, giros, paso de la cama a camilla o a silla, etc.



Figura 11: Técnica de incorporar al paciente



Autor: Éricka Judith Ordon Chitay / EFISIOTERAPIA

Figura 12: Técnica para sentar al paciente



AUTOR: Éricka Judith Ordón Chitay (Chitay, 2012)

Figura 13: Paso de la cama a la silla



AUTOR: (INTEC, 2014)

Figura 14: Movilización de paciente a un lateral de la cama



AUTOR: Care heart Nursong service

### 3.5.1.1.3 NORMAS GENERALES DE MOVILIZACIÓN

El paciente es una “carga especial”, las manos de los profesionales sanitarios deben ser utilizadas como si fueran palas

- ✓ Nunca debemos apretar o tirar haciendo presión excesiva con los dedos. No sólo porque al paciente le vamos a ahorrar molestias si no porque haremos mejor el trabajo y con menos esfuerzo, además de evitar que pequeñas regiones musculares sufran daños, Micro traumatismos.
- ✓ Si realizamos adecuadamente los movimientos conseguiremos reducir el esfuerzo que debemos realizar, ahorrando energía y evitando la fatiga física.

#### Principios Fundamentales

Son los mismos que se tienen en cuenta en el movimiento de cargas:

- ✓ Mantener la espalda recta y no torcer el tronco.
- ✓ Aprovechar la fuerza de las piernas para descargar trabajo a la espalda.
- ✓ Mantener la carga pegada al cuerpo.
- ✓ Sujeción consistente de la carga.
- ✓ Mantener los pies separados, con un pie en dirección del movimiento.
- ✓ Uso del peso del cuerpo como contrapeso durante la movilización.
- ✓ Separar los pies y colocarlos lo más cerca del paciente
- ✓ Bloquear la columna vertebral (bloqueo de pelvis)
- ✓ Flexionar las piernas
- ✓ Buscar apoyos en asideros seguros (cabeceras, pies de la cama, arcos...).

- ✓ No levantar cuando se pueda evitar, es preferible deslizar, empujar, girar.
- ✓ No utilizar la punta de los dedos para hacer fuerza; las manos se utilizarán como palas.

#### **3.5.1.1.4 TRANSPORTE DEL PACIENTE MEDIANTE SILLA DE RUEDAS O CAMILLA**

Cuando la situación o el tipo de desplazamiento lo requieran, el transporte del paciente se ha de realizar mediante la propia cama, camilla o silla de ruedas.

Observaciones Generales:

- ✓ El paciente deberá estar bien sujeto para evitar caídas en su desplazamiento.
- ✓ Evitar situaciones donde existan corrientes de aire o en lugares donde el paciente pueda sentirse incómodo.
- ✓ Como norma general, empujaremos la cama o camilla desde la cabecera de la misma, de tal manera que los pies del paciente sean los que vayan abriendo camino.
- ✓ Igualmente, la silla de ruedas se empujará desde la parte de atrás de la misma, agarrándola por las empuñaduras.

Escenarios Específicos:

- ✓ Cuando se tenga que bajar rampas con camilla, debemos situarnos en la parte inferior -piecero de la camilla- caminando hacia atrás, de forma que el paciente mire hacia nosotros.
- ✓ Si bajamos la rampa con silla de ruedas, también tirando de la silla hacia atrás, de forma que el paciente mire en la misma dirección que nosotros.
- ✓ Para entrar en el ascensor debemos abrir la puerta e ir introduciendo la camilla por la parte de la cabecera, en primer lugar, o sea, entrará el profesional primero y tirará de la camilla, de manera que la cabecera de la camilla entre en primer lugar.
- ✓ Para salir del ascensor el profesional abrirá la puerta y comenzará a sacar la camilla por el lado de los pies (si el ascensor fuera lo suficientemente amplio, girará la camilla dentro, y saldrá tirando de la cabecera) evitando al paciente golpes de cualquier clase. Una vez en el pasillo se colocará en el lado de la cabeza del paciente, desde la cual empujará hacia delante, de tal manera que los pies del paciente sean los que vayan abriendo paso.

- ✓ La entrada y salida del ascensor con silla de ruedas se efectúa también de espaldas. Entrará primero el profesional tirando de la silla hacia atrás y una vez dentro dará la vuelta a la silla para salir nuevamente de espaldas.

### 3.5.1.1.5 USO DE MEDIOS MECÁNICOS

La movilización de pacientes, siempre que sea posible, se realizará de forma mecánica.

El uso de las ayudas mecánicas facilita el trabajo a los profesionales y son una medida preventiva muy eficaz, con la intención de reducir los riesgos de la movilización manual de pacientes.

Las camas y camillas de altura graduable facilitan las transferencias y la adecuación del plano de trabajo.

Figura 15: Camilla de altura gradual



AUTOR: Catálogo de proveedores de salud

- **MOVILIZACIÓN DE PACIENTES CON GRÚA**

Elemento auxiliar del que dispone el personal de las instituciones sanitarias para movilizar a los pacientes con mayor seguridad y menor riesgo de lesiones para el profesional y para el paciente.

Figura 16: Grúa de movilización de pacientes



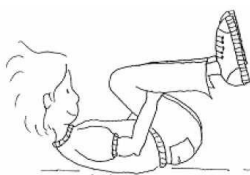
AUTOR: Arjohuntleigh Ibérica, S.L.U.

Como en toda movilización de pacientes, debemos informar al paciente de lo que se le va a hacer y motivarle para su colaboración, preservando, en todo momento, su intimidad. Debemos tener en cuenta las recomendaciones o indicaciones de los facultativos sobre el estado del paciente.

### 3.5.1.1.6 RELAJACIÓN FÍSICA

“Relájate eliminando las tensiones de tu musculatura”, ejercicios de estiramiento de la musculatura del dorso.

Figura 17: Ejercicio para estiramiento dorso



Tiéndase sobre la espalda, levante las piernas y cójalas con las manos por debajo de las rodillas y tire lentamente de las rodillas lo más hacia la barbilla posible.

Autor: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo

Figura 18: Estiramiento musculatura del dorso



Póngase en cuclillas y lentamente acerque la cabeza lo más posible a las rodillas

AUTOR: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo

### **3.5.1.2 PAUSAS ACTIVAS**

Pausa saludable: es la actividad física que se realiza durante periodos de tiempo en el trabajo y en momentos en que un trabajador siente algún grado de molestia en una zona específica de su cuerpo. Contribuye a una cultura de autocuidado, motiva las relaciones interpersonales y el ambiente laboral; regenera la condición física para continuar en buen estado con las tareas asignadas. (Laboral, 2015)

"La Pausa Laboral, que consiste en una rutina de estiramientos y ejercicios realizados por funcionarios de distintas instituciones durante su jornada laboral durante 15 minutos diarios" (Mora, 2013)

#### **Beneficios Fisiológicos**

- Aumento de la circulación a nivel de las estructuras musculares, mejorando la oxigenación de los músculos, tendones y disminuyendo la acumulación de ácido láctico.
- Mejora la movilidad articular y la flexibilidad muscular.
- Mejora de la postura.
- Disminuye la tensión muscular innecesaria.
- Disminuye el esfuerzo en la ejecución de las tareas diarias.
- Mejora la condición del estado de salud en general. (Laboral, 2015)

#### **Beneficios Psicosociales**

- Refuerzo de la autoestima.
- Mejora la capacidad de concentración en el trabajo.
- Disminuye el estrés y la fatiga.
- Favorece el contacto personal.
- Promueve la integración social.
- Favorece el sentido de pertenencia a un grupo.
- Muestra la preocupación de la empresa por los empleados. (Laboral, 2015)

Tabla 6. Pausas en función del peso manejado y el tiempo de trabajo basado en Cornman.

Kg de peso que se manejan	Hasta 15% del tiempo de trabajo	> 15% pero < de 40%	> 40% pero < de 70%	Más de 70% del tiempo de trabajo
hasta 2,2 kg	0% de descanso	0% de descanso	3% de descanso	3% de descanso
2,2 a 11 kg	0% de descanso	0% de descanso	3% de descanso	7% de descanso
11 a 27 kg	0% de descanso	3% de descanso	7% de descanso	10% de descanso
más de 27 kg	3% de descanso	7% de descanso	10% de descanso	13% de descanso

(Silvia Nogareda Cuixart & Manuel Bestratén Belloví, 2011)

Las pausas activas deben realizarse en dos series de 8 repeticiones cada una de los siguientes ejercicios: (Mora, 2013)

#### CABEZA

- Hacia atrás y al frente
- Volteando a la derecha y a la izquierda
- Inclinandola de un hombro hacia el otro
- Haciendo círculos hacia la derecha y a la izquierda

#### HOMBROS

- Hacia arriba, subiendo y bajando
- Haciendo círculos hacia el frente y hacia atrás

#### BRAZOS

- Extenderlos a los lados y elevarlos hasta dar una palmada por arriba de la cabeza
- Extendidos por enfrente con las palmas hacia abajo, elevarlos simultáneamente por arriba de la cabeza y bajarlos a la posición inicial

#### TRONCO

- De pie o sentado con los brazos apoyados sobre los muslos, extender la espalda sacando el pecho
- De pie o sentado con las manos apoyadas en la nuca, flexionar el tronco suavemente al frente y hacia uno y otro lado

## CADERA

- De pie, apoye las manos en la cintura y empuje la cadera hacia el frente y hacia atrás
- De pie, apoye las manos en la cintura y empuje la cadera de un lado a otro
- De pie, realizar movimientos circulares completos

## PIERNAS

- Sentado en una silla apoye las manos sobre los muslos, suba y baje las piernas completamente extendidas al mismo tiempo, sin tocar el piso
- Parado con los pies juntos, bajar el tronco ligeramente, hasta realizar una media sentadilla
- Parado, elevar una pierna extendida y realizar movimientos circulares; alternar las piernas



## CAPÍTULO IV

### 4. EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

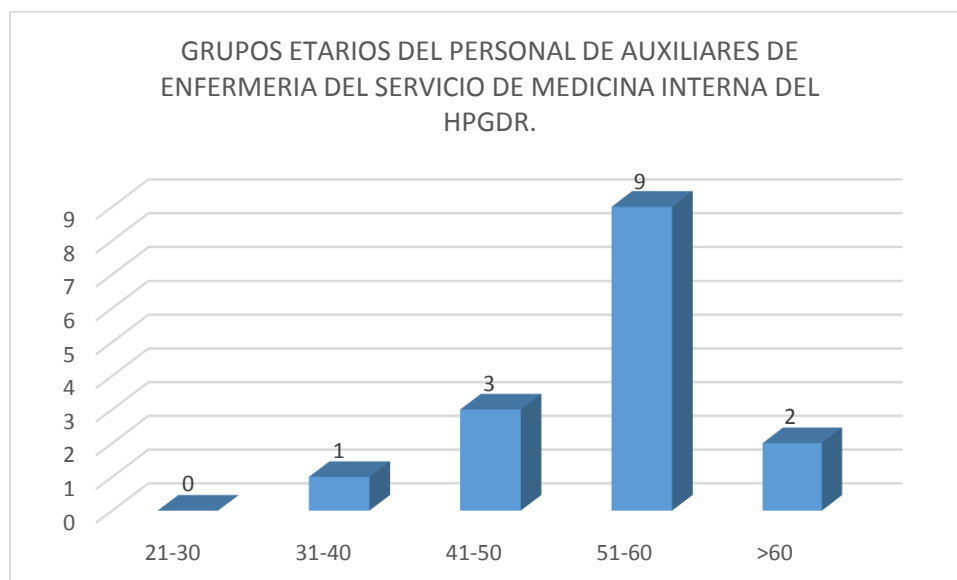
#### 4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

CUADRO N° 1. GRUPOS ETARIOS DEL PERSONAL DE AUXILIARES DE ENFERMERIA DEL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HPGDR.

AÑOS	N° AUXILIARES
21-30	0
31-40	1
41-50	3
51-60	9
>60	2
TOTAL	15

FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

GRÁFICO N°1



FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

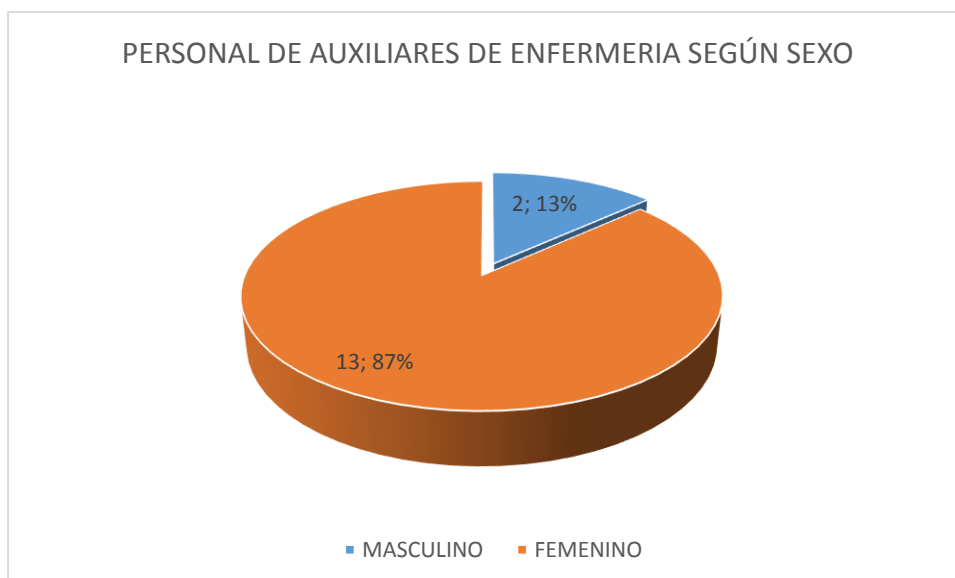
**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:** Se pudo observar que la mayoría del personal de auxiliares de enfermería corresponden a adultos medianos debido a los años de servicio que mantienen en la institución.

