



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE ENFERMERÍA**

**TEMA:**

**“RIESGOS ERGONÓMICOS-BIOMECÁNICOS DE ORIGEN LABORAL EN  
RELACIÓN CON LA SALUD DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE LABORA  
EN EL ÁREA DE CIRUGÍA Y QUIMIOTERAPIA, DEL HOSPITAL DE  
SOLCA-LOJA” MARZO- SEPTIEMBRE 2013**

TESIS DE GRADO PREVIO A LA  
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN ENFERMERÍA

**AUTORA:**

*Silvana de Lourdes Espinoza García*

**DIRECTORA:**

*Lic. Mgs. Gina Monteros*

*Loja - Ecuador*  
*2014*

Loja 01 de abril del 2014

### CERTIFICACIÓN

Lic. Mg. Gina Monteros

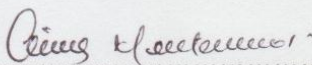
**DOCENTE DE LA CARRERA DE ENFERMERIA DEL AREA DE LA SALUD HUMANA**

**DIRECTORA DE TESIS:**

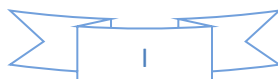
**CERTIFICO.**

Que el trabajo de investigación titulado **"RIESGOS ERGONOMICOS BIOMECANICOS DE ORIGEN LABORAL EN RELACION CON LA SALUD DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE LABORA EN EL ÁREA DE CIRUGIA Y QUIMIOTERAPIA, DEL HOSPITAL DE SOLCA-LOJA, MARZO-SEPTIEMBRE 2013"**, elaborado por la estudiante, Silvana de Lourdes Espinoza Garcia, egresada de la carrera de enfermería, previo a la obtención del título de licenciada en enfermería, ha sido desarrollado corregido y orientado bajo mi estricta dirección y una vez que se enmarca dentro de las exigencias del Reglamento del Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, autorizo su presentación, disertación y defensa.

Atentamente

  
.....

**Lic. Mg. Gina Monteros**



## AUTORÍA

Yo Silvana de Lourdes Espinoza García, declaro ser autora del trabajo de investigación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional- Biblioteca Virtual.

**AUTORA:** Silvana de Lourdes Espinoza García

**FIRMA:**  .....

**CEDULA:** 1103909873

**FECHA:** 20 de Mayo del 2014



**CARTA DE AUTORIZACION DE TESIS POR PARTE DE LA AUTORA PARA LA  
CONSULTA, REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACION  
ELECTRONICA DE TEXTO COMPLETO**

Yo Silvana de Lourdes Espinoza García, declaro ser autora de la tesis titulada: **“RIESGOS ERGONOMICOS BIOMECANICOS DE ORIGEN LABORAL EN RELACIÓN CON LA SALUD DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE LABORA EN EL AREA DE CIRUGÍA Y QUIMIOTERAPIA, DEL HOSPITAL DE SOLCA-LOJA, MARZO-SEPTIEMBRE 2013”**, como requisito para optar al grado de licenciada en enfermería; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja a los 20 días del mes de Mayo del dos mil catorce, firma el autor.

Firma:.....

**Autora:** Silvana de Lourdes Espinoza García

**Cedula:** 1103909873

**Dirección:** Loja, Barrio Pucará, correo electrónico: silvanitalulis@hotmail.com

**Teléfono:** 2561253

**celular:** 0985080746

**Tribunal de grado:** Lic. Mg: Balbina Contento (presidenta del tribunal).

Lic. Mg: Beatriz Cobos y Lic. Mg: Grace Cambizaca (miembros del tribunal).



## **DEDICATORIA**

A Dios Todopoderoso por ser mi luz, mi guía y mi fortaleza en cada faceta de mi vida y permitirme alcanzar esta meta.

A mi madre, quien me brindo su comprensión con el interés de que salga adelante y pueda hacerme útil en la vida llevando a cabo la ardua labor que desempeño.

## AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento en primer lugar a Dios por darme la fuerza para obtener este triunfo, a pesar de los tropiezos

A la **Universidad Nacional de Loja**, por haberme brindado la ciencia y el conocimiento para servir a los demás a través de una noble profesión.

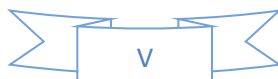
A los docentes que me brindaron su enseñanza para formarme como profesional.

A mi Directora, Lic. Mg. Gina Monteros, por ser la consejera para seguir adelante y culminar esta investigación.

Mi agradecimiento al personal de enfermería del Hospital de SOLCA-Loja que pacientemente colaboró para la culminación de este trabajo.

A todas aquellas personas, que de una u otra forma me ayudaron a llegar a la meta trazada.

A todos mil gracias





**“RIESGOS ERGONÓMICOS BIOMECÁNICOS DE ORIGEN LABORAL EN RELACIÓN CON LA SALUD DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE LABORA EN EL AREA DE CIRUGÍA Y QUIMIOTERAPIA, DEL HOSPITAL DE SOLCALOJA” MARZO- SEPTIEMBRE 2013”**



# RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo, identificar los factores de riesgo ergonómicos - biomecánicos de origen laboral, relacionados con problemas de salud en el personal de enfermería que labora en el área de cirugía y quimioterapia del hospital de SOLCA-Loja; la investigación fue sustentada, bajo el tipo de estudio descriptivo, cuyo universo lo conformaron, 17 profesionales de enfermería y 11 personas auxiliares de enfermería, total 28; los instrumentos utilizados fueron, una encuesta y una lista de chequeo.

Los resultados de la investigación señalan que en el grupo estudiado, el sexo femenino tiene mayor predominio, en su mayoría labora personal profesional, con antigüedad laboral mayor a 10 años; los riesgos encontrados fueron: sobrepeso y obesidad, desconocimiento en información sobre ergonomía biomecánica, manipulación de cargas con peso mayor a 25kg, no tienen periodos de descanso durante la jornada laboral, la posición mantenida la mayor parte del tiempo es bipedestación prolongada, efectúan actividades encaminadas al cuidado y atención al paciente con una frecuencia mayor a cinco veces; referente a las alteraciones musculo-esqueléticas, se encontraron alteraciones a nivel cervical, dorsal y lumbar; a nivel de miembros inferiores, rigidez y dolor en las articulaciones de las rodillas, edema, tensión muscular y presencia de variz; referente al mobiliario, las camas cuentan con mandos manuales mecánicos, sillas de ruedas deterioradas; respecto a la mecánica corporal, existe una aplicación parcial. Los resultados obtenidos del estudio motivaron al desarrollo de actividades educativas sobre autocuidado que contribuyan a disminuir la incidencia de riesgos ergonómico-biomecánicos del personal de enfermería, la misma que tuvo una respuesta favorable.

**Palabras clave:** Ergonomía Biomecánica. Riesgo Laboral. Mecánica corporal.

## **ABSTRACT**

This research aims to identify ergonomic risk factors - biomechanical work-related health problems in nurses working in the area of surgery and chemotherapy SOLCA hospital-Loja; research was supported, under the type of descriptive study, the universe was formed, 17 nurses and 11 nursing auxiliaries people, all 28; instruments used were a survey and checklist.

The research results indicate that in the studied group, females have higher prevalence, most professional staff works with seniority greater than 10 years; risks found were: overweight and obesity, lack of knowledge about biomechanics ergonomics, handling loads greater than 25kg weight, no rest periods during the workday, the position it most of the time is prolonged standing, made efforts the care and management of patients with a frequency higher than five times; concerning the muscle-skeletal alterations to cervical, thoracic and lumbar levels were found; level lower limbs, stiffness and pain in the knee joints, edema, muscle tension and presence of variz; relating to furniture, beds have mechanical, manual wheel chairs impaired controls; regarding body mechanics, there is a partial application. The results of the study led to the development of self-care education activities to help reduce the incidence of-biomechanical ergonomic risks of nurses, the same who had a favorable response.

**Keywords:** ergonomics biomechanics. Occupational hazard. Body mechanics

# INTRODUCCIÓN

“El trabajo es una actividad inherente al hombre en su capacidad de interactuar con el medio ambiente, para transformarlo en beneficio individual y colectivo; el ser humano en su contacto con el medio ambiente realiza una serie de actividades en busca de bienestar, salud, satisfacción, calidad y eficiencia y para ello debe existir una correcta interacción entre el hombre y el medio ambiente. En el campo laboral esta interacción se logra cuando se considera el sistema persona – maquina”<sup>1</sup>.

“Los hospitales han sido clasificados como centros de trabajo de alto riesgo por el Instituto de Salud Ocupacional de los Estados Unidos de Norteamérica, por la multiplicidad de riesgos a los cuales se exponen los trabajadores, particularmente, el personal de enfermería que está expuesto a una serie de riesgos tales como agentes infecciosos, posturas inadecuadas, levantamiento de cargas durante la manipulación de los pacientes, desplazamientos múltiples, exposición a sustancias químicas irritantes, alergénicas y/o mutagénicas, a radiaciones ionizantes, bien conocidos como productores de daños a la salud de los trabajadores”<sup>2</sup>

Los Diplomados en Enfermería y los Auxiliares de Enfermería son los dos colectivos del sector sanitario que integran un mayor número de trabajadores y que ostentan a su vez, el índice más elevado de accidentes y enfermedades profesionales; dado que su principal actividad consiste en el tratamiento y el cuidado de enfermos. Los problemas de salud laboral más importantes que sufren estos trabajadores provienen, precisamente, del contacto físico, ofrecidos en la atención a los mismos.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Ricardo Fernández García. Manual de Prevención de Riesgos Laborales para no Iniciados, 2<sup>a</sup> edición, pág.121, 2008. [citado 01 Mayo 2014], Disponible en: <http://books.google.com.ec/books?id=Uz3v8cvL17MC&pg=PA121&dq=introduccion+sobre+ergonomia+laboral>.

<sup>2</sup> Moran Ramírez, Carmen Johana. Riesgos laborales del profesional de enfermería en los quirófanos del Hospital Sergio E. Bernales-Collique, febrero-agosto 2009. Rev Per Obst Enf. [online]. jul./dic. 2009, vol.5, no.2 [citado 10 Mayo 2014], p.104-109. Disponible en la World Wide Web: <[http://revistas.concytec.gob.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1816-77132009000200006&lng=es&nrm=iso](http://revistas.concytec.gob.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1816-77132009000200006&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 1816-7713

<sup>3</sup> Rosa Banchs. Riesgos Laborales en el personal sanitario. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.pág.4, 2010, [citado 01 Mayo 2014]. Disponible en:

En esta interacción que se produce en el campo laboral a nivel hospitalario es importante identificar los factores de riesgo ergonómicos biomecánicos, de origen laboral en el personal de enfermería, que labora en el área de cirugía y quimioterapia del hospital de Solca-Loja; reconocer los factores de riesgo biomecánicos a los que está expuesto el personal; determinar alteraciones musculoesqueléticas de origen laboral; así como desarrollar actividades en promoción de la salud, con propósitos de reducir riesgos ergonómicos biomecánicos

Reiterando que el conocimiento que tenga el personal del grupo en estudio sobre los riesgos producidos por las condiciones laborales es un factor determinante, por lo que se hace necesario identificarlos, evaluarlos y tomar acciones correctivas para disminuirlos, tanto como sea posible; las condiciones de trabajo deben estar basadas en entornos positivos para la práctica del personal de enfermería, que favorezcan la excelencia y el trabajo, que aseguren la salud, la seguridad y el bienestar del mismo.

Recalcando de esta manera la importancia de la aplicación científica de los conocimientos ergonómicos biomecánicos, elemento importante para la reducción de accidentes y lesiones en el campo laboral, aumentando la productividad y la calidad de vida del trabajador.



**REVISIÓN DE  
LITERATURA**

## CAPITULO I

### ERGONOMÍA

#### DEFINICIÓN

“La palabra Ergonomía procede de los términos griegos, Ergos (trabajo) y Nomos (principio, regla, ley); su significado etimológico expresa el conjunto de principios que rigen el trabajo. Es una disciplina científica que aplica el método científico en el estudio de la interrelación persona- entorno, con las diferentes maquinas, herramientas, productos y sistemas, a fin y efecto de mejorar la seguridad, salud de las personas y la eficiencia de los sistemas; optimizando el rendimiento global del sistema productivo”.<sup>4</sup>

“El consejo de la International Ergonomics Association (IEA), que agrupa a todas las sociedades científicas a nivel mundial estableció desde el año 2000 la siguiente definición, que abarca la interdisciplinariedad que fundamenta a esta disciplina. **Ergonomía (o Factores Humanos)**, es la disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y los elementos de un sistema, y la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos de diseño para optimizar el bienestar humano y todo el desempeño del sistema”<sup>5</sup>

#### Áreas de trabajo de la ergonomía

Aunque existen diferentes clasificaciones de las áreas donde interviene el trabajo de los ergonomistas, en general podemos considerar las siguientes:

- \_ Antropometría
- \_ Biomecánica y fisiología

---

<sup>4</sup> José María Cortes Díaz. Seguridad e higiene del trabajo, 9ª Edición, pág. 569, 2009, [citado 02 Mayo 2014]. Disponible en: <http://books.google.com.ec/books?id=y9IE1LsvwwQC&pg=PA569&dq>

<sup>5</sup> José J Cañas. Waern. Ergonomía Cognitiva. Editorial Médica Panamericana. Madrid. Pag 45 2001. [citado 02 Mayo 2014], Disponible en: [http://books.google.com.ec/books?id=GqV\\_G-gkkwUC&printsec=frontcover&dq](http://books.google.com.ec/books?id=GqV_G-gkkwUC&printsec=frontcover&dq).



- \_ Ergonomía ambiental
- \_ Ergonomía cognitiva
- \_ Ergonomía de diseño y evaluación
- \_ Ergonomía de necesidades específicas
- \_ Ergonomía preventiva

### **Beneficios de la ergonomía**

- Disminución de riesgo y lesiones
- Disminución de errores / rehacer
- Disminución de riesgos ergonómicos
- Disminución de enfermedades profesionales
- Disminución de días de trabajo perdidos
- Disminución de ausentismo laboral
- Aumento de la eficiencia
- Aumento de la productividad
- Aumento de un buen clima organizacional

**Biomecánica Ocupacional:** “Es la especialidad de la biomecánica, responsable de la descripción y el análisis de los factores que producen el movimiento del cuerpo ante condiciones laborales. Se enfoca en la identificación de variables físicas perjudiciales a la salud músculo esquelética del trabajador”<sup>6</sup>.