## CUADRO N° 2. PERSONAL DE AUXILIARES DE ENFERMERIA SEGÚN SEXO

SEXO	N° AUXILIARES
HOMBRE	2
MUJER	13
TOTAL	15

FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

### GRÁFICO N°2



FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

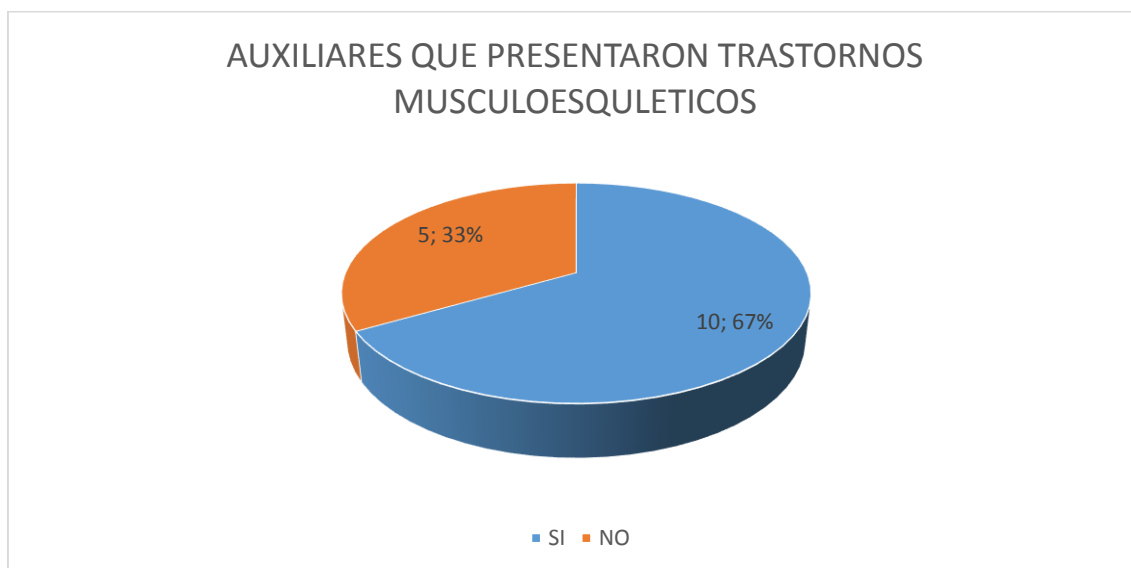
**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:** Se evidenció que el 87% de Auxiliares corresponde al sexo femenino y el 13 % al sexo masculino, al ser una rama de la enfermería que se dedica al servicio al usuario las mujeres optan por esta ocupación.

CUADRO N° 3. PERSONAL DE AUXILIAR DE ENFERMERIA QUIENES PRESENTARON TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS PREVIO A LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS ERGONOMICAS

	NUMERO	PORCENTAJE (%)
SI	10	67
NO	5	33
TOTAL	15	100

FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

GRÁFICO N°3



FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

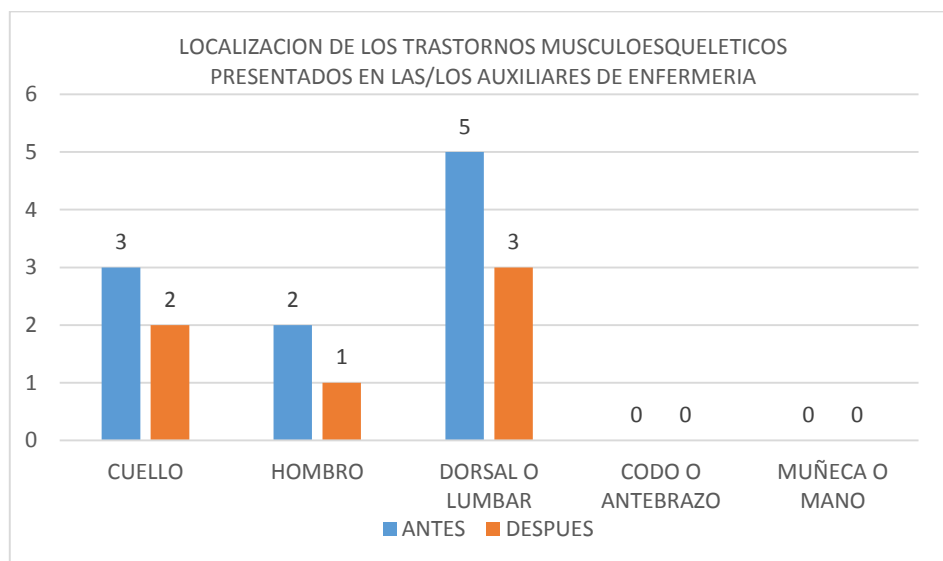
**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:** Se pudo evidenciar que el 67% de los Auxiliares de Enfermería que laboraban en el Servicio de Medicina Interna del HPGDR presentaron trastornos musculo esqueléticos mientras que el 33% del total de Auxiliares no presentaron ninguna alteración. Lo que significa que estas alteraciones se originan fundamentalmente por la exposición crónica a factores de riesgo biomecánico y organizacionales.

CUADRO N° 4. LOCALIZACIÓN DE LOS TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS ERGONÓMICAS PRESENTADOS EN EL PERSONAL DE AUXILIARES DE ENFERMERIA DEL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA.

	ANTES	DESPUÉS
<b>CUELLO</b>	3	2
<b>HOMBRO</b>	2	1
<b>DORSAL O LUMBAR</b>	5	3
<b>CODO O ANTEBRAZO</b>	0	0
<b>MUÑECA O MANO</b>	0	0

FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

GRÁFICO N°4



FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

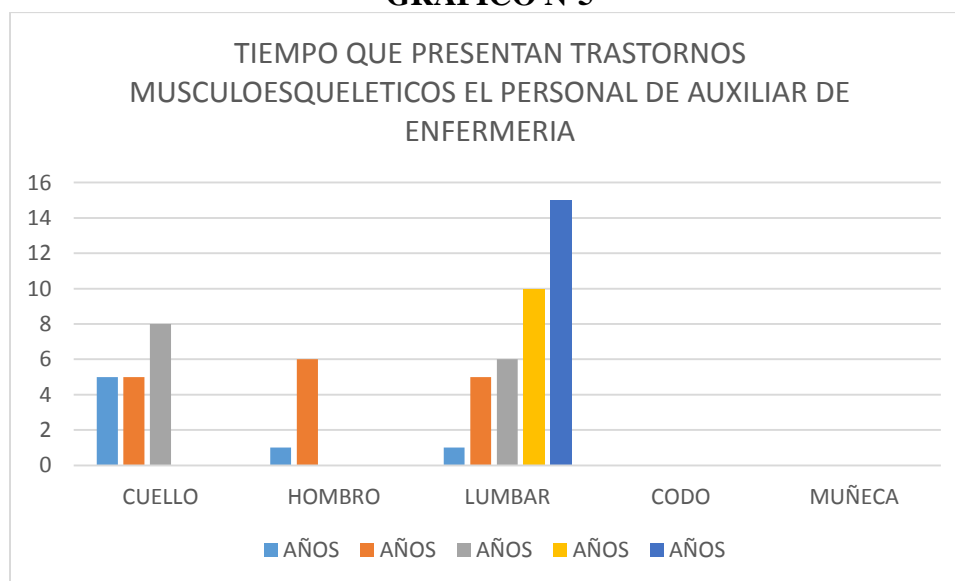
**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:** Se evidencio que mayoría de alteraciones musculo esqueléticas se encontraron en la región dorsal o lumbar siendo cinco auxiliares quienes registraron molestias en mencionado lugar, tres auxiliares en región cervical y dos auxiliares en el hombro; pero posterior a la aplicación de estrategias ergonómicas se evidenció disminución de las molestias presentando tres auxiliares en región dorsal o lumbar, dos en región cervical y uno en el hombro. Lo que significa que las estrategias ergonómicas aplicadas contribuyeron a la disminución de las molestias de estos trastornos. Según la agencia europea para la seguridad y salud en el trabajo los TME afectan a una cuarta parte de la población europea el 25 % de los trabajadores sufren dolor de espalda y el 23 % se quejan de dolores musculares.

CUADRO N° 5. TIEMPO QUE PRESENTARON LOS TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EL PERSONAL DE AUXILIAR DE ENFERMERIA DEL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA.

	CUELLO	HOMBRO	LUMBAR	CODO	MUÑECA
AÑOS	5	1	1		
AÑOS	5	6	5		
AÑOS	8		6		
AÑOS			10		
AÑOS			15		

FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

GRÁFICO N°5



FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

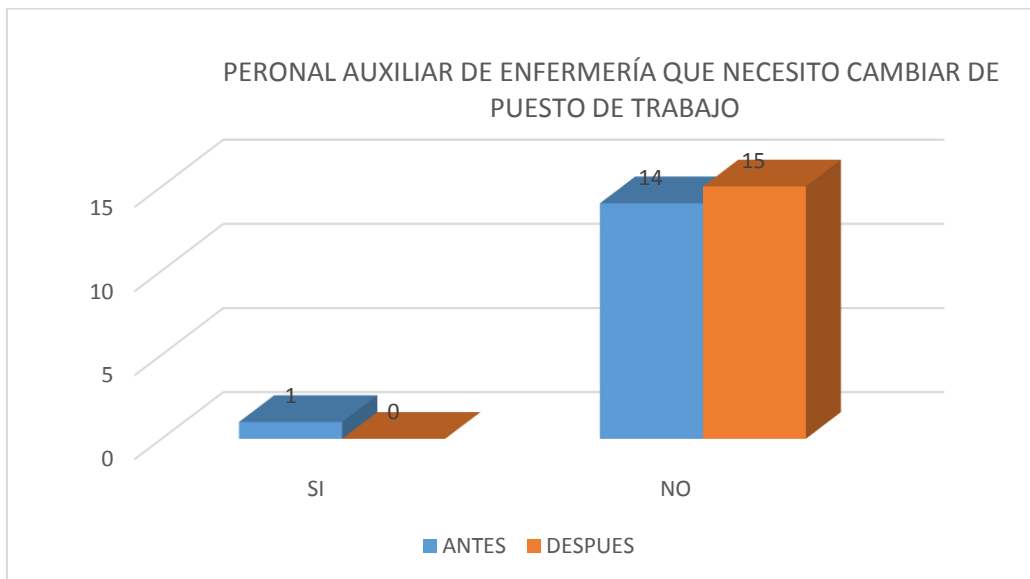
**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:** Se pudo observar que los trastornos musculo esqueléticos en cuello, hombro y región lumbar han afectado por lo menos un año al personal de auxiliar de enfermería e incluso llegando a estar presente hasta más de una década, relacionándose con el tiempo de servicio y la exposición crónica.

CUADRO N° 6. AUXILIARES DE ENFERMERIA QUE NECESITARON CAMBIARSE DE PUESTO DE TRABAJO ANTES Y DESPUÉS A LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS ERGONÓMICAS.

	SI	NO
<b>ANTES</b>	1	14
<b>DESPUES</b>	0	15

FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

GRÁFICO N°6



FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

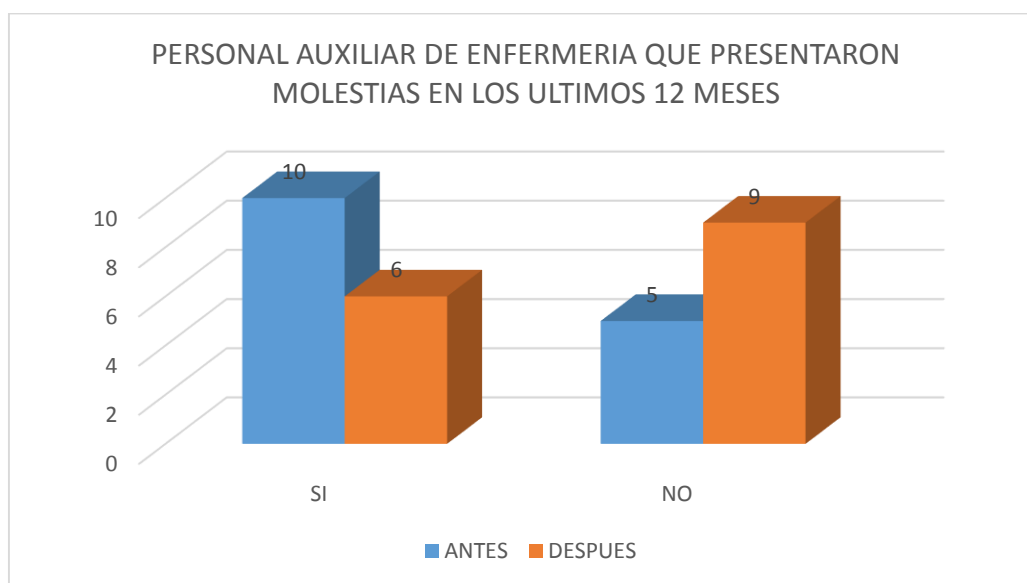
**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:** Se evidenció que previo a la aplicación de estrategias ergonómicas un auxiliar de enfermería cambió de puesto de trabajo debido a trastornos musculo esqueléticos anteriores, posterior a la aplicación de estrategias ningún auxiliar amerito cambio de puesto de trabajo debido a que todos los servicios demanda la misma carga laboral de exposición a los factores de riesgo.

CUADRO N° 7. AUXILIARES DE ENFERMERIA QUE PRESENTARON TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS EN LOS ULTIMOS 12 MESES ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS ERGONÓMICAS.