### **Ergonomía biomecánica**

“La biomecánica es la disciplina que combina el estudio del cuerpo humano desde el punto de vista de la mecánica clásica o Newtoniana, y la biología; su objetivo es el estudio del cuerpo humano con el fin de diseñar tareas y actividades para que la mayoría de las personas puedan realizarlas sin riesgo de sufrir daños o lesiones. Es decir, estudia a la persona en su entorno de trabajo, prestando especial atención a las dimensiones y características del puesto de trabajo, así como a las posturas y esfuerzos realizados por el trabajador; por lo tanto, tiene en cuenta su

---

<sup>6</sup> John Wiley y Sons. Biomecánica Ocupacional, 2008, [citado 03 Mayo 2014], disponible en. <http://www.slideshare.net/canocappellacci/ergo-biomecanica>

bienestar tanto desde el punto de vista estático (posición del cuerpo: de pie, sentado; mobiliario, herramientas), como desde el punto de vista dinámico (movimientos, esfuerzos etc.) siempre con la finalidad de que el puesto de trabajo se adapte a las características de las personas”<sup>7</sup>.

**Factor de riesgo laboral:** “Se define como factor de riesgo laboral a, todo objeto o sustancia, forma de energía o característica de la organización de trabajo que puedan contribuir a provocar un accidente de trabajo, agravar las consecuencias del mismo o producir aun a largo plazo, daños a la salud de los trabajadores”.<sup>8</sup>

**Riesgo ergonómico:** “Se refiere a las características del ambiente de trabajo que causa un desequilibrio entre los requerimientos del desempeño y la capacidad de los trabajadores en la realización de las tareas. Estos riesgos están asociados con la postura, la fuerza, el movimiento, las herramientas, los medios de trabajo y el entorno laboral.”<sup>9</sup>

## **VARIABLES INDIVIDUALES DEL TRABAJADOR QUE INCIDEN EN LOS RIESGOS ERGONÓMICOS**

### **Género**

“Aunque existen estudios de instituciones y organismos de prestigio internacional que ponen de manifiesto que la mujeres sufren con más frecuencia las lesiones musculo esqueléticas, no existe una evidencia científica que lo demuestre. No obstante, todo apunta a que en la mujer, dadas su características antropométricas (talla corporal, fuerza, etc.), se presenta una mayor predisposición a sufrir trastornos músculo-esqueléticos que aparecen a largo plazo y que se caracterizan

---

<sup>7</sup> Guillermo M. Martínez. Biomecánica de trabajo 2010. [citado 28 Abril 2014], Disponible en: <https://www.google.com.ec/#q=Guillermo+M+Martinez+de+la+teja+biomecanica+de+trabajo+2010>

<sup>8</sup> Fernando Rescalvo S. Ergonomía y Salud, Condiciones de Trabajo y salud, manual 2004, capítulo I, pág. 30. [citado 28 Abril 2014], Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/educacion/portal/com/bin/salud/contenidos/BibliotecaVirtual/Libros/Ergonomia+y+Salud/2004>

<sup>9</sup> Elio R. Márquez. Factores de riesgo ergonómico.2006. [citado 27 Abril 2014], Disponible en: <http://saludocupacional.weebly.com/factor-de-riesgo-ergonomico>

por tener una etiología multicausal (factores de riesgo laboral y factores extra laborales). Como por ejemplo:

- \_ Falta de adaptación ergonómica de los puestos y equipos a las dimensiones antropométricas de las mujeres.
- \_ Los cambios hormonales que ocurren durante el ciclo menstrual o durante el embarazo pueden contribuir a diferencias en la regulación de los tejidos conectivos.
- \_ La combinación de la vida familiar y laboral, especialmente en las trabajadoras con personas dependientes a su cargo, reduce el tiempo de recuperación y favorece la acumulación de la fatiga.

### **Edad**

El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, indica que la capacidad músculo esquelética muestra importantes cambios durante el transcurso de los años. La fuerza muscular alcanza sus máximos valores a finales de la veintena, comenzando, a partir de aquí, a reducirse paulatinamente, pudiendo llegar a significar el decremento de la fuerza muscular un 25% a los 60 años respecto a los 20 años.

El problema de la disminución de la capacidad física en los trabajadores de mayor edad se produce cuando las demandas físicas del trabajo que deben realizar no son tenidas en cuenta, es decir, no varían en función de la edad.

### **Formación**

Conocer y haber recibido formación teórica y práctica sobre las técnicas de movilización de pacientes, facilita al profesional recursos para efectuar adecuadamente las tareas del puesto de trabajo. El dominio de estas técnicas repercute en la reducción de las lesiones y/o en la gravedad de las mismas, convirtiéndose en una actuación preventiva primordial.

## Actividad física

Entre los principales riesgos emergentes que se asocian con los trastornos músculo-esqueléticos se encuentra la falta de actividad física. Para la Organización Mundial de la Salud, la inactividad muscular representa un factor adicional que favorece este tipo de trastornos. Los músculos, tendones y huesos deben «permanecer activos para que mantengan su capacidad funcional, de lo contrario se produce una pérdida de forma física que conduce a un déficit estructural y funcional»<sup>10</sup>

### FACTORES ERGONÓMICO-BIOMECÁNICOS A NIVEL HOSPITALARIO

- **“Manipulación manual de pacientes:** transferencias de pacientes, movilización de los mismos, manipulación de lencería, arrastre de mobiliario, (carros de curación, medicación, camillas, sillas, camas) etc.
- **Repetitividad en las tareas:** tendido de camas, aseo e higiene de los pacientes, cambios posturales.
- **Posturas forzadas:** mantenidas durante la realización de curaciones, y aplicación de tratamientos, así como el estatismo postural (bipedestación mantenida) en los quirófanos.
- **Patología previa del paciente:** Rigidez articular o grado de dependencia” .<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> Carretero Gómez. Prácticas Ergonómicas Preventivas, pág. 32, 2010. [citado 27 Abril 2014], Disponible en:

[http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCgQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.foment.com%2Fpublicaciones%2FLibres%2FGuia\\_practicas\\_ergonomicas\\_sector\\_dependencia.pdf&ei=ZyFwU7mVHtLNsQT7IGIAw&usg=AFQjCNGoVKoxeiDQjuK5sXI5RkyGX2vBYQ&bvm=bv.66111022](http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCgQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.foment.com%2Fpublicaciones%2FLibres%2FGuia_practicas_ergonomicas_sector_dependencia.pdf&ei=ZyFwU7mVHtLNsQT7IGIAw&usg=AFQjCNGoVKoxeiDQjuK5sXI5RkyGX2vBYQ&bvm=bv.66111022)