	SI	NO
<b>ANTES</b>	10	5
<b>DESPUÉS</b>	6	9

FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

GRÁFICO N°7



FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

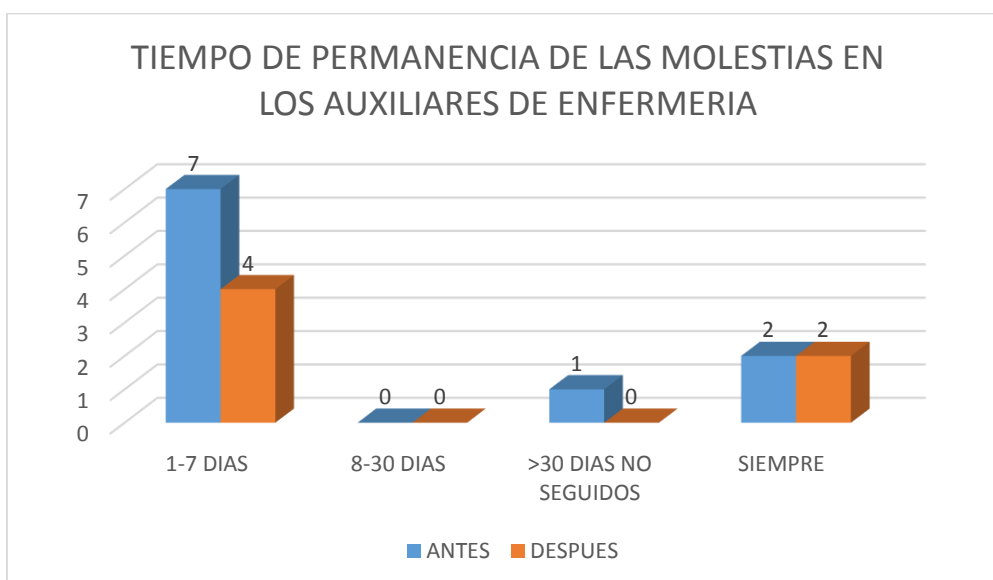
**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:** Se evidenció que previo a la aplicación de estrategias ergonómicas 10 auxiliares presentaron trastornos musculoesqueléticos pero posterior a ello 4 ya no presentaron trastornos musculoesqueléticos lo que significa que la aplicación de estrategias contribuyó a la disminución de estos trastornos.

CUADRO N° 8. TIEMPO DE PERMANENCIA DE LAS MOLESTIAS POR TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL DE AUXILIARES DE ENFERMERIA DEL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PORVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA.

	1-7 DIAS	8-30 DIAS	>30 DIAS NO SEGUIDOS	SIEMPRE
<b>ANTES</b>	7	0	1	2
<b>DESPUÉS</b>	4	0	0	2

FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
 AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

GRÁFICO N°8



FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
 AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:** El tiempo de permanencia de las molestias disminuyó en la región dorsal o lumbar posterior a la aplicación de estrategias ergonómicas; además existen auxiliares que presentan molestias de manera crónica que incluso deberían necesitar otro tipo de intervención.

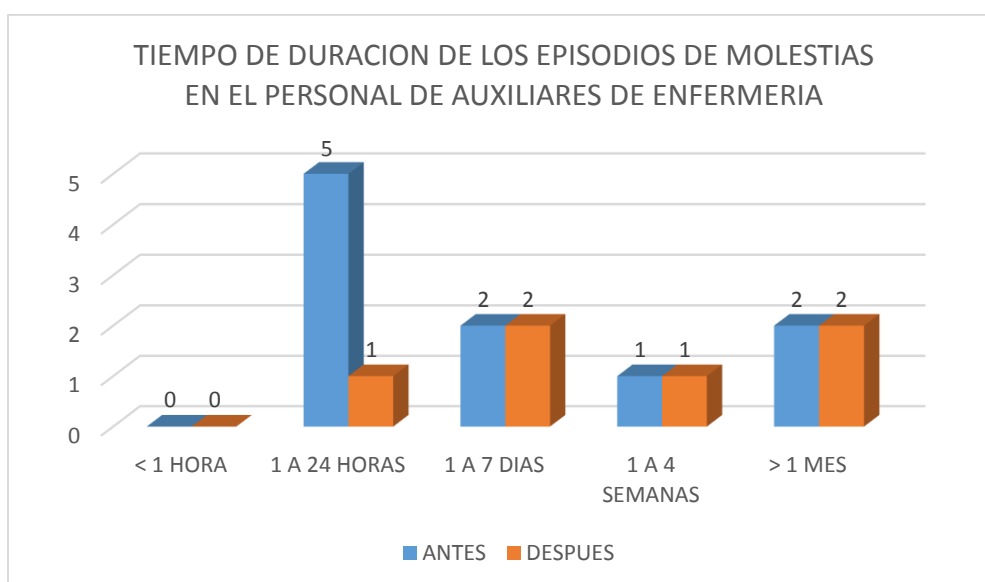


CUADRO N° 9. TIEMPO DE DURACIÓN DE LOS EPISODIOS DE LAS MOLESTIAS POR TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS ERGONÓMICAS EN EL PERSONAL DE AUXILIARES DE ENFERMERIA DEL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA

	< 1 HORA	1 A 24 HORAS	1 A 7 DIAS	1 A 4 SEMANAS	> 1 MES
<b>ANTES</b>	0	5	2	1	2
<b>DESPUES</b>	0	1	2	1	2

FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
 AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

**GRÁFICO N°9**



FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
 AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

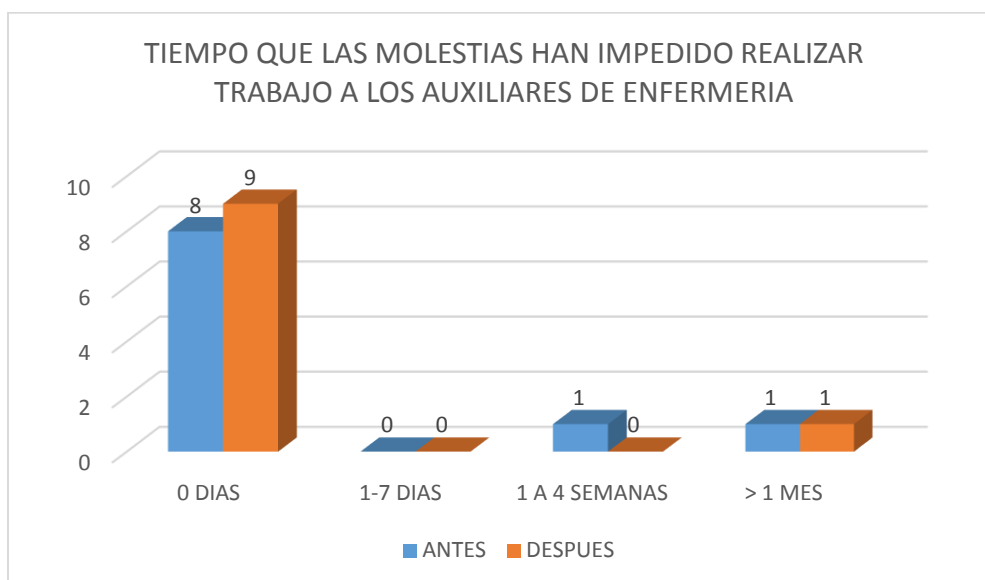
**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:** Con la aplicación de estrategias ergonómicas se pudo obtener resultados valiosos e interesantes como la reducción del tiempo de permanencia de cada episodio, pero además cabe recalcar que las molestias que duran más de 24 horas no presentaron ningún cambio.

CUADRO N° 10. TIEMPO QUE LAS MOLESTIAS POR TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS HAN IMPEDIDO REALIZAR SU TRABAJO A LOS AUXILIARES DE ENFERMERIA DEL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA.

	0 DIAS	1-7 DIAS	1 A 4 SEMANAS	> 1 MES
<b>ANTES</b>	8	0	1	1
<b>DESPUES</b>	9	0	0	1

FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
 AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

**GRÁFICO N°10**



FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
 AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

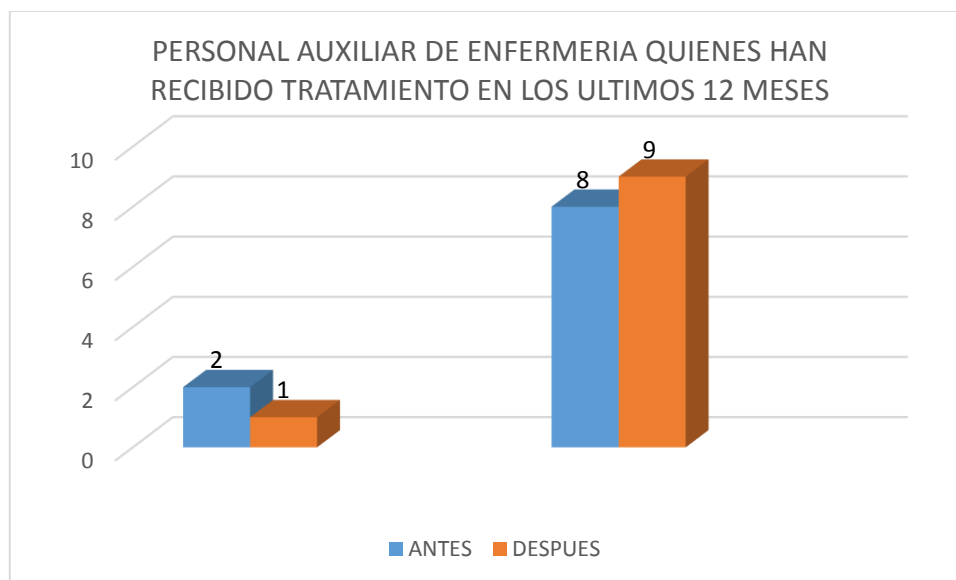
**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:** Se ha evidenciado que dos auxiliar de enfermería amerito reposo médico debido a las molestias por los trastornos musculo esqueléticos previo a la aplicación de estrategias ergonómicas, posterior a ello solo un auxiliar amerito reposo debido a las molestias lo que significa que aplicando estrategias ergonómicas se podría disminuir el índice ausentismo laboral.

CUADRO N° 11. PERSONAL DE AUXILIAR DE ENFERMERIA DEL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA QUE RECIBIO TRATAMIENTO MÉDICO EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS ERGONOMICAS.

	SI	NO
<b>ANTES</b>	2	8
<b>DESPUÉS</b>	1	9

FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

**GRÁFICO N°11**



FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

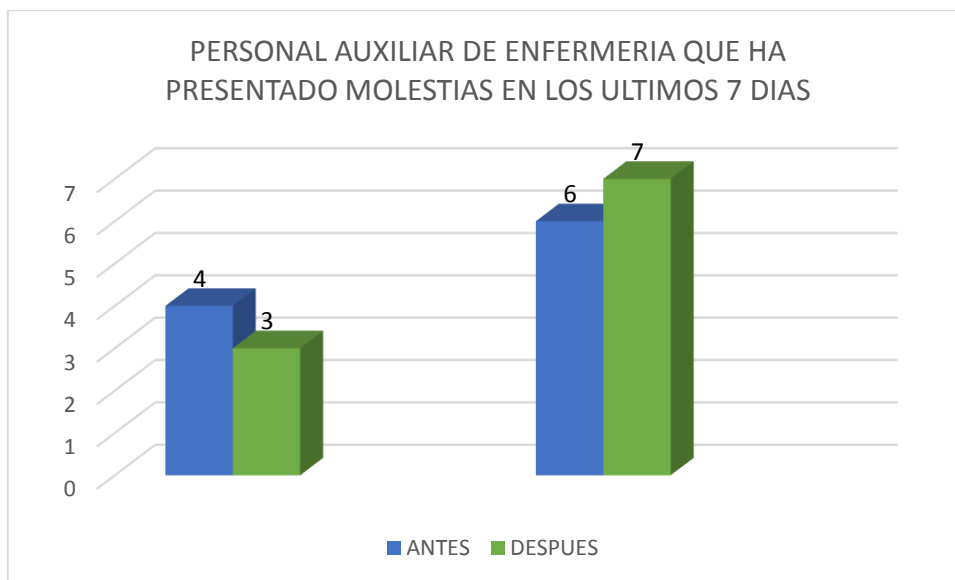
**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:** Previo a la aplicación de estrategias ergonómicas 2 de los 10 auxiliares recibieron tratamiento médico, y posterior a ello 1 de 10 auxiliares recibieron tratamientos debidos a trastornos musculo esqueléticos.

CUADRO N° 12. PERSONAL DE AUXILIAR DE ENFERMERIA DEL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA QUE PRESENTÓ MOLESTIAS EN LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS ERGONÓMICAS.

	SI	NO
<b>ANTES</b>	4	6
<b>DESPUES</b>	3	7

FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
 AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

**GRÁFICO N°12**



FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
 AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

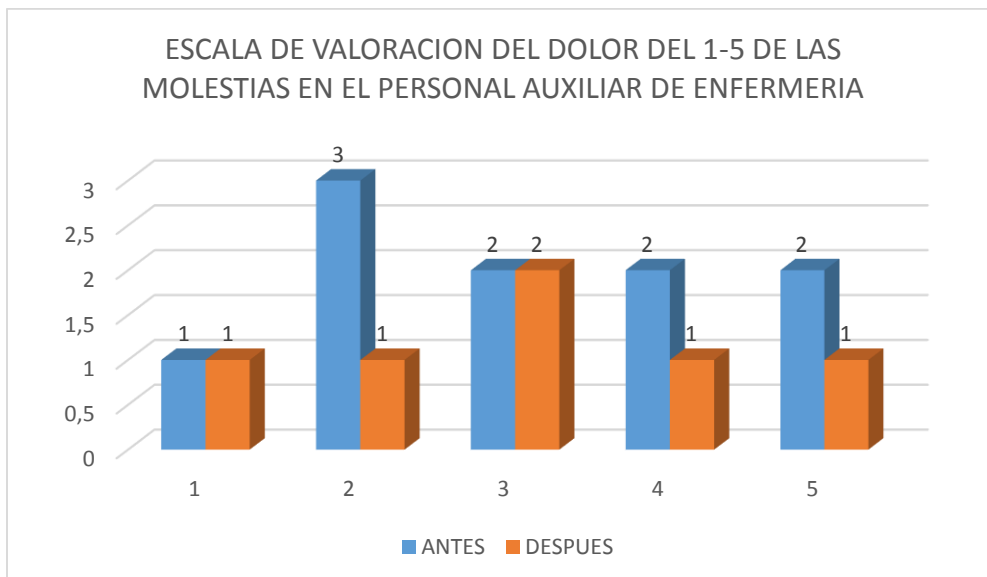
**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:** De los 10 auxiliares 4 presentaron molestias en los últimos 7 días previos a la primera evaluación y aplicación de estrategias ergonómicas; posterior a ello 3 de los 10 auxiliares presentaron molestias en los últimos 7 días.

CUADRO N° 13. ESCALA DE CUANTIFICACION DEL DOLOR DE LAS MOLESTIAS POR TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS ANTES Y DESPUES DE LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS ERGONOMICAS EN EL PERSONAL DE AUXILIAR DE ENFERMERIA DEL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA.

ESCALA	1	2	3	4	5
ANTES	1	3	2	2	2
DESPUES	1	1	2	1	1

FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
 AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

GRÁFICO N°13



FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
 AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

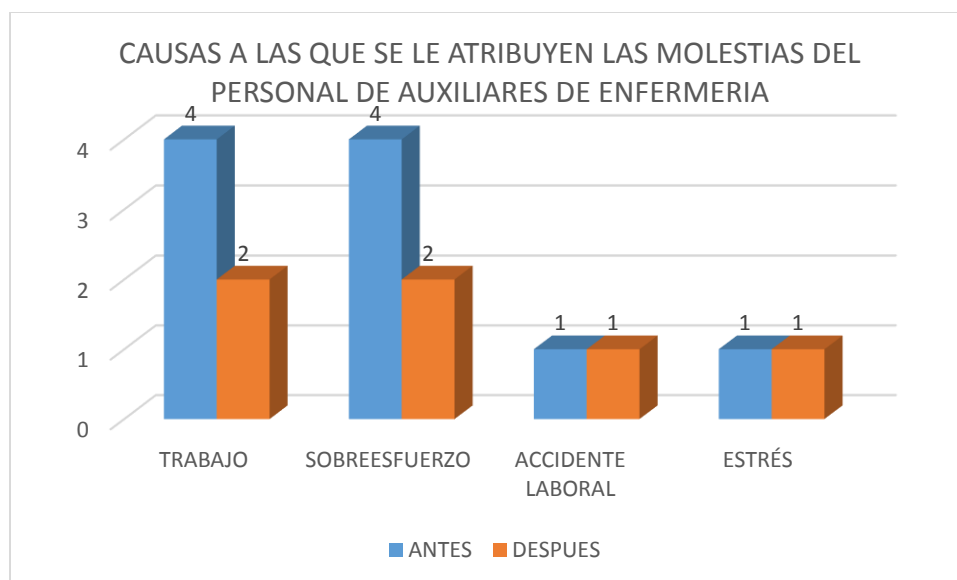
**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:** La escala del dolor cambio notablemente posterior a la aplicación de estrategias ergonómicas, persistiendo las molestias en 6 auxiliares de 10 pero con disminución del dolor.

CUADRO N° 14. PRINCIPALES CAUSAS DE LOS TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL DE AUXILIAR DE ENFERMERIA DEL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA.

	TRABAJO	SOBRESFUERZO	ACCIDENTE LABORAL	ESTRÉS
ANTES	4	4	1	1
DESPUES	2	2	1	1

FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
 AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

GRÁFICO N°14



FUENTE: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA  
 AUTORIA: DRA. KAREN BARRAGÁN G.

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:** Las principales causas para la aparición de trastornos musculo esqueléticos en el personal de auxiliar de enfermería antes y después de la aplicación de estrategias ergonómicas fueron el trabajo y sobreesfuerzo.

## CAPITULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 CONCLUSIONES

- Con la aplicación de estrategias ergonómicas se logró disminuir del 67% al 40% las molestias por trastornos músculo esqueléticas en el personal de auxiliar de enfermería que laboran en el servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba.
- La aplicación de estrategias ergonómicas disminuyó la intensidad de las molestias por trastornos musculo esqueléticos, en la escala de 2 del 67% y en la escala 4 y 5 en un 50%.
- Se determinó a través de la aplicación del cuestionario nórdico y valoración clínica que los trastornos musculo esqueléticos más frecuentes son los de la región dorso lumbar correspondiente al 50% de todos los trastornos encontrados.
- La Capacitación al personal de Auxiliares de Enfermería del servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba en procedimientos de trabajo seguro para la manipulación manual de pacientes disminuyó la presentación de trastornos musculo esqueléticos, lo que correspondió a una disminución del 27%.
- La socialización de pausas activas redujo de manera considerable la recurrencia de molestias por trastornos musculo esqueléticos, de 1 a 7 días disminuyó 43 % y > 30 días no seguidos en un 100%.
- La implementación de camas ergonómicas mejoró la calidad de atención a pacientes y contribuyó a una mejor manipulación manual de pacientes con lo que posiblemente fue una las causas para que los trastornos musculo esqueléticos hayan disminuido.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- Socializar la investigación realizada al personal de salud que labora en el Servicio de Medicina Interna del HPGDR y que sirva de base para investigaciones posteriores relacionadas al tema con el objetivo de mejorar el clima organizacional en el trabajo.
- Realizar capacitaciones constantes sobre la manipulación manual de pacientes, para mejorar las posturas y calidad de vida del personal auxiliar de enfermería.
- Para reducir la frecuencia de presentación de trastornos musculoesqueléticos y el nivel de riesgo de los trabajadores se deberá disponer del personal suficiente en cada turno e incluir personal de refuerzo en las horas de mayor carga asistencial
- Se debería establecer como normativa interna de la institución la aplicación de pausas activas en todo el personal de salud con el fin de promover la cultura de autocuidado, mejorar las relaciones interpersonales y el ambiente laboral
- Coordinar con el centro de medicina ocupacional la constante valoración y mayor interés en este tipo de patologías para disminuir el índice de trastornos musculoesqueléticos.



## BIBLIOGRAFÍA

- (OIT), O. I. (1996-2012 ). *C127 - Convenio sobre el peso máximo, 1967* . Obtenido de <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/Convenio-C127-Convenio-sobre-el-peso-maximo-1967-num.pdf>
- 29783, L. s. (2016). *seguridad y salud en el trabajo Perú*. Obtenido de <http://www.29783.com.pe/LEY%2029783%20PDF/Ergonom%C3%ADa/transtornos-musculo-esqueleticos/riesgos-musculo-esqueleticos/posturas-forzadas.html>
- A. Rodríguez Cardoso, M. H. (s.f.). *Historia y exploración físicas*. Obtenido de <https://www.ucm.es/data/cont/docs/420-2014-02-18-Seminario-03-Exploracion-de-la-Columna.pdf>
- A. Rodríguez Cardoso, M. H. (s.f.). *Historia y exploración físicas, lumbalgias*. Obtenido de <http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/61/1408/75/1v61n1408a13022330pdf001.pdf>
- Álvarez, F. J. (2007). *Ergonomía y psicología aplicada. Manual para la formación del especialista*. España: Lex Nova.
- Ana M. García (1, 2, 3. (jul./ago de 2009). Ergonomía participativa: empoderamiento de los trabajadores para la prevención de trastornos musculoesqueléticos. *Rev. Esp. Salud Publica vol.83 no.4 Madrid*.
- Barbe, M. F. (2006). *National Center for Biotechnology Information*. Obtenido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1552097/>
- CEOE. (2016). *Confederación Española de Organizaciones Empresariales*. Obtenido de Confederación Española de Organizaciones Empresariales: <http://prl.ceoe.es/en/contenido/internacionalizacion/Ecuador/Ecuador-manipulacion-cargas>
- Chitay, É. J. (8 de NOVIEMBRE de 2012). *EFISIOTERAPIA*. Obtenido de EFISIOTERAPIA: <https://www.efisioterapia.net/articulos/tecnicas-movilizacion-y-transferencias-pacientes>
- Cuixart, S. N. (2001). *INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO*. Obtenido de NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA : [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp\\_601.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_601.pdf)
- Daza, M. A. (viernes 12 de abril de 2013). *Centro de Tecnologías para la Construcción y la Madera* . Obtenido de <http://construccionmadera.blogspot.com/2013/04/pausas-activas-guia-de-ejercicios.html>
- Díaz1, I. R. (enero-junio de 2014). *IMÁGENES DIAGNÓSTICAS CONCEPTOS Y GENERALIDADES*. Obtenido de <http://www.bvs.hn/RFCM/pdf/2014/pdf/RFCMVol11-1-2014-6.pdf>
- Enfermería, A. A. (2014). *apuntesauxiliarenfermeria*. Obtenido de [http://apuntesauxiliarenfermeria.blogspot.com/2010/07/movilizacion-hacia-el-cabecero-de-la\\_4237.html](http://apuntesauxiliarenfermeria.blogspot.com/2010/07/movilizacion-hacia-el-cabecero-de-la_4237.html)

- Ergonomía, A. E. (2016). *Asociación Española de Ergonomía*. Obtenido de <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>
- EU-OSHA. ( 2017 ). *agencia europea para la seguridad y la salud en el trabajo*. Obtenido de <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
- González, M. F. (2014). Obtenido de revista Scielo: <http://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v25n1/comunicacion4.pdf>
- González, M. F., Valencia, M. F., Huerta, M. Á., Rodríguez, M. P., Recio, M. C., & Díaz, F. d. (2014). *Trastornos musculoesqueléticos en personal auxiliar de enfermería del Centro Polivalente de Recursos para Personas Mayores "Mixta" de Gijón – C.P.R.P.M. Mixta*. Obtenido de <http://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v25n1/comunicacion4.pdf>
- INSHT. (2007). *NORMA ISO 11228 – ERGONOMICS – MANUAL HANDLING*. Obtenido de <http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Manipulacion%20%20m anual%20de%20cargas/ficheros/Normastecnicas%20sobre%20MMC.pdf>
- INSHT. (2016). *Instituto de seguridad e Higiene en el trabajo*. Obtenido de <http://www.insht.es>.
- INSHT. (s.f.). *NORMAS TÉCNICAS SOBRE POSTURAS DE TRABAJO*. Obtenido de <http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Posturas%20de%20trabajo/ficheros/NormastecnicasPosturasTrabajo.pdf>
- INSHT. (s.f.). *NORMAS TÉCNICAS SOBRE PRINCIPIOS ERGONOMICOS*. Obtenido de <http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Generalidades/Promocionales%20a%20Contenido/Normativa%20legal%20y%20tecnicaPrincipios%20ergonomicos/NormasTecnicasPrincipiosErgonomicos.pdf>
- INTEC. (2014). *Instituto tecnologico de formación*. Obtenido de <http://www.institutotecnologico.es/curso/4745/EL-CELADOR-EN-INSTITUCIONES-SANITARIAS-III-MOVILIZACION-Y-TRANSPORTE-DE-PACIENTES-SEGUN-PATOLOGIAS/>
- Laboral, I. d. (2015). *Instituto de Seguridad Laboral chile*. Obtenido de <https://www.isl.gob.cl/pausas-saludables/>
- Laboral., I. N. (s.f.). Obtenido de <https://www.educacion.navarra.es/web/dpto/riesgos-laborales/enfermedades-profesionales>
- Linda J. Vorvick, M. C. (14 de MAYO de 2017). *MEDLINE PLUS*. Obtenido de [https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp\\_imagepages/1057.htm](https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/1057.htm)
- MANUAL DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS. (2008). Secretaria de Salud Laboral CC.OO. Castilla y León.
- Manuel Fernández González, M. F. (2014). *Trastornos musculoesqueléticos en personal auxiliar de enfermería del Centro Polivalente de Recursos para Personas Mayores "Mixta" de Gijón - C.P.R.P.M. Mixta*. *scielo*, vol.25 no.1 Barcelona .
- Marras WS1, D. K. (julio de 1999). *Pubmed*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10424181>
- Medicine, U. N. (24 de MAYO de 2017). *MEDLINE PLUS*. Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/diagnosticimaging.html>

- Mora, A. (Jueves 29 de agosto de 2013). *Ministerio de Salud Pública* . Obtenido de <http://instituciones.msp.gob.ec/somossalud/index.php/agita-tu-mundo/350-pausa-activa>
- MSP. (2014). *ecuador cifras*. Obtenido de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/Camas\\_Egresos\\_Hospitalarios/Publicaciones-Cam\\_Egre\\_Host/Anuario\\_Camas\\_Egresos\\_Hospitalarios\\_2014.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Publicaciones-Cam_Egre_Host/Anuario_Camas_Egresos_Hospitalarios_2014.pdf)
- Nelson, A. B. (September 30, 2004). Evidence-Based Practices for Safe Patient Handling and Movement. *ANA*.
- OIT. (28 de abril de 2015). *Organizacion Internacional del Trabajo*. Obtenido de <http://www.ilo.org/safework/events/safeday/lang--es/index.htm>
- Silvia Nogareda Cuixart, L. e., & Manuel Bestratén Belloví, I. I. (2011). *NTP 916 - Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*. Obtenido de NTP 916 - Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/891a925/916w.pdf>
- TRABAJO, I. N. (2016). *Centro Nacional de Medios de Protección*. Obtenido de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Folletos/Ergonomia/Ficheros/Dolor\\_lumbar.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Folletos/Ergonomia/Ficheros/Dolor_lumbar.pdf)
- trabajo, I. N. (noviembre de 2016). *Normativa legal y técnica: Principios ergonómicos: Generalidades*. Obtenido de <http://www.insht.es/portal/site/Ergonomia2/menuitem.8b2d6abdbe4a374bc6144a3a180311a0/?vgnnextoid=e844ef081d6b3310VgnVCM100008130110aRCRD>
- Trabajo, M. d. (s.f.). *Ministerio del Trabajo*. Obtenido de Ministerio del Trabajo: <http://www.trabajo.gob.ec/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- wikipedia*. (s.f.). Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Ergonom%C3%ADa#Dise.C3.B1o\\_de\\_puestos\\_de\\_trabajo](https://es.wikipedia.org/wiki/Ergonom%C3%ADa#Dise.C3.B1o_de_puestos_de_trabajo)
- wikipedia*. (23 de octubre de 2017). *chi cuadrado*. Obtenido de wikipedia: [https://es.wikibooks.org/wiki/Tablas\\_estad%C3%ADsticas/Distribuci%C3%B3n\\_chi-cuadrado](https://es.wikibooks.org/wiki/Tablas_estad%C3%ADsticas/Distribuci%C3%B3n_chi-cuadrado)

## **ANEXOS**

Anexo 1. Proyecto (Aprobado)



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**INSTITUTO DE POSGRADO**

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL,  
MENCIÓN, PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SALUD OCUPACIONAL.

DECLARACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**TEMA:**

APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS ERGONÓMICAS PARA EL  
CONTROL DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN EL  
PERSONAL DE AUXILIARES DE ENFERMERÍA EN MEDICINA  
INTERNA DEL HOSPITAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA.

**PROPONENTE:**

KAREN VICTORIA BARRAGÁN GUEVARA

RIOBAMBA - ECUADOR

2016

## **1. TEMA.**

APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS ERGONÓMICAS PARA EL CONTROL DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL DE AUXILIARES DE ENFERMERÍA EN MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA.

## **2. PROBLEMATIZACIÓN.**

### **2.1 Ubicación del sector donde se va a realizar la investigación**

La investigación se realizará en el Hospital Provincial General Docente Riobamba, Área de Medicina Interna.

### **2.2 Situación Problemática**

Los trastornos músculo esqueléticos (TME) constituyen una de las enfermedades de origen laboral más comunes en el campo de la salud ocupacional. Frecuentemente afectan la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, aunque también pueden dañar las extremidades inferiores. Los problemas generados por esta causa transitan desde pequeñas molestias y dolores que cursan inadvertidos, hasta sintomatología más grave que obligan a solicitar cambio o retiro del puesto de trabajo; además de implicar tratamiento médico. En los casos crónicos, pueden producir discapacidad.

La mayoría de los TME relacionados con el entorno laboral se desarrollan a lo largo del tiempo. Regularmente es multi causal, en la que intervienen factores de riesgos físicos, psicosociales y organizativos, entre los que se encuentran: a) Manipulación de grandes cargas, especialmente al agacharse y girar, b) Movimientos repetitivos o forzados, c) Posturas inadecuadas, d) Vibraciones, iluminación deficiente y bajas temperaturas, e) Ritmo de trabajo elevado, f) Mantenerse de pie o sentado durante un período de tiempo prolongado en la misma posición, g) Alto nivel de exigencia laboral o una escasa autonomía y h) Baja satisfacción laboral.

Al sistematizar la información disponible sobre este problema de salud, puede observarse una relación directamente proporcional entre el mismo y el ausentismo laboral. La incidencia y prevalencia de estos trastornos se incrementan en la medida que la sobrecarga mecánica es mayor. (Harari Freire F, Págs 32-45)

El costo en horas perdidas de actividad e incapacidad laboral es alto en individuos aquejados por afecciones músculo esqueléticas.

Según datos ofrecidos en el Plan Estratégico del Hospital Provincial General Docente Riobamba para el período 2014 –2017, (MSP, 2014) en esa institución se ejecuta el programa de la implementación de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional, el cual responde, entre otras causas, al estudio de las enfermedades y problemas de salud que afectan a la población laboral de esa entidad. El Área de Medicina Interna de la misma, cuenta con 52 camas de hospitalización de hombres y mujeres con enfermedades crónico-degenerativas.

Entre el equipo de atención a este tipo de pacientes, se encuentran con 17 enfermeras y 15 auxiliares de enfermería, las que laboran las 24 horas del día en turnos rotativos, con una asignación de dos enfermeras y dos auxiliares por turno.

El personal auxiliar de enfermería es el encargado de brindar atención para satisfacer las necesidades de movilización, transporte y confort de los usuarios de esa área. Estas actividades se tornan peligrosas debido a que la exposición mantenida a factores de riesgos físicos, psicosociales y organizativos aumentan la probabilidad de aparición de trastornos músculo esqueléticos en estos trabajadores, problema que se agrava debido a la escases de personal de acuerdo al número de pacientes a ellos asignados, lo que puede favorecer en los mismos la aparición de trastornos músculo esqueléticos.

Un estudio ergonómico que permita implementar estrategias dirigidas a disminuir el riesgo de aparición de trastornos músculo esquelético en el personal auxiliar de enfermería, puede contribuir a mitigar los problemas derivados por esta causa.

### **2.3 Formulación del problema**

¿CÓMO INFLUYE LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS ERGONOMICAS EN EL PERSONAL AUXILIAR DE ENFERMERÍA DEL ÁREA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE RIOBAMBA PARA EVITAR EN LOS MISMOS LA APARICIÓN DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS?

### **2.4 Problemas derivados**

¿Cómo es que la movilización manual de pacientes produce trastornos musculo esqueléticos y cuáles son los trastornos musculo esqueléticos más frecuentes en los auxiliares de enfermería del servicio de medicina interna del Hospital Provincial General Docente de Riobamba?

¿En qué medida la capacitación al personal auxiliares de enfermería del servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba reduce los trastornos musculo esqueléticos?

¿Cómo influye la socialización de pausas activas para la disminución de trastornos musculo esqueléticos en el personal de Auxiliares de Enfermería en Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba?

## **3. JUSTIFICACIÓN**

Según la Organización Internacional del Trabajo, Declaración del 28 de abril de 2015, Cada año, más de 313 millones de trabajadores sufren accidentes del trabajo y enfermedades profesionales no mortales, lo que equivale a 860 000 víctimas al día. Cada día, 6 400 personas fallecen debido a un accidente del trabajo o una enfermedad profesional, y las muertes por esta causa ascienden a 2,3 millones anuales. Sin duda, los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales son una de las principales cargas para los sistemas de salud en el mundo. Los datos de la OIT con respecto a la región de las Américas, cifras disponibles indican que se registran 11,1 accidentes mortales por cada 100.000 trabajadores en la industria, 10,7 en la agricultura, y 6,9 en el sector de los servicios. (OIT, 2015)

En Ecuador en el 2014 la Dirección de Riesgos del Trabajo registró 447 enfermedades. Aproximadamente a escala nacional se enferman cinco de cada 1 000 trabajadores.

Según los datos más recientes de la Dirección de Riesgos de Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y que datan del 2012, las afecciones profesionales que más se reportaron fueron las del sistema óseo-muscular relacionadas con la tensión. Estas enfermedades se relacionan con el diseño del lugar de trabajo y las malas posturas, presentando enfermedades como: lumbalgia crónica, hernia discal, síndrome del túnel carpiano, tendinitis. Juntas sumaron el 69% del total de enfermedades reportadas el 2012. Otra causa de estas lesiones son las herramientas y lugares de trabajo mal diseñado o inadecuado. En el Ecuador cada 5 años se producen 16.546 egresos hospitalarios por factores que influyen en el estado de salud. (MSP, 2014)

Estos datos estadísticos son la base de la realización de un estudio investigativo ya que en el Hospital General Docente de Riobamba no se cuenta con un estudio que haya analizado los riesgos ergonómicos a los que están expuestos el personal de auxiliares de enfermería. Puesto que el personal auxiliar de enfermería presenta: molestias físicas, dolores dorsales y lumbares, de allí surge el interés por investigar, si el personal de enfermería del área de medicina interna conocen y aplican mecánica corporal en el desarrollo de las actividades diarias, adoptan posturas adecuadas para la movilización de pacientes. Cabe recalcar que, el ambiente hospitalario es considerado un riesgo alto, que alberga un número de agentes que pueden ser perjudiciales si no se controla y el recurso humano vinculado a las instituciones hospitalarias, constituye la columna vertebral de los servicios asistenciales de ahí la importancia de que se encuentren con un buen estado de salud.

#### **4. OBJETIVOS**

##### **4.1 Objetivo general**

Aplicar estrategias ergonómicas para el control de trastornos musculo esquelético en el personal auxiliar de enfermería que laboran en el servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba.

##### **4.2 Objetivos específicos**

Identificar los trastornos musculo esqueléticos más frecuentes en el personal auxiliares de enfermería del servicio de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Capacitar al personal auxiliar de enfermería del servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba para disminuir la aparición de trastornos musculo esqueléticos.

Disminuir la aparición trastornos musculo esqueléticos con la socialización de pausas activas en el personal de Auxiliares de Enfermería en Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba.

## **5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.**

### **5.1 Antecedentes de Investigaciones anteriores**

Para este estudio se ha investigado dentro de los archivos del Hospital, y no se ha encontrado información científica acerca del tema planteado, lo que sugiere que el tema es factible de investigar, debido a que se han registrado lesiones osteomusculares y lumbalgias en el personal auxiliar de enfermería, las cuales están registradas en el sistema del departamento médico, por lo que identificar las causas que están provocando estas afecciones en este sector laboral, contribuirá a la adopción de acciones estratégicas dirigidas a este fin.

#### **Jornada de trabajo**

En Hospital Provincial General Docente de Riobamba, la jornada de trabajo para el personal de auxiliar de enfermería es rotativa, se realizan turnos rotativos de 6 horas y media, se inicia:

Tarde: 13h30 pm – 20h00 pm

Mañana: 7h30am – 14h00 pm

Noche (velada): 19h30 pm – 08h00 am

Posteriormente 3 días libres, incluido el día de salida de velada.

La cantidad de horas que se trabajan se relaciona de diversas formas con la salud, ya que una gran cantidad de horas trabajadas implica un tiempo prolongado de exposición a algún riesgo que esté presente en el lugar de trabajo (ruido, vibraciones y esfuerzo físico).

### **5.2 Fundamentación científica**

#### **5.2.1 Vigilancia de la salud de los TME**

Recoge los trastornos músculo esquelético relacionados con las extremidades superiores, espalda y extremidades inferiores. Además de una serie de diagramas de decisión clínica en enfermedades profesionales dirigidas a transmitir., de forma sencilla, el conocimiento clínico de la enfermedad profesional, en sus aspectos claves, para que contribuya a la mejora en el manejo de la enfermedad profesional tanto en sus procesos de diagnóstico, como de determinación de su origen laboral y su repercusión laboral. NSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo).

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

#### **Factores físicos**

- Cargas/aplicación de fuerzas
- Posturas: forzadas, estáticas
- Movimientos repetidos
- Vibraciones



- Entornos de trabajo fríos

### **Factores psicosociales**

- Demandas Altas, Bajo Control
- Falta de Autonomía
- Falta de Apoyo Social
- Repetitividad y Monotonía
- Insatisfacción laboral

### **Individuales**

- Historia médica
- Capacidad física
- Edad
- Obesidad
- Tabaquismo

La exposición conjunta a más de un factor de riesgo incrementa la posibilidad de padecer TME.

#### **5.2.2 TME RELACIONADOS CON EL TRABAJO**

“Trastornos Músculo-Esqueléticos Relacionados con el Trabajo” es un término colectivo y descriptivo para síntomas causados o agravados por el trabajo, caracterizado por la molestia, el daño o el dolor persistente de estructuras como los músculos, nervios, tendones, articulaciones, entre otras, asociados con la exposición a factores de riesgo laborales (Barbe, 2006). Los diagnósticos más comunes son las tendinitis, tenosinovitis, síndrome del túnel carpiano, mialgias, cervicalgias, lumbalgias, etc. El síntoma predominante es el dolor asociado a inflamación, pérdida de fuerza y disminución o incapacidad funcional de la zona anatómica afectada (Laboral., s.f.)

Es conocida la necesidad de un solo sistema de clasificación, universal y simple para TME relacionados con el trabajo. Sin embargo, no hay mundialmente un sistema de clasificación aceptado. Una revisión sistemática reciente ha sugerido que la Ergonomía participativa (PE) tiene algún efecto en la reducción de los síntomas, los días de trabajo perdidos y las reivindicaciones. Las revisiones sistemáticas de la eficacia de proporcionar a los profesionales con el deseo de poner en práctica, pero no proporcionan información clara acerca de cómo hacerlo. Esto ha limitado las capacidades de los clínicos e investigadores para comunicarse de modos coherentes, exactos y significativos sobre estos trastornos y probablemente ha obstaculizado los esfuerzos para reducir su incidencia. (Ana M. García (1, 2009)

### 5.2.3 TME relacionados con el trabajo en personal de salud

Diferentes estudios han investigado los efectos de los distintos factores de riesgo y la prevalencia de los trastornos músculo-esqueléticos en profesionales del área de la salud. Un estudio transversal en 133 miembros del personal de enfermería de un hospital geriátrico en Estados Unidos, analizó la asociación entre el desempeño de éstos en tareas de manipulación y malestar músculo-esquelético. 62% de los sujetos reportaron una prevalencia de malestar músculo-esquelético severo a moderado. La mayor parte de los desórdenes músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo encontrados se relacionaban con trastornos a nivel de espalda, aunque también incluyeron desórdenes a nivel de cuello, hombro, brazo, muñeca y rodilla (Nelson, September 30, 2004) Para el personal de enfermería, la manipulación manual de pacientes (mover o reposicionar a un paciente usando la fuerza del propio cuerpo) es la mayor causa de estos deterioros músculo-esqueléticos. Después de tal deterioro, muchos de los trabajadores en salud dejan el campo, de forma temporal o permanente (Nelson, September 30, 2004)

Las enfermeras a menudo realizan actividades físicas de trabajo pesadas como el levantamiento de cargas, trabajo en posturas incómodas, transferencia de pacientes, operación de equipos riesgosos, etc. La profesión de enfermero está segunda en el ranking de carga de trabajo físico, después del trabajo industrial (Engels y cols., 1994). Por esto, el dolor de espalda baja es el TME relacionado con el trabajo que ocurre con mayor frecuencia en esta profesión, con una prevalencia a los 12 meses de entre un 30% a un 70%. Por otro lado, la tasa de incidencia de dolor de espalda baja de los ayudantes de enfermería es más alta que en ocupaciones tradicionales que tienen las cargas físicas más elevadas, como es el caso de los trabajadores de la construcción y los recolectores de basura (Marras y cols., 1999).