<sup>11</sup> Ana Regatero Carrascosa, Revista Gestión Práctica de Riesgos Laborales, Nº 63, Pág. 42, Sección Ergonomía y Psicosociología, 2008. [citado 27 Abril 2014], Disponible en: <http://edirectivos.dev.nuatt.es/articulos/1000023415-la-ergonomia-hospitalaria-y-la-necesidad-de-la-prevencion>

## MOVILIZACIÓN DE PACIENTES

“Cuando se habla de movilización de pacientes, son todas aquellas tareas que requieren el uso de fuerza humana para levantar, descender, sostener empujar o arrastrar una persona o parte de su peso; la diferencia con respecto a la manipulación de cargas es sustancial, ya que en este caso se requiere un cuidado especial, puede haber movimientos imprevistos por parte del paciente”.<sup>12</sup>

La movilización de pacientes es una de las actividades más frecuentes en los centros de atención, se trata de una tarea que realiza habitualmente personal de enfermería, auxiliares, fisioterapeutas, etc. Es una actividad considerada como de alto riesgo de lesión sobre todo para la espalda.<sup>13</sup>

Cuando se levantan o mueven personas hay un número de aspectos que aumentan el riesgo de lesión músculo-esquelética como son:

### 1. DEMANDAS FÍSICAS DE TRABAJO

**Grandes esfuerzos:** un factor importante para las lesiones es la cantidad de fuerza aplicada y durante cuánto tiempo, esto se ve influenciado por el peso y las condiciones del paciente, el tipo de agarre, la postura del cuerpo y la repetitividad.

Algunos ejemplos de fuerza excesiva son:

- Levantamiento o transferencia de pacientes de peso elevado.
- Movimientos fuertes inesperados o abruptos.

---

<sup>12</sup> Adolfo Campusano Vega. Manejo Manual de Pacientes 2011. Disponible en: <http://www.campusprevencionisl.cl/archivos/biblioteca/Seguridad%20y%20Emergencia/Normativa/manejo%20manua%20%20de%20pacientes.pdf>

<sup>13</sup> Alberto Ferreras R. Salud Laboral. Manual para la prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en los centros de atención a personas en situación de dependencia, Pág. 25. 2007. Disponible en: [http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCgQFjAA&url=http%3A%2F%2Fgestion.ibv.org%2Fproductos%2Findex.php%3Foption%3Dcom\\_docman%26task%3Ddoc\\_download%26gid%3D11&ei=sXI1U77hHrLesAS0woKYCg&usg=AFQjCNFn4nCJrHg5MqGKMyrWWhpciHnv0Q&bvm=bv.66699033,d.cWc](http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCgQFjAA&url=http%3A%2F%2Fgestion.ibv.org%2Fproductos%2Findex.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_download%26gid%3D11&ei=sXI1U77hHrLesAS0woKYCg&usg=AFQjCNFn4nCJrHg5MqGKMyrWWhpciHnv0Q&bvm=bv.66699033,d.cWc)

- Intentar evitar que un paciente se caiga o levantarlo del piso después de una caída.

**Posturas inadecuadas:** las flexiones repetitivas, alcances o posturas fijas prolongadas pueden contribuir a las lesiones de hombro, cuello y espalda; las posturas inadecuadas en la movilización de pacientes pueden ocurrir por una cama muy baja, por la existencia de barandales fijos, o por disponer de poco espacio para acceder al paciente, etc.

**Repetitividad:** el realizar tareas de movilización de manera repetida durante largos periodos de tiempo contribuye a incrementar el riesgo de lesión.

## 2. EQUIPOS E INSTALACIONES:

**Mal diseño o mantenimiento de los equipos:** sostener, empujar o manipular el equipamiento puede causar esfuerzos excesivos o posturas inadecuadas.

Alguna de las maneras en la que los equipos pueden causar problemas son:

- \_ Ruedas en malas condiciones que hacen más duro el desplazamiento del equipo.
- \_ Frenos en mal estado que hacen que las sillas u otros equipos se desplacen durante una transferencia.
- \_ Alcances difíciles a los controles o manivelas en camas, sillas o equipos; estos pueden desanimar a los trabajadores para realizar los ajustes y por lo tanto asumirán posturas inadecuadas o esfuerzos excesivos.
- \_ Dispositivos mecánicos de levantamiento muy viejo, difícil de operar, incómodos, inestables o peligrosos.

**Mal diseño o mantenimiento de las instalaciones:** los trabajadores pueden verse forzados a realizar posturas inadecuadas porque las habitaciones, baños, vestíbulos y otros espacios son muy pequeños, estrechos o tienen obstáculos. Estos factores también pueden impedir que se consiga ayuda de otro trabajador o poder usar equipos; los pisos mal mantenidos pueden causar deslizamientos, tropiezos o movimientos abruptos cuando se movilizan personas.

## **Prácticas de trabajo y aspectos organizativos**

Algunos ejemplos de riesgos relacionados con los aspectos organizativos y las prácticas de trabajo son:

- \_ Levantar o mover usuarios sin ningún tipo de ayuda ya sea de un dispositivo o de otro trabajador.
- \_ Realizar trabajo físico al que no se está acostumbrado (por ejemplo, un trabajador nuevo, regreso de una larga ausencia o cubrir a personal ausente).
- \_ Prácticas inadecuadas de trabajo (malas técnicas de movilización).

## **MOVIMIENTOS O TAREAS REPETITIVAS**

Los movimientos repetitivos son, un grupo de movimientos continuos mantenidos durante un trabajo que implica la acción conjunta de los músculos, huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo, y provoca en esta misma zona fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último, lesión; Así, se considera “trabajo repetitivo” cualquier actividad laboral cuya duración es de al menos 1 hora, en la que se lleva a cabo ciclos de trabajo de menos de 30 segundos, o cuando se repiten los mismos movimientos o gestos durante el 50% del ciclo, con similares esfuerzos y movimientos aplicados”.<sup>14</sup>

Los ciclos de trabajo cortos y repetitivos (menos de 30 segundos), acompañados del ritmo de trabajo elevado, son uno de los principales problemas a la hora de sufrir lesiones musculoesqueléticas, manifestándose especialmente en lesiones de espalda y miembros superiores.

Algunas tareas repetitivas detectadas en centros de atención a personas dependientes, son las siguientes: realizar extracciones de sangre o su análisis, canalizar vías venosas, higiene y cambios de posición de los pacientes, cargar y descargar lavadoras, realizar el tendido de camas, repartir bandejas de comida, preparar y administrar la medicación, etc.

---

<sup>14</sup> CROEM. Instituto de Seguridad y Salud Laboral de la Región de Murcia, Carga Física. Pág. 26, 2005. [citado 29 Abril 2014], Disponible en: [www.croem.es/prevergo/formativo/3.pdf](http://www.croem.es/prevergo/formativo/3.pdf)

## **ESFUERZOS (MANEJO MANUAL DE CARGAS, EMPUJES Y ARRASTRES)**

“Se entiende por manejo manual de carga, cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas, entraña riesgos en particular dorso-lumbares para los trabajadores.

### **Y se puede entender por carga:**

“Cualquier objeto susceptible de ser movido y que puede ser tanto animado como inanimado”. Incluye por ejemplo la manipulación de personas (como los pacientes en un hospital)”<sup>15</sup>

En los centros de atención a personas en situación de dependencia, suele ser frecuente la manipulación de cargas por parte de los fisioterapeutas, enfermeras, y auxiliares de enfermería.

El riesgo asociado a manipular cargas manualmente depende de factores como los siguientes:

- \_ Las características de la carga (peso, tamaño, forma, asideros, etc.).
- \_ La postura del cuerpo al sujetar y/o dejar la carga.
- \_ La frecuencia y duración de las tareas de manipulación de cargas.
- \_ La distancia de transporte.

Estas acciones, si no están bien diseñadas, suponen un riesgo para el trabajador, siendo las zonas más afectadas la espalda y la mano/muñeca. Un ejemplo de lesión por sobreesfuerzo muy frecuente es la hernia discal.

Los principales factores de riesgo son el peso empujado, el diseño de las ruedas y las dimensiones generales de los objetos empujados o arrastrados, algunas de las situaciones en las que pueden darse son:

- \_ Transporte de pacientes en la propia cama, en camillas, o en silla de ruedas
- \_ Desplazamiento de carros para curación, o carros con medicación

---

<sup>15</sup> CROEM. Instituto de Seguridad y Salud Laboral de la Región de Murcia, Carga Física. Pág. 28, 2005. [citado 29 Abril 2014], Disponible en: [www.croem.es/prevergo/formativo/3.pdf](http://www.croem.es/prevergo/formativo/3.pdf)



## CARGA FÍSICA, SOBRE ESFUERZO FÍSICO Y/O POSTURAL

“Es el conjunto de requerimientos físicos a los que el trabajador se ve sometido a lo largo de la jornada laboral.

**Fatiga Física:** es la disminución de la capacidad física del individuo debida bien, a una tensión muscular estática, dinámica o repetitiva, a una tensión excesiva del conjunto del organismo, o bien a un esfuerzo excesivo del sistema psicomotor (musculo-esquelético). Cuando la carga física de trabajo supera la capacidad del individuo se llega a un estado de fatiga muscular, que se manifiesta como una sensación desagradable de cansancio y malestar, acompañada de una disminución del rendimiento.

**Fatiga Muscular:** es la disminución de la capacidad física del individuo después de haber realizado un trabajo durante un tiempo determinado; estos esfuerzos excesivos pueden estar causados por:

- Factores dependientes de una incorrecta organización del trabajo.
- Factores dependientes del mismo individuo (defectos visuales, lesiones esqueléticas preexistentes).
- Condiciones ergonómicas y ambiente de trabajo no satisfactorio.

La fatiga física es un fenómeno complejo que depende, tanto de los factores relativos a la tarea y las condiciones en que se la realiza, como de las características individuales (la edad, el sexo, el entrenamiento, la dieta etc.).

Cuando la persona no se recupera de la fatiga, entra en un estado de fatiga crónica o patológica, que puede tener graves repercusiones en la salud y que no siempre son reversibles; dentro de las alteraciones irreversibles se cita:

- degeneración crónica de las articulaciones (artrosis).
- degeneración de los discos intervertebrales o lesiones de los mismos (hernias).
- enfermedades del corazón (infarto, angina de pecho).

Los síntomas de la fatiga física suelen ser:

- Algias cervicales
- Dorsalgias
- Lumbalgias

**Posturas forzadas:** según el protocolo de vigilancia médica son “posiciones de trabajo en las que una o varias regiones anatómicas dejan de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada que genera la consecuente producción de lesiones por sobrecarga, aparecen como molestias ligeras llegando a convertirse en lesiones crónicas”<sup>16</sup>.

“Posturas forzadas son las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, las posturas que sobrecargan los músculos y los tendones (por ejemplo flexiones o extensiones), las posturas que cargan las articulaciones de una manera asimétrica (por ejemplo los giros o desviaciones), y las posturas que producen carga estática en la musculatura (posturas sostenidas en el tiempo)”.<sup>17</sup>

Las posturas forzadas se aprecian en ciertos aspectos de la tarea o del diseño del puesto de trabajo:

- \_ Trabajar con material o elementos a una altura inadecuada: muy alta (estanterías) o muy baja (a ras del piso).
- \_ Alcanzar elementos o personas ubicados en lugares de difícil alcance y con obstáculos intermedios.
- \_ Puestos muy estáticos que obligan a permanecer un tiempo prolongado en la misma postura.

En hospitales y otros centros de atención a personas dependientes pueden observarse numerosas situaciones en las que se dan posturas forzadas, flexión de brazos elevada para alcanzar bandejas, estantes o armarios muy altos, flexión

---

<sup>16</sup> CROEM. Carga Física. Factores de riesgo ergonómico. Instituto de Seguridad y Salud Laboral de la Región de Murcia. pág.18-19, [citado 29 Abril 2014], disponible en: [www.croem.es/prevergo/formativo/3.pdf](http://www.croem.es/prevergo/formativo/3.pdf)

<sup>17</sup> Alberto Ferreras R. Salud Laboral. Manual para la prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en los centros de atención a personas en situación de dependencia.2007, [citado 27 Abril 2014], disponible en: [http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fgestion.ibv.org%2Fproductos%2Findex.php%3Foption%3Dcom\\_docman%26task%3Ddoc\\_download%26gid%3D11&ei=EMx4U9jwOvLisAThr4LADw&usg=AFQjCNFn4nCJrHg5MqGKMyrWWHcpiHnv0Q&bvm=bv.66917471,d.cWc](http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fgestion.ibv.org%2Fproductos%2Findex.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_download%26gid%3D11&ei=EMx4U9jwOvLisAThr4LADw&usg=AFQjCNFn4nCJrHg5MqGKMyrWWHcpiHnv0Q&bvm=bv.66917471,d.cWc)

de tronco y brazos al atender a usuarios encamados o hacer el tendido de camas, flexión de los brazos al cargar y administrar medicación.

**Trabajo de pie:** la postura prolongada de pie, definida como aquella que se mantiene más de 2 horas al día y se ha vinculado con diferentes problemas de salud:<sup>18</sup>

- \_ Fatiga muscular
- \_ Lumbalgia
- \_ Dolor en pies y piernas
- \_ Fascitis plantar
- \_ Restricción del flujo sanguíneo
- \_ Edema de piernas y pies
- \_ Venas varicosas
- \_ Incremento de cambios óseos degenerativos(osteoartrosis) en piernas y rodillas
- \_ Embarazos pretérmino y bajo peso al nacer

### **TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS (TME)**

“Los trastornos musculo-esqueléticos son un conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas de músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, nervios, etc. sus localizaciones más frecuentes se observan en cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos”.<sup>19</sup>

“Los trastornos musculo-esqueléticos de origen laboral son un problema grave para el personal hospitalario y, en particular para el personal de enfermería, suscitan especial preocupación las lesiones dorso- lumbares y de hombro, que pueden ser gravemente debilitantes. Está demostrado que la enfermería es una

---

<sup>18</sup>José L Vallejo G. Ergonomía Ocupacional. 2005. Disponible en: <http://www.ergocupacional.com/4910/23195.html>

<sup>19</sup> Miguel Díez de Ulzurrun Sagala. Trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral.Instituto Navarro de Salud Laboral, pág. 1, 2007. Disponible en: <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/FD41197C-A043-428F-AD4C-TrastornosME.pdf>

de las profesiones con mayor riesgo de lumbalgias, y la causa principal de los TME son las tareas de movilización manual de pacientes”.<sup>20</sup>

### **Sintomatología**

Los síntomas relacionados con la aparición de alteraciones músculo-esqueléticas incluyen dolor muscular y/o articular, sensación de hormigueo, pérdida de fuerza y disminución de sensibilidad.