Un estudio acerca de los Trastornos musculoesqueléticos en personal auxiliar de enfermería del Centro Polivalente de Recursos para Personas Mayores “Mixta” de Gijón – C.P.R.P.M. Mixta, fue dirigido hacia profesionales auxiliares de enfermería trabajadores del centro a turnos y con trabajo nocturno, que desarrollan su labor profesional en las plantas de residentes con plaza calificada de asistida. La media de edad de estos profesionales es de 49,04 años. No se realizaron distinciones entre sexos debido a que este colectivo tiene una elevada dominancia femenina y no resultan representativos el número de profesionales auxiliares de enfermería hombres. Metodología El cuestionario fue distribuido a los profesionales a través de la responsable de área asistencial durante la segunda quincena de noviembre. El plazo de realización fue de 3 días, y se recogieron un total de 49 encuestas cumplimentadas por otros tantos profesionales. Arrojando los siguientes resultados: El tipo de trabajo desarrollado por los auxiliares de enfermería está considerado como uno de los de mayor predisposición a padecer algún tipo de TME, por lo que es de esperar que así ocurra en el CPR Mixta. Los resultados obtenidos así lo confirman: más de la mitad de los encuestados, un 57,4%, manifiesta haber padecido molestias y/o dolores en los últimos 3 meses. Las zonas más afectadas son la espalda, el cuello y el hombro izquierdo. Igualmente, esta situación se produce cuando nos referimos a la existencia de molestias y/o dolores en los últimos 7 días; en este caso, las zonas más afectadas siguen siendo cuello, espalda y hombro izquierdo, en este orden. En un 31,1%, la duración de las molestias es permanente, siendo el nivel de intensidad de éstas en torno al 3 (de una escala de 0 a 4). El 11% de los

encuestados manifiesta tener una intensidad máxima de molestias y/o dolor. El 26,27% de los encuestados ha precisado tratamiento médico en los últimos meses. Dicho tratamiento médico no se extiende a la totalidad de afectados por molestias y/o dolores en los últimos 3 meses (57,4%), lo cual puede indicar la no necesidad de éste o bien una posible automedicación. Resulta significativa la ausencia de resultados en cuanto a la duración de la incapacidad en los últimos 3 meses (bajas laborales); ello puede llevar a pensar que algunos TME, por su intensidad y duración, no precisan necesariamente una baja laboral o bien que el profesional decide no acogerse a la baja laboral por las consecuencias fundamentalmente económicas que acarrea (el 11% de los encuestados había manifestado una intensidad de dolor máxima). Los factores en el trabajo relacionados con los TME más valorados por los encuestados son las posturas forzadas, la manipulación de cargas, el ritmo de trabajo elevado, los movimientos repetidos y el estrés, en este orden. (González, revista Scielo, 2014)

### 5.3 Fundamentación teórica

#### 5.3.1 Generalidades de seguridad industrial y salud ocupacional

##### 5.3.1.1 Definiciones

**Seguridad industrial.** Es el conjunto de estrategias técnicas, educacionales, médicas y psicológicas empleadas para prevenir accidentes, además se encarga de eliminar las condiciones inseguras del ambiente, y a instruir o convencer a las personas acerca de la necesidad de implantación de prácticas preventivas.

**La salud** (del latín *salus*, *-utis*) es un estado de bienestar o de equilibrio que puede ser visto a nivel subjetivo (un ser humano asume como aceptable el estado general en el que se encuentra) o a nivel objetivo (se constata la ausencia de enfermedades o de factores dañinos en el sujeto en cuestión). El término salud se contrapone al de enfermedad, y es objeto de especial atención por parte de la medicina y de las ciencias de la salud.

**Salud ocupacional.** La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la salud ocupacional como un completo estado de bienestar en los aspectos físicos, mentales y sociales. Esta disciplina reconoce que la salud es uno de los derechos fundamentales de los seres humanos, y que lograr el más alto grado de bienestar depende de la cooperación de individuos y grupos, mediante la aplicación de medidas sociales y sanitarias.

**Seguridad y salud ocupacional.** La seguridad y salud ocupacional se define como el conjunto de estrategias de manejo de riesgos ocupacionales para asegurar el equilibrio social, mental y físico de los trabajadores.

**Peligro.** Situación inherente con capacidad de causar lesiones o daño a la salud de las personas, daño a la propiedad, daño al entorno del lugar de trabajo, o una combinación de estos.

**Ambiente de trabajo.** Es el conjunto de condiciones que rodean a la persona y que directa o indirectamente influyen en su estado de salud y en su vida laboral.

**Riesgo.** Es la probabilidad de ocurrencia de un evento. Ejemplo: riesgo de una caída, o el riesgo de ahogamiento.

Factor de riesgo. Es un elemento, fenómeno o acción humana que puede provocar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones. Ejemplo, sobre-esfuerzo físico, ruido, monotonía.

Incidente. Es un acontecimiento no deseado, que bajo circunstancias diferentes, podría haber resultado en lesiones a las personas o a las instalaciones. Es decir un casi accidente. Ejemplo un tropiezo o un resbalón.

Accidente de trabajo. Es un suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo y que produce en el trabajador daños a la salud (una lesión orgánica, una invalidez o la muerte). Ejemplo herida, fractura, quemadura. Enfermedad profesional. Es el daño a la salud que se adquiere por la exposición a uno o varios factores de riesgo presentes en el ambiente de trabajo.

Riesgo laboral: El **riesgo laboral** es la posibilidad de que un trabajador sufra una enfermedad laboral o un accidente laboral.

Factores de riesgo laboral: Los factores de riesgos laborales son aquellos que se relacionan directamente con la actividad ejercida en el lugar de trabajo.

### **Clasificación**

Dependiendo el lugar de trabajo y del tipo de actividad ejercida en estos, se clasifican en:

Seguridad: se estudian e intentan reducir los riesgos de accidente.

Factor de origen: se determina por medio agentes encontrados en el ambiente de trabajo (agentes físicos, agentes químicos y agentes biológicos).

Características del Trabajo: factores de tipo ergonómico.

Organización del Trabajo: se estudian los riesgos de tipo psicosociológicos.

### La carga

Se entiende como carga cualquier objeto susceptible de ser movido. Incluye por ejemplo la manipulación de personas (como los pacientes en un hospital) y la manipulación de animales en una granja o en una clínica veterinaria. Se considerarán también cargas los materiales que se manipulen, por ejemplo, por medio de una grúa u otro medio mecánico, pero que requieran aún del esfuerzo humano para moverlos o colocarlos en su posición definitiva

En la manipulación manual de cargas interviene el esfuerzo humano tanto de forma directa (levantamiento, colocación) como indirecta (empuje, tracción, desplazamiento).

También es manipulación manual transportar o mantener la carga alzada. Incluye la sujeción con las manos y con otras partes del cuerpo, como la espalda, y lanzar la carga de una persona a otra. No será manipulación de cargas la aplicación de fuerzas como el movimiento de una manivela o una palanca de mandos.

### *Condiciones ideales de manipulación de carga.*

Se entiende como condiciones ideales de manipulación manual a las que incluyen una postura ideal para el manejo (carga cerca del cuerpo, espalda derecha, sin giros ni

inclinaciones), una sujeción firme del objeto con una posición neutral de la muñeca, levantamientos suaves y espaciados y condiciones ambientales favorables.

El riesgo de sufrir una lesión de espalda aumenta si la carga es:

Demasiada pesada:

Demasiado grande:

Difícil de agarrar: esta circunstancia puede hacer que el objeto se resbale y provoque un accidente; las cargas con cantos afilados o materiales peligrosos pueden lesionar a los trabajadores.

Descompensada o inestable: esta situación conduce a una carga desigual de los músculos y desemboca en la fatiga, debido a que el centro de gravedad del objeto se aleja del eje central del cuerpo del trabajador.

Difícil de alcanzar: si para alcanzar la carga hay que extender los brazos o inclinar el tronco, la fuerza muscular necesaria es mayor. (MANUAL DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS, 2008)

Ergonomía: es la disciplina que se encarga del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas, de modo que coincidan con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades del trabajador. Busca la optimización de los tres elementos del sistema (humano-máquina-ambiente), para lo cual elabora métodos de la persona, de la técnica y de la organización.

**Diseño ergonómico de puestos de trabajo:** Los esposos Gilbreth, introdujeron el diseño del trabajo manual a través del estudio de movimientos, en lo que se conoce como Therbligs,<sup>11</sup> y los veintiún principios de economía de movimientos. Los principios se clasifican en tres grupos básicos: (wikipedia, s.f.)

Uso del cuerpo humano

Arreglo y condiciones del lugar de trabajo

Diseño de herramientas y equipo

Algo muy importante es que los principios se basan en factores anatómicos, biomecánicos y fisiológicos del cuerpo humano. Estos constituyen la base científica de la ergonomía y el diseño del trabajo. Los principios tradicionales de economía de movimientos se han ampliado y ahora se le conoce como principios y guía para el diseño del trabajo:

Diseño del trabajo manual

Diseño de estaciones de trabajo, herramientas y equipo

Diseño del ambiente de trabajo

Diseño del trabajo cognitivo

Diseño ergonómico de los muebles.

### 5.3.2 Factores de riesgo de la movilización manual de personas

Los factores de riesgo presentes en la asistencia y movilización manual de personas, solos o en su conjunto, aumentan la sobrecarga biomecánica de la zona lumbar, pudiendo desencadenar trastornos musculoesqueléticos crónicos en la zona dorsolumbar.

#### Características de la persona a movilizar

Dependiendo de la capacidad residual motora y la enfermedad que padezca la persona, la movilización requerirá mayor o menor esfuerzo biomecánico por parte del trabajador que debe efectuar la movilización.

Si la persona tiene algo de capacidad motora para que colabore en la movilización, se debe procurar motivar esa colaboración en pro de disminuir el esfuerzo por parte del trabajador.

El uso de ayudas técnicas o equipos de apoyo contribuyen a minimizar o eliminar el riesgo, siempre que sea posible realizar las movilizaciones de personas con equipos de ayuda (grúas) o ayudas menores como tablas deslizantes, sábanas deslizantes, etc., se estará minimizando el riesgo por este factor.

#### 5.3.2.1 Posturas

Las posturas forzadas que se adopten en la movilización del paciente como las flexiones de tronco, torsión del tronco, abducción de hombro y demás contribuyen a aumentar la sobrecarga biomecánica del aparato locomotor.

Se deben disponer de espacios suficientes y sin obstáculos en las zonas en donde se requieran las movilizaciones para evitar las posturas forzadas a la hora de usar equipos de ayuda, o realizar los levantamientos. También es recomendable utilizar camas, camillas y sillas regulables en altura y sin obstáculos para evitar posturas forzadas durante la asistencia.

#### 5.3.2.2 Frecuencia o Carga asistencial

El número de personas trabajadoras disponibles para el número de personas que deben ser movilizadas o trasladadas repercute de forma directa sobre la frecuencia o número de movilizaciones a realizar por cada persona, pudiendo sobrecargar el trabajo y el esfuerzo físico de los trabajadores.

Disponer del personal suficiente en cada turno e incluir personal de refuerzo en las horas de mayor carga asistencial reducirá la frecuencia de movilizaciones y el nivel de riesgo de los trabajadores.

#### 5.3.2.3 Instalaciones y equipos

Las características de las instalaciones, como espacio suficiente, presencia de escalones u obstáculos, bañeras, ancho de puertas y pasillos, etc., son factores de riesgo a considerar

#### 5.3.2.4 Trastornos Musculoesqueléticos

Porque pueden repercutir en un incremento de la frecuencia de movilizaciones y en la adopción de unas posturas más forzadas en la asistencia.

Las inadecuaciones ergonómicas de las ayudas técnicas y equipos al tipo de movilizaciones necesarias y a las características de las instalaciones pueden provocar de igual manera un incremento de las movilizaciones necesarias y un empeoramiento en las posturas necesarias a adoptar.

Un correcto diseño y adecuación de las instalaciones y los espacios, disponer de equipos y ayudas técnicas adecuados y un buen conocimiento sobre cómo utilizarlos son medidas fundamentales para reducir el nivel de riesgo de los trabajadores.

#### Frecuencia

Mediante la recogida de las tareas de movilización realizadas habitualmente en el área o unidad, se obtiene la frecuencia de levantamientos o movilizaciones en el turno o en el día.

#### Trastornos Musculo esqueléticos

De esta forma, se puede detallar el porcentaje de levantamientos totales efectuados habitualmente utilizando equipos de ayuda y el porcentaje de manipulaciones mediante la ayuda parcial de equipos auxiliares disponibles.

#### 5.3.4.3 Formación del personal

El método contempla el tipo de formación que ha recibido el personal que efectúa las manipulaciones, y basándose en criterios definidos de lo que debe contener una formación adecuada, penaliza cuando algunos de estos criterios no se cumplen.

#### 5.3.4.4 Equipos de ayuda disponibles

Dependiendo del tipo de equipos de ayuda (grúas, camas ergonómicas, bipedestadores, etc.) o de ayudas menores disponibles en la unidad, y del número suficiente de ellos para cumplir con las movilizaciones que se deben realizar a diario, el índice de riesgo aumentará en la medida que las movilizaciones no se efectúen de manera auxiliada con el equipo o ayuda que corresponda.

Las sillas de ruedas se tienen en cuenta como un factor más a considerar, debido a que es un elemento intermedio de transferencia o transporte de las personas o pacientes con algún tipo de dificultad motriz, por lo que sus condiciones ergonómicas en pro de contribuir a facilitar las movilizaciones inciden en el aumento o disminución del índice de riesgo.

#### 5.3.4.5 Instalaciones

Otro factor de riesgo que entra en la evaluación es el estado de las instalaciones concretamente de las habitaciones, baño para la higiene y del baño con WC. La inadecuación de estas instalaciones se puntúa y pondera por el número de instalaciones inadecuadas dentro del área. Este factor multiplicador crece en cuanto se cumplen más condiciones inadecuadas para la movilización de personas.

## **6. HIPÓTESIS.**

### 6.1 Hipótesis general

La aplicación de estrategias ergonómicas contribuye a la disminución de la aparición de trastornos musculo esquelético en el personal de auxiliar de enfermería que laboran en el servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba.

### 6.2 Hipótesis específicas

La inadecuada movilización manual de personas produce trastornos musculo esqueléticos en el personal auxiliares de enfermería del servicio de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

La capacitación dentro de las estrategias ergonómicas reduce los trastornos musculo esqueléticos en el personal de Auxiliares de Enfermería en Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba.

La implementación de pausas activas disminuye la aparición trastornos musculo esqueléticos en el personal de Auxiliares de Enfermería en Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba.



## 2.8 OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS

- 2.8.1 Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 1.