En la aparición de los trastornos originados por sobreesfuerzos, posturas forzadas y movimientos repetitivos pueden distinguirse tres etapas:

1. aparición de dolor y cansancio durante las horas de trabajo, mejorando fuera de este, durante la noche y los fines de semana.
2. comienzo de los síntomas al inicio de la jornada laboral, sin desaparecer por la noche, alterando el sueño y disminuyendo la capacidad de trabajo.
3. persistencia de los síntomas durante el descanso, dificultando la ejecución de tareas, incluso las más triviales.

## **TRAUMATISMOS ESPECÍFICOS EN HOMBROS Y CUELLO**

**Tendinitis del manguito de los rotadores:** el manguito de los rotadores lo forman cuatro tendones que se unen en la articulación del hombro. Los trastornos aparecen en trabajos donde los codos deben estar en posición elevada, o en actividades donde se tensan los tendones o la bolsa subacromial. Se asocia con acciones repetidas de levantar y alcanzar con y sin carga, y con un uso continuado del brazo en abducción o flexión.

**Síndrome de estrecho torácico o costoclavicular:** aparece por la compresión de los nervios y los vasos sanguíneos que hay entre el cuello y el hombro, puede originarse por movimientos de alcance repetidos por encima del hombro.

**Síndrome de tensión cervical:** se origina por tensiones repetidas del elevador de la escápula y del grupo de fibras musculares del trapecio en la zona del cuello,

---

<sup>20</sup> Manual de Trastornos Musculo Esqueléticos, Junta de Castilla y León, 2<sup>da</sup> Edición, 2010, pág.9,31-35 [citado 27 Abril 2014], Disponible en: [http://www.castillayleon.ccoo.es/comunes/recursos/6/doc11488\\_Manual\\_de\\_Trastornos\\_Musculoesqueleticos\\_\(2\\_edicion.\\_2010\).pdf](http://www.castillayleon.ccoo.es/comunes/recursos/6/doc11488_Manual_de_Trastornos_Musculoesqueleticos_(2_edicion._2010).pdf)

aparece al realizar trabajos por encima del nivel de la cabeza repetida o sostenidamente, o cuando el cuello se mantiene en flexión.

## **TRAUMATISMOS ESPECÍFICOS EN MANO Y MUÑECA**

**Tendinitis:** es una inflamación de un tendón debida, entre otras causas, a que está repetidamente en tensión, doblado, en contacto con una superficie dura o sometida a vibraciones, como consecuencia de estas acciones el tendón se ensancha y se hace irregular.

**Tendosinovitis:** producción excesiva de líquido sinovial por parte de la vaina tendinosa, que se acumula en la vaina, produciendo dolor; se originan por flexiones y/o extensiones extremas de la muñeca; un caso especial es el síndrome de quervain, que aparece en los tendones abductor largo y extensor corto del pulgar debido a desviaciones cubitales y radiales forzadas.

**Dedo en gatillo:** se origina por flexión repetida del dedo, o por mantener doblada la falange distal del dedo mientras permanecen rectas las falanges proximales.

**Síndrome del canal de guyon:** se produce al comprimirse el nervio cubital cuando pasa a través del túnel guyon en la muñeca, puede originarse por flexión y extensión prolongada de la muñeca, por presión repetida en la base de la palma de la mano.

**Síndrome del túnel carpiano:** se origina por la compresión del nervio mediano en el túnel carpiano de la muñeca, por el que pasan el nervio mediano, los tendones flexores de los dedos y los vasos sanguíneos; los síntomas son dolor, entumecimiento, hormigueo y adormecimiento de la parte de la mano, se produce como consecuencia de las tareas desempeñadas en el puesto de trabajo que implican posturas forzadas mantenidas, esfuerzos o movimientos repetidos y apoyos prolongados o mantenidos

## **TRAUMATISMOS ESPECÍFICOS EN BRAZO Y CODO**

**Epicondilitis y epitrocleítis:** en el codo predominan los tendones sin vaina, con el desgaste o uso excesivo, los tendones se irritan produciendo dolor a lo largo del brazo, incluyendo los puntos donde se originan. Las actividades que pueden

desencadenar este síndrome son movimientos de extensión forzados de la muñeca.

**Síndrome del túnel cubital:** originado por la flexión extrema del codo.

## TRASTORNOS EN LA COLUMNA

La columna cervical realiza movimientos de flexión, extensión, lateralidad y giro con cierta amplitud, no soporta grandes presiones y su función principal es la sostener la cabeza que por su peso tiende a caer hacia adelante, lo que obliga a la musculatura del cuello a mantenerse en constante actividad estática; así el síndrome cervical (cervicalgias), se origina por tensiones repetidas de los músculos elevador de la escapula y del trapecio en la zona del cuello, aparece al realizar trabajos por encima del nivel de la cabeza repetida o sostenidamente, o cuando el cuello se mantiene en flexión.

**Columna lumbar:** está preparada para soportar compresiones, pero no para los movimientos de rotación que son el origen de las lesiones por cizallamiento en los discos intervertebrales. Estos disminuyen su tamaño y elasticidad deformándose y comprimiendo los nervios raquídeos que proceden de la medula espinal y salen entre las vértebras; las lumbalgias aparecen cuando se adoptan malas posturas, si permanece sentado mucho tiempo (trabajo estático) y se manejan cargas con frecuencia (trabajo dinámico), se favorece con la vida sedentaria, el sobrepeso e insatisfacción en el trabajo.

## TRAUMATISMOS DE CADERA Y RODILLA

**Bursitis trocantérea:** el dolor puede irradiarse hacia el muslo y simular un dolor ciático, en teoría es posible que una postura laboral especial ocasione el trastorno, pero no existen investigaciones científicas en este sentido.

La rodilla es una articulación inestable, y depende para el apoyo de ligamentos y músculos potentes además de los meniscos, alrededor de la articulación de la rodilla existe una capsula sinovial y la articulación, está protegida por varias

bolsas, en las personas jóvenes son bastante frecuentes la bursitis rotuliana (en grupos profesionales que se arrodillan con frecuencia).

### **TRAUMATISMOS DE PIERNA, TOBILLO Y PIE**

Las deformidades del pie, rodilla o la pierna, los cambios óseos y/o de los tejidos blandos que siguen a una lesión, la tensión excesiva como las producidas por el uso repetitivo, la inestabilidad o la rigidez y el calzado inadecuado; son causas habituales de estos síntomas.

## CAPITULO II

### MECÁNICA CORPORAL

“La mecánica corporal es el uso eficiente coordinado, y seguro del cuerpo para producir el movimiento y mantener el equilibrio durante la actividad, el movimiento adecuado promueve el funcionamiento musculoesquelético, reduce la energía requerida para moverse y mantener el equilibrio, reduciendo así la fatiga y disminuyendo el riesgo de lesión”<sup>21</sup>.

“La finalidad principal de la adecuada mecánica del cuerpo es facilitar un uso seguro y eficiente de los grupos de músculos adecuados; la buena mecánica corporal es esencial tanto para el paciente como para los profesionales para prevenir la tensión, lesión y fatiga. La mecánica corporal implica tres elementos básicos: alineación corporal (postura), equilibrio (estabilidad) y movimiento coordinado del cuerpo”.<sup>22</sup>

Las principales normas para una buena mecánica corporal son:

- \_ Adaptar el área en que se realiza la actividad, retirando los objetos que la entorpezcan y colocando la cama o camilla en la posición apropiada.
- \_ Aumentar la estabilidad corporal, ampliando la base de sustentación (separando los pies y adelantando uno respecto al otro) y descendiendo el centro de gravedad (flexionando las piernas).
- \_ Utilizar preferentemente los músculos de los muslos y piernas en lugar de los de la espalda, y el mayor número posible de ellos (los dos miembros superiores en lugar de uno solo).
- \_ Sujetar o trasladar un objeto manteniéndolo próximo al cuerpo, porque así se acercan los centros de gravedad.

---

<sup>21</sup> Mecánica corporal. Boletín Informativo/Programa de Capacitación Continua/Jefatura de Enfermería No. 7, Julio 2012. [citado 01 Mayo 2014], Disponible en: <http://www.mexfam.org.mx/attachments/article/409/GSMENF002%20Bolet%C3%ADn%207%20Mec%C3%A1nica%20Corporal.pdf>

<sup>22</sup> Juan Manuel Gil R, Herminia Andrades R, Silvia Ramos. Temario. Técnico Especialista en Radio diagnóstico del Servicio Gallego de Salud, Vol. 1, Materias Específicas (Sergas), pág. 114, 1<sup>ra</sup> Edición junio 2006. [citado 01 Mayo 2014], Disponible en: <http://books.google.com.ec/books?id=viEdtuuyTk4C&pg=PA114&dq=mecanica+corporal&hl=es&sa=X&ei=HFtxU5fMA8LIsATprlGYAw&ved=0CCsQ6AEwAA#v=onepage&q=mecanica%20corporal&f=false>



- \_ Al levantar un objeto pesado del piso, no se debe doblar la cintura, sino flexionar las piernas y elevar el cuerpo manteniendo recta la espalda. De esta forma el levantamiento está a cargo de los músculos de las piernas y no de los de la espalda.
- \_ Deslizar o empujar requiere menos esfuerzo que levantar; al hacerlo la fricción puede reducirse procurando que la superficie este lo mas lisa posible
- \_ Utilizar el peso de nuestro cuerpo para facilitar la maniobra de empuje o tirar de un objeto, contrarrestando su peso, lo que exige menor energía en el desplazamiento
- \_ Girar el tronco dificulta la movilización; el cuerpo debe mantener un alineamiento adecuado mientras hace un esfuerzo.
- \_ Cuando la realización de la tarea supone algún riesgo para el paciente o para el personal de enfermería, se debe solicitar la ayuda de otro profesional o de alguna ayuda técnica (grúa o elevador).

### CAPITULO III

## NORMAS BÁSICAS DE ERGONOMÍA Y DE PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE RIESGO ERGONÓMICO

### Manipulación manual de cargas

“No debe exigirse o permitirse el transporte de carga manual, para un trabajador cuyo peso es susceptible de comprometer su salud o su seguridad. En este supuesto, conviene adoptar la recomendación NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health)”.<sup>23</sup>

Situación	Peso máximo
En general	25kg
Mayor protección	15kg
Trabajadores entrenados y/o situaciones aisladas	40kg

Cuando las mujeres y los trabajadores adolescentes sean designados para la manipulación manual de carga, el peso máximo de carga debe ser claramente inferior a la permitida para los hombres, tomando como referencia la siguiente tabla:

Situación	Peso máximo
En general	15 Kg
Mayor protección	9 Kg

- Cuando las cargas sean mayores de 25 Kg para los varones, y 15 Kg para las mujeres, el empleador favorecerá la manipulación de cargas utilizando ayudas mecánicas apropiadas, o acudir al levantamiento de la carga entre dos o más personas.
- Se puede considerar que toda manipulación de cargas de más de 3 Kg, en condiciones ergonómicas desfavorables puede entrañar un potencial riesgo

<sup>23</sup> Norma Básica De Ergonomía Y De Procedimiento De Evaluación De Riesgo Disergonómico. Oficio N° 2042-2008-MTPE/2 del Despacho del Vice Ministro de Trabajo, Pág. 7, 2008. [citado 03 Mayo 2014], Disponible en: <http://www.isem.org.pe/pdf/disergonomico.pdf>

dorso lumbar, y la manipulación de cargas superiores a 25 Kg puede considerarse que constituye un riesgo en sí misma.

- Se deberá reducir las distancias de transporte con carga, tanto como sea posible.
- Se deberá evitar manejar cargas subiendo, escalones o escaleras.
- Si la mujer está embarazada, no se le permitirá la manipulación manual de cargas y deberá ser reubicada en otro puesto.
- Las tareas no se deberán realizar por arriba de los hombros; ni por abajo de las rodillas.
- Evitar que en el desarrollo de las tareas se utilicen flexión y torsión del tronco combinados; esta combinación es el origen y causa de la mayoría de las lesiones músculo esqueléticas.

### **Espacio de trabajo**

El puesto de trabajo deberá tener las dimensiones adecuadas que permitan el posicionamiento y el libre movimiento de los segmentos corporales, la habitación debe disponer de espacio suficiente, de 1 a 1,20 metros, entre las camas y entre la cama y la pared; de tal forma que sea posible atender al paciente tanto desde los laterales como desde los pies de la cama, permitiendo, además, el paso de una camilla y el camillero.

Los pasillos deben tener una anchura suficiente > 1.3m), y por tanto, todas las zonas de paso han de estar libres de obstáculos

### **Pausas o periodos de recuperación**

Durante una tarea de trabajo, se deben mantener pausas cortas de 10 a 15 segundos cada 10 minutos, o tomar descansos de 10 a 15 minutos cada hora o dos horas de trabajo continuado; estos breves descansos le brindan al cuerpo la oportunidad de descansar, reducen el malestar y mejoran el rendimiento.