Los trastornos musculoesqueléticos son frecuentes e influyen negativamente en las actividades del personal auxiliar de enfermería del servicio de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORIA	INDICADOR	TECNICA E INSTRUMENTO
Trastornos musculoesqueléticos	Conjunto de Enfermedades relacionadas con el trabajo	Enfermedades musculoesqueléticas	Valoración Clínica	Cuestionario Nórdico
Actividades del personal auxiliar de enfermería	Maniobras de levantamiento de peso concerniente a movilización de pacientes	Actividad Laboral	Observación Memoria	Encuesta

- 2.8.2 Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 2.

- La capacitación del personal acerca de estrategias ergonómicas reduce significativamente los trastornos musculoesqueléticos en el personal de Auxiliares de Enfermería en Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba.

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORIA	INDICADOR	TECNICA E INSTRUMENTO
Estrategias Ergonómicas	Acciones implementadas para mejorar la situación laboral, generando homeostasis entre humano-máquina-ambiente)	Herramientas	Atención Memoria	Charla

Trastornos musculo esqueléticos	Conjunto de Enfermedades relacionadas con el trabajo	Enfermedades musculo esqueléticas	Valoración Clínica	Cuestionario Nórdico
---------------------------------	------------------------------------------------------	-----------------------------------	--------------------	----------------------

### 2.8.3 Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 3.

- La implementación de pausas activas disminuye la recurrencia de sintomatología por trastornos musculo esqueléticos en el personal auxiliar de enfermería del servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba.

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORIA	INDICADOR	TECNICA E INSTRUMENTO
Pausas Activas	Breves descansos durante la jornada laboral que sirven para recuperar energía, mejorar el desempeño y eficiencia en el trabajo, además de prevenir enfermedades	Actividades	Atención Memoria Ejercicio	Charla
Sintomatología por trastornos musculo esqueléticos	Conjunto de Enfermedades relacionadas con el trabajo	Enfermedades musculo esqueléticas	Valoración Clínica	Cuestionario Nórdico

## **8. METODOLOGÍA.**

### **8.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El diseño de la investigación es Cuasi Experimental, ya que al problema detectado se da una propuesta basada en estrategias y se realiza su aplicación, tomando en cuenta que los diseños cuasi experimentales son una derivación de los estudios experimentales, en los cuales la asignación de los empleados investigados no es aleatoria aunque el factor de exposición es manipulado por el investigador.

### **8.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Por los **Objetivos** es:

**Aplicada**, ya que está sustentada en la investigación básica previamente realizada en el personal auxiliar de enfermería del servicio de Medicina Interna y con las estrategias planteadas se disminuye los trastornos musculoesqueléticos y por ende se disminuyen los riesgos laborales.

Por el **Lugar** es:

**De Campo** la investigación se realizó en el área de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba

Por el **Nivel** es:

**Descriptiva** ya que el fin de la investigación es obtener datos específicos de los grupos estudiados.

Por el **Método** es:

**Cualitativa participativa**, involucrando al personal de auxiliar de enfermería del Servicio de Medicina Interna.

### **8.3 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN**

Método INDUCTIVO-DEDUCTIVO, ya que se analiza los riesgos ergonómicos presentes en el sitio de trabajo y aplicar estrategias ergonómicas para eliminar o disminuir las lesiones musculoesqueléticas en el personal de salud debidos a la reducción del esfuerzo físico del personal en el momento de la manipulación manual y transporte de pacientes.

### **8.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **Técnica**

Las utilizadas son técnicas mediante las cuales se puede recopilar información en un estudio cuasi experimental:

Se realizó inicialmente una entrevista con el personal auxiliar de enfermería con el fin de identificar a la población que cumple con criterios de inclusión y exclusión, posteriormente se pidió a cada participante su autorización a través de la firma de un consentimiento informado (anexos) en el cual acepta participar libremente en este estudio y mostrarse conforme con los detalles del estudio.

Se realizó un breve cuestionario para conocer datos personales, tareas que realizan comúnmente y la percepción que tiene de ellas.

Posteriormente se acudió al servicio de medicina interna con el fin de OBSERVAR las tareas de manipulación de pacientes con mayor exigencia.

#### **Observación**

- Determinar las condiciones de trabajo.

#### **Instrumento**

Se utilizó el cuestionario nórdico para la detección de síntomas musculoesqueléticos

## 8.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de estudio está conformada por 15 auxiliares de enfermería del Servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba que cumplieron criterios de inclusión y exclusión.

HOMBRES	MUJERES
2	13

Cuadro N.1.1

Total: 15

Fuente: Lcda. Delia Moscoso, Enfermera Líder del Servicio de Medicina Interna del HPGDR.

Autor: MD. Karen Barragán.

### **Criterios de inclusión**

- Participantes que trabajen únicamente en el HPGDR
- Participantes que no tengan alguna indicación médica que le impida hacer sus actividades de acuerdo a su profesión.

### **Criterios de exclusión**

- Participantes que trabajen simultáneamente en otras unidades operativas.
- Participantes que tengan alguna enfermedad crónica degenerativa que le impida hacer sus actividades de acuerdo a su profesión.

## 8.6 PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

De los 16 auxiliares que participaron en el estudio, se excluyó a una auxiliar de enfermería por presentar una enfermedad crónica degenerativa y en cuando se iba a realizar la valoración fue removida de su puesto de trabajo.

## 9. RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS.

En este proyecto utilizare los siguientes recursos:

### TALENTO HUMANO

- Personal Operativo.

<b>MATERIALES</b>	<b>PRESUPUESTO (\$)</b>
Gastos operativos	500,00
Hojas impresas de encuestas	80,00
Copias	30,00
Accesorios de oficina	100,00
Capacitaciones	200,00
Impresión, Empastados, anillados	230,00
Varios	202,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.342,00</b>

**10. CRONOGRAMA.**

<b>FECHAS ACTIVIDADES</b>	<b>Julio 2016</b>				<b>Agosto 2016</b>				<b>Junio 2017</b>				<b>Junio 2017</b>				<b>Julio 2017</b>				<b>Julio 2017</b>			
Estructura del Plan y Aprobación																								
Aplicación de metodología																								
Tabulación de datos																								
Comprobación de Hipótesis																								
Elaboración de procedimientos																								
Revisión borrador																								
Revisión de documento final																								
Presentación de la investigación																								

## 11. MARCO LÓGICO.

<b>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPÓTESIS GENERAL</b>
¿CÓMO INFLUYE LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS ERGONOMICAS EN EL PERSONAL AUXILIAR DE ENFERMERÍA DEL ÁREA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE RIOBAMBA PARA EVITAR EN LOS MISMOS LA APARICIÓN DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS?	Aplicar estrategias ergonómicas para la prevención de los trastornos musculo esquelético en el personal de auxiliar de enfermería que laboran en el servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba.	La aplicación de estrategias ergonómicas contribuye a la disminución de la aparición de trastornos musculo esquelético en el personal de auxiliar de enfermería que laboran en el servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba.
<b>PROBLEMAS DERIVADOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICA</b>
¿Cómo es que la movilización manual de personas produce trastornos lumbares en los auxiliares de enfermería del servicio de medicina interna del Hospital Provincial General Docente de Riobamba?	Identificar si la movilización manual de personas produce trastornos lumbares en los auxiliares de enfermería del servicio de medicina interna del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.	La movilización manual de personas produce trastornos lumbares en los auxiliares de enfermería del servicio de medicina interna del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.



<p>¿Cómo es que el incorrecto agarre en el traslado manual de personas disminuye los trastornos musculo esqueléticos en el personal de Auxiliares de Enfermería en Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba?</p>	<p>Analizar cómo es que el incorrecto agarre en el traslado manual de personas disminuye los trastornos musculo esqueléticos en el personal de Auxiliares de Enfermería en Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba.</p>	<p>El agarre optimo en el traslado manual de personas disminuye los trastornos musculo esqueléticos en el personal de Auxiliares de Enfermería en Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba.</p>
<p>¿En qué medida la capacitación en estrategias ergonómicas reduce los trastornos musculo esqueléticos?</p>	<p>Valorar como la capacitación en estrategias ergonómicas reduce los trastornos musculo esqueléticos en el personal de Auxiliares de Enfermería en Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba.</p>	<p>La capacitación en estrategias ergonómicas reduce los trastornos musculo esqueléticos en el personal de Auxiliares de Enfermería en Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba.</p>
<p>¿Cómo influye la utilización de medios mecánicos de elevación y transporte manual de personas, en la aparición trastornos musculo esqueléticos en el personal de Auxiliares de Enfermería en Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba?</p>	<p>Comprobar las ventajas de la utilización de medios mecánicos de elevación y transporte manual de personas, disminuye la aparición trastornos musculo esqueléticos en el personal de Auxiliares de Enfermería en Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba.</p>	<p>La utilización de medios mecánicos de elevación y transporte manual de personas, disminuye la aparición trastornos musculo esqueléticos en el personal de Auxiliares de Enfermería en Medicina Interna del Hospital General Docente Riobamba.</p>

## BIBLIOGRAFÍA

- (OIT), O. I. (1996-2012 ). *C127 - Convenio sobre el peso máximo, 1967* . Obtenido de <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/Convenio-C127-Convenio-sobre-el-peso-maximo-1967-num.pdf>
- 29783, L. s. (2016). *seguridad y salud en el trabajo Perú*. Obtenido de <http://www.29783.com.pe/LEY%2029783%20PDF/Ergonom%C3%ADa/transtornos-musculo-esqueleticos/riesgos-musculo-esqueleticos/posturas-forzadas.html>
- A. Rodríguez Cardoso, M. H. (s.f.). *Historia y exploración físicas*. Obtenido de <https://www.ucm.es/data/cont/docs/420-2014-02-18-Seminario-03-Exploracion-de-la-Columna.pdf>
- A. Rodríguez Cardoso, M. H. (s.f.). *Historia y exploración físicas, lumbalgias*. Obtenido de <http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/61/1408/75/1v61n1408a13022330pdf001.pdf>
- Álvarez, F. J. (2007). *Ergonomía y psicología aplicada. Manual para la formación del especialista*. España: Lex Nova.
- Ana M. García (1, 2, 3. (jul./ago de 2009). Ergonomía participativa: empoderamiento de los trabajadores para la prevención de trastornos musculoesqueléticos. *Rev. Esp. Salud Publica vol.83 no.4 Madrid*.
- Barbe, M. F. (2006). *National Center for Biotechnology Information*. Obtenido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1552097/>
- CEOE. (2016). *Confederación Española de Organizaciones Empresariales*. Obtenido de Confederación Española de Organizaciones Empresariales: <http://prl.ceoe.es/en/contenido/internacionalizacion/Ecuador/Ecuador-manipulacion-cargas>
- Chitay, É. J. (8 de NOVIEMBRE de 2012). *EFISIOTERAPIA*. Obtenido de EFISIOTERAPIA: <https://www.efisioterapia.net/articulos/tecnicas-movilizacion-y-transferencias-pacientes>
- Cuixart, S. N. (2001). *INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO*. Obtenido de NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA : [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp\\_601.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_601.pdf)
- Daza, M. A. (viernes 12 de abril de 2013). *Centro de Tecnologías para la Construcción y la Madera* . Obtenido de <http://construccionymadera.blogspot.com/2013/04/pausas-activas-guia-de-ejercicios.html>
- Díaz1, I. R. (enero-junio de 2014). *IMÁGENES DIAGNÓSTICAS CONCEPTOS Y GENERALIDADES*. Obtenido de <http://www.bvs.hn/RFCM/pdf/2014/pdf/RFCMVol11-1-2014-6.pdf>

- Enfermería, A. A. (2014). *apuntesauxiliarenfermeria*. Obtenido de [http://apuntesauxiliarenfermeria.blogspot.com/2010/07/movilizacion-hacia-el-cabecero-de-la\\_4237.html](http://apuntesauxiliarenfermeria.blogspot.com/2010/07/movilizacion-hacia-el-cabecero-de-la_4237.html)
- Ergonomía, A. E. (2016). *Asociación Española de Ergonomía*. Obtenido de <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>
- EU-OSHA. ( 2017 ). *agencia europea para la seguridad y la salud en el trabajo*. Obtenido de <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
- González, M. F. (2014). Obtenido de revista Scielo: <http://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v25n1/comunicacion4.pdf>
- González, M. F., Valencia, M. F., Huerta, M. Á., Rodríguez, M. P., Recio, M. C., & Díaz, F. d. (2014). *Trastornos musculoesqueléticos en personal auxiliar de enfermería del Centro Polivalente de Recursos para Personas Mayores "Mixta" de Gijón – C.P.R.P.M. Mixta*. Obtenido de <http://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v25n1/comunicacion4.pdf>
- INSHT. (2007). *NORMA ISO 11228 – ERGONOMICS – MANUAL HANDLING*. Obtenido de <http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Manipulacion%20%20manual%20de%20cargas/ficheros/Normastecnicas%20sobre%20MMC.pdf>
- INSHT. (2016). *Instituto de seguridad e Higiene en el trabajo*. Obtenido de <http://www.insht.es>.
- INSHT. (s.f.). *NORMAS TECNICAS SOBRE POSTURAS DE TRABAJO*. Obtenido de <http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Posturas%20de%20trabajo/ficheros/NormastecnicasPosturasTrabajo.pdf>
- INSHT. (s.f.). *NORMAS TÉCNICAS SOBRE PRINCIPIOS ERGONOMICOS*. Obtenido de <http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Generalidades/Promocional%20a%20Contenido/Normativa%20legal%20y%20tecnicaPrincipios%20ergonomicos/NormasTecnicasPrincipiosErgonomicos.pdf>
- INTEC. (2014). *Instituto tecnologico de formación*. Obtenido de <http://www.institutotecnologico.es/curso/4745/EL-CELADOR-EN-INSTITUCIONES-SANITARIAS-III-MOVILIZACION-Y-TRANSPORTE-DE-PACIENTES-SEGUN-PATOLOGIAS/>
- Laboral, I. d. (2015). *Instituto de Seguridad Laboral chile*. Obtenido de <https://www.isl.gob.cl/pausas-saludables/>
- Laboral., I. N. (s.f.). Obtenido de <https://www.educacion.navarra.es/web/dpto/riesgos-laborales/enfermedades-profesionales>
- Linda J. Vorvick, M. C. (14 de MAYO de 2017). *MEDLINE PLUS*. Obtenido de [https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp\\_imagepages/1057.htm](https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/1057.htm)
- MANUAL DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS. (2008). Secretaria de Salud Laboral CC.OO. Castilla y León.

- Manuel Fernández González, M. F. (2014). Trastornos musculoesqueléticos en personal auxiliar de enfermería del Centro Polivalente de Recursos para Personas Mayores "Mixta" de Gijón - C.P.R.P.M. Mixta. *scielo*, vol.25 no.1 Barcelona .
- Marras WS1, D. K. (julio de 1999). *Pubmed*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10424181>
- Medicine, U. N. (24 de MAYO de 2017). *MEDLINE PLUS*. Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/diagnosticimaging.html>
- Mora, A. (Jueves 29 de agosto de 2013). *Ministerio de Salud Pública* . Obtenido de <http://instituciones.msp.gob.ec/somossalud/index.php/agita-tu-mundo/350-pausa-activa>
- MSP. (2014). *ecuador cifras*. Obtenido de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/Camas\\_Egresos\\_Hospitalarios/Publicaciones-Cam\\_Egre\\_Host/Anuario\\_Camas\\_Egresos\\_Hospitalarios\\_2014.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Publicaciones-Cam_Egre_Host/Anuario_Camas_Egresos_Hospitalarios_2014.pdf)
- Nelson, A. B. (September 30, 2004). Evidence-Based Practices for Safe Patient Handling and Movement. *ANA*.
- OIT. (28 de abril de 2015). *Organizacion Internacional del Trabajo*. Obtenido de <http://www.ilo.org/safework/events/safeday/lang--es/index.htm>
- Silvia Nogareda Cuixart, L. e., & Manuel Bestratén Belloví, I. I. (2011). *NTP 916 - Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*. Obtenido de NTP 916 - Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/891a925/916w.pdf>
- TRABAJO, I. N. (2016). *Centro Nacional de Medios de Protección*. Obtenido de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Folletos/Ergonomia/Ficheros/Dolor\\_lumbar.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Folletos/Ergonomia/Ficheros/Dolor_lumbar.pdf)
- trabajo, I. N. (noviembre de 2016). *Normativa legal y técnica: Principios ergonómicos: Generalidades*. Obtenido de <http://www.insht.es/portal/site/Ergonomia2/menuitem.8b2d6abdbe4a374bc6144a3a180311a0/?vgnextoid=e844ef081d6b3310VgnVCM1000008130110aRCRD>
- Trabajo, M. d. (s.f.). *Ministerio del Trabajo*. Obtenido de Ministerio del Trabajo: <http://www.trabajo.gob.ec/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- wikipedia*. (s.f.). Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Ergonom%C3%ADa#Dise.C3.B1o\\_de\\_puestos\\_de\\_trabajo](https://es.wikipedia.org/wiki/Ergonom%C3%ADa#Dise.C3.B1o_de_puestos_de_trabajo)
- wikipedia*. (23 de octubre de 2017). *chi cuadrado*. Obtenido de *wikipedia*: [https://es.wikibooks.org/wiki/Tablas\\_estad%C3%ADsticas/Distribuci%C3%B3n\\_chi-cuadrado](https://es.wikibooks.org/wiki/Tablas_estad%C3%ADsticas/Distribuci%C3%B3n_chi-cuadrado)

## Anexo 2. Instrumentos para la recolección de datos

### Cuestionario Nórdico de Kuorinka

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**INSTITUTO DE POSGRADO**  
**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo, Karen Barragán estudiante del Programa de Maestría en Seguridad Industrial, Mención en Prevención de Riesgos y Salud Ocupacional, estoy realizando mi proyecto de tesis previo a la Obtención del Grado de Magister en Seguridad Industrial, Mención en Prevención de Riesgos y Salud Ocupacional con el tema: “APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS ERGONÓMICAS PARA EL CONTROL DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL DE AUXILIARES DE ENFERMERÍA EN MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA” con el Objetivo de Aplicar estrategias ergonómicas para la prevención de los trastornos musculo esqueléticos.

En caso de que usted acceda a participar en este estudio, lo que tendrá que hacer es responder las preguntas que se le hagan mediante un formulario en un periodo de tiempo de 10 a 15 minutos y permitírnos observar cada una de sus actividades, lo que nos permitirá no interrumpir sus actividades diarias y por lo contrario podremos beneficiarnos de la información como un bien mutuo. Una vez concluida la investigación, los resultados obtenidos serán utilizados de manera ética y confidencial, no representa ningún riesgo para usted de igual manera no tendrá ningún costo ni recibirá compensación económica por su participación en este estudio, además tiene derecho a negar su participación o a retirarse del estudio en cualquier momento. Desde ya agradezco su participación y colaboración.

Yo..... N° de  
cedula..... libremente y sin ninguna presión acepto participar en este estudio. Estoy de acuerdo con la información que he recibido.

Responsable: MD Karen Barragán G.

# MOVILIZACIÓN DE ENFERMOS

Si adoptas posturas correctas en la movilización y el traslado de enfermos:

- TU ESPALDA NO TE DOLERÁ
- TE CANSARÁS MENOS
- INCREMENTARÁS LA SEGURIDAD DEL PACIENTE

**MEDIDAS DE PREVENCIÓN DEL DOLOR DE ESPALDA**



**ESPALDA RECTA**



**PIERNAS FLEXIONADAS**



**PIES SEPARADOS**



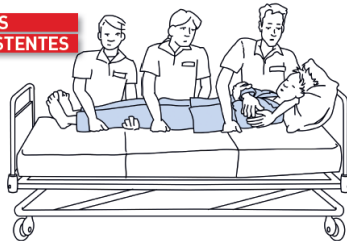
**UTILIZACIÓN DE APOYOS**



**CONTRAPESO DEL CUERPO**



**PRESAS CONSISTENTES**



**CARGA CERCA DEL CUERPO**



**RESPECTA LOS PRINCIPIOS DE MECÁNICA CORPORAL**

**SOLICITA AYUDA EN LOS MOMENTOS DIFÍCILES**

**UTILIZA LOS MEDIOS MECÁNICOS DISPONIBLES**



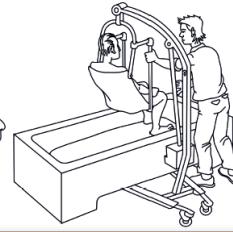
Enfermos totalmente dependientes



Pesos superiores a 50 Kg



Articulación de la cama / Taburetes y asas  
Trapecios y deslizadores / Polipastos  
Grúas / Camas y camillas graduables en altura





## Anexos 3.3 Tríptico N°2

### Manual básico de información sobre riesgos laborales

para los empleados públicos  
de las instituciones sanitarias  
de la Gerencia Regional de Salud



### Movilización de enfermos



#### ¿Qué se puede hacer para prevenir los trastornos dorso-lumbares?

- ▶ Evaluar el trabajo.
- ▶ Planificar la movilización.
- ▶ Solicitar ayuda.
- ▶ Pedir colaboración de la persona a movilizar.
- ▶ Respetar los principios básicos en la movilización de personas.
- ▶ Utilizar los medios mecánicos disponibles.
- ▶ Usar ropa y calzado adecuados.

#### INCORPORACIÓN EN LA CAMA. PERSONA DEPENDIENTE

Se recomienda:

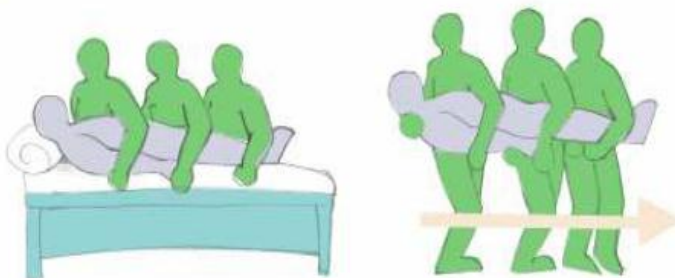
- ▶ Presa consistente.
- ▶ Espalda recta. Fuerza con la pierna flexionada.
- ▶ Cuando el enfermo pesa más de 50 Kg hacerlo entre dos personas.



#### DE LA CAMA A LA CAMILLA. PERSONA SEMIDDEPENDIENTE

Se recomienda:

- ▶ Desplazamiento del enfermo hacia el borde de la cama flexionando las piernas.
- ▶ Agarre en forma de abrazo acercando el peso a nuestro cuerpo.
- ▶ Espalda completamente vertical y pies en la dirección del movimiento.



# PAUSAS ACTIVAS

Son pequeñas interrupciones de una actividad laboral, para realizar diferentes ejercicios, dentro de la jornada de trabajo, ayudándonos a reducir la fatiga física, mental, visual y prevenir trastornos musculoesqueléticos.



## Objetivo

Promover el autocuidado, incentivar estilos de vida saludables, reducir los niveles de estrés y prevenir trastornos musculoesqueléticos.

seguridad industrial, mención prevención de riesgos y salud ocupacional.

Maestría en:

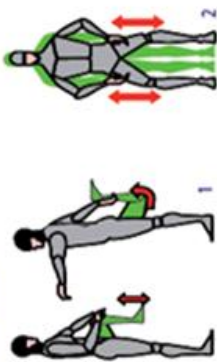
Instituto de posgrado

Universidad Nacional de Chimborazo

Realizado por:  
MD. Karen Victoria Barragán Guevara



## Piernas y Pies



1. Lleve la rodilla derecha al pecho, sostenga por 10seg con las manos y cambie de pierna. Ahora, lleve la pierna derecha hacia atrás sostenida por la mano derecha, sostenga por 10seg con las manos y cambie de pierna.
2. De pie, con las piernas separadas, y rodillas ligeramente dobladas, comience a bajar hasta donde resista. Repita tres veces.
3. Sin apoyar el pie sobre el piso, realice tres rotaciones de tobillo hacia la izquierda y tres hacia la derecha, con cada pie.



## Ojos

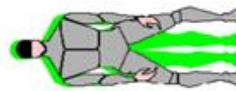
1. Para la fatiga visual se recomienda tapar los ojos cerrados con la palma de las manos, pero antes es aconsejable calentarlas, frotándolas entre sí.
2. También se recomienda mirar alternativamente los objetos cercanos y lejanos (más de 6 metros) o coja un objeto o elemento, acérquelo y aléjelo mientras enfoca la mirada a éste y los músculos de los ojos rotan de ejercicio.



AUTOR: Karen Barragán

## Recomendaciones

- o Respirar adecuadamente
- o Informar si se siente mareada mientras realiza los ejercicios y suspender actividad inmediatamente.
- o Realizar estos ejercicios 1 o 2 veces con una duración de 5 a 10 minutos durante una jornada de 8 horas.
- o No forzar demasiado los músculos.
- o Adoptar postura neutral al iniciar los ejercicios.



Póngase de pie, con los pies ligeramente separados y rodillas ligeramente dobladas para proteger la espalda

### POSICION INICIAL

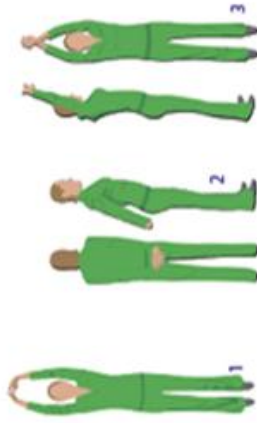
- La respiración debe ser lo más profunda y rítmica posible.
- Relájese.
- Concéntrase en los músculos y articulaciones que va a estirar.
- Sienta el estiramiento.
- No debe existir dolor



### RESPIRACION ABDOMINAL

## EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO

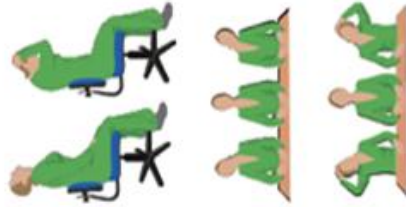
### Estiramientos generales



1. Junte sus manos, lívelas por encima de la cabeza, extienda los codos y ejerza un poco de presión.
2. Entrelace las manos y lívelas detrás de la espalda, ejerza presión y sostenga. Le ayudará en la relajación de los músculos de la zona cervical.
3. Tome las dos manos entrelace los dedos entre sí y lleve los brazos hacia arriba, se recomienda realizarlo en punta de pies, es más eficiente para ganar elasticidad. Este ejercicio funciona para los músculos de la zona cervical y túnel del Carpo.

### Cabeza y Cuello

1. Lleve su cabeza hacia atrás, sostenga. Vuelva la cabeza al centro y bájela lentamente.
2. Gire su cabeza a la derecha y sostenga. Vuelva la cabeza al centro y cambie al lado contrario. Primero tratando de mirarse la espalda y después tratando de tocar el hombro con la oreja; puede ayudarse haciendo un poco de presión con la mano.



### Hombros y Brazos



1. Lleve el brazo derecho por atrás de la cabeza y toque la espalda con su mano, coloque el brazo izquierdo sobre el codo realizando presión hacia abajo. Cambie hacia el lado opuesto.
2. Pase los brazos por detrás de la espalda, con la mano derecha tome la muñeca izquierda y tire suavemente hacia abajo. Incline la cabeza hacia el hombro derecho, sostenga y cambie de lado.

### Manos



1. Abra y cierre las manos, moviéndolas y separando cada uno de los dedos.
2. Rotación de las muñecas: con cada mano gire hacia la derecha, izquierda y hacia abajo.
3. Realice círculos con el dedo pulgar, hacia un lado y luego hacia el otro.
4. Dirija la mano hacia el lado externo, tratando de llevarla hasta su máximo alcance.



## Anexo 4. Fotografías

### 1. Observación de Tareas



Fotografía 1.



Fotografía 2.

Foto 1 y 2:

Autora: Barragán Karen

## 2. Capacitación.



Fotografía 3



Fotografía 4.

Foto 3 y 4

Autora: Karen Barragán



### 3. Pausas Activas.



Fotografía 5



Fotografía 6

Foto 5 y 6

Autora: Karen Barragán