“Si no hay un descanso suficiente durante las tareas de manipulación manual de cargas, el trabajador no podrá recuperarse de la fatiga, por lo que su rendimiento será menor, y aumentarán las posibilidades de que se produzca una lesión; dichas pausas son importantes para reducir la fatiga muscular en un trabajador que labora de pie, sin embargo está demostrado que la recuperación muscular por fatiga se logra en los primeros 5 minutos de descanso y que después de ello ya no se logra una beneficio adicional para el trabajador, por lo que se sugieren un esquema de descanso de 60 minutos de trabajo con 5 de descanso, o 10 minutos de descanso cada dos horas”.<sup>24</sup>

### **Cambios posturales**

Realizar cambios de postura con regularidad, disminuye la sobrecarga en una sola región del cuerpo y ayuda a evitar la aparición temprana de la fatiga muscular, si el trabajo es dinámico, la fatiga aparecerá más tarde porque habrá un buen aporte de oxígeno, por ello se recomienda intercalar unas actividades con otras que precisen movimientos diferentes y requieran la intervención de músculos distintos

### **Condición del piso**

Los pavimentos serán regulares, sin discontinuidades que puedan hacer tropezar, y permitirán un buen agarre del calzado, de forma que se eviten los riesgos de resbalones.

### **Tipo de calzado**

Un calzado inestable (por ejemplo, unos zuecos o unos zapatos de tacón) podrá provocar que el trabajador pueda tropezar durante sus tareas.

El calzado constituirá un soporte adecuado para los pies, será estable, con la suela no deslizante, y proporcionará una protección adecuada del pie contra la caída de objeto.

---

<sup>24</sup> Silvia Nogareda Cuixart. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. El descanso en el trabajo (I): pausas, pág. 6, 2011. [citado 03 Mayo 2014], Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/891a925/916w.pdf>

## **METODOS DE IDENTIFICACION Y EVALUACION DE RIESGOS LABORAL ERGONOMICO**

El Gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet se ha propuesto la construcción de un gran sistema de protección social, que se inspira en la promoción de un trabajo decente para todas y todos los trabajadores. En este contexto, la protección de la salud y seguridad de las personas en sus lugares de trabajo es uno de los objetivos prioritarios. Pone a disposición de trabajadoras y trabajadores la “**Guía Técnica para la Evaluación y Control de los Riesgos Asociados al Manejo o Manipulación Manual de Carga**”, que se enmarca en el hecho que el manejo o manipulación manual de carga es una actividad recurrente en los sectores económicos de relevancia para el país, como la construcción, el agrícola, el portuario, el industrial, el hospitalario, entre otros.<sup>25</sup>

### **Ámbito de aplicación y contenidos de esta guía técnica**

Esta Guía Técnica constituye una herramienta para ser usada por las empresas en su gestión preventiva, a través de la cual se contribuye a dar cumplimiento al deber de protección consagrado en el Artículo 184º del Código del Trabajo.

Asimismo, esta Guía entrega información para asistir principalmente a los profesionales de la prevención de riesgos y salud ocupacional y a los representantes de comités paritarios de higiene y seguridad, en sus iniciativas de identificación, evaluación y control de los riesgos para la salud de los trabajadores que realizan estas labores.

Puesto que la Ley N° 20.001, la misma que entro en vigencia Agosto del 2005, considera también el manejo manual de seres vivos, en el Capítulo 5, entrega antecedentes que permiten identificar, valorar y controlar los factores de riesgo asociados al manejo manual de personas (pacientes).

---

<sup>25</sup> Gobierno de Chile, Ministerio del trabajo y Previsión social subsecretaría de Previsión social, Víctor Córdova, Rodrigo Pinto, Luis Eyquem, Oscar Soto, Abel Celedon, Gabriela Moreno, 2008, [citado 04 Mayo 2014], Disponible en: <http://www.cec.uchile.cl/~comparit/images/comite/guiacarga.pdf>

## **ECUACION NIOSH**

La ecuación NIOSH, es una metodología para calcular el Límite de Peso Recomendado, diseñada para evaluar el riesgo de dolor lumbar asociado a las tareas de levantamiento manual de carga. Esta metodología es el fundamento de la Norma ISO 11228-1 (2009) y de la Norma Europea EN 1005-2 (2009).



**MATERIALES Y  
MÉTODOS**

## **Tipo de estudio**

El presente trabajo investigativo es descriptivo

## **Área de estudio**

Servicios de Cirugía y Quimioterapia del Hospital de SOLCA de Loja.

**SOLCA** (Sociedad de Lucha Contra el Cáncer). Hospital ubicado al norte de la ciudad en la Av. Salvador Bustamante Celi (Jipiro); cuenta con áreas en cirugía, gastroenterología, radioterapia, medicina nuclear, ginecología, laboratorio clínico, laboratorio patológico, imagen, registro de tumores y trabajo social.

El área de cirugía está ubicada en el tercer piso del nuevo edificio, junto al Hospital de la UTPL y el área de quimioterapia, está ubicada en la tercera nueva planta, Hospital Oncológico “Vicente Rodríguez Witt” en el primer piso brinda atención ambulatoria y en el segundo piso atención hospitalaria.

## **Universo**

El universo lo constituyeron 28 integrantes, 17 profesionales de enfermería y 11 auxiliares de enfermería, del área de cirugía y quimioterapia, del hospital de SOLCA-Loja, reiterando que el mismo personal, labora en las dos áreas.

## **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Para la recolección de datos se emplearon instrumentos como: una encuesta, y una lista de chequeo, cuyos parámetros fueron tomados de la **Guía Técnica para la evaluación y control de los riesgos asociados al manejo o manipulación manual de carga, Gobierno de Chile 2008, capítulo cinco (manejo manual de pacientes)**, se adicione también en los instrumentos parámetros del Método NIOSH (Carga Límite Recomendada).



**Encuesta:** que se aplicó al personal de enfermería que labora en las áreas de cirugía y quimioterapia, para identificar el tipo de riesgo al que está expuesto y su relación con problemas de salud.

**Observación:** mobiliario, ambiente físico, indumentaria empleada para el trabajo y empleo de la mecánica corporal en la atención de pacientes; utilizando una lista de chequeo que permitió registrar esta información.

### **Procesamiento de datos**

Una vez obtenida y recopilada la información se inició de inmediato a su procesamiento, esto implicó el cómo ordenar y presentar de la forma más lógica e inteligible los resultados obtenidos con los instrumentos aplicados.

# RESULTADOS

## RESULTADOS DE LA ENCUESTA

TABLA N° 1

### EDAD Y SEXO DEL PERSONAL QUE LABORA EN LOS SERVICIOS DE CIRUGÍA Y QUIMIOTERAPIA DEL HOSPITAL DE SOLCA-LOJA

EDAD	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	f	%	f	%	f	%
< 30 años	4	14.2	1	3.6	5	17.9
31 – 40	7	25.0	1	3.6	8	28.6
41 – 50	10	35.7	0	0.00	10	35.7
+ de 50 años	3	10.7	2	7.1	5	17.9
<b>TOTAL</b>	24	<b>85.8</b>	4	14.2	28	100

Fuente: Encuesta dirigida al personal de enfermería que labora en el área de cirugía y quimioterapia del hospital de SOLCA Loja

Autora: Egresada de la carrera de enfermería

En la presente tabla encontramos que 85.8% del personal pertenece al sexo femenino, y un 35.7%, tienen una edad comprendida entre 41-50 años.

Sabina Asensio, explica que “el sexo femenino, presenta una mayor predisposición a sufrir trastornos músculo-esqueléticos que aparecen a largo plazo y que se caracterizan por tener una etiología multicausal; factores biológicos como, cambios hormonales que ocurren durante el ciclo menstrual o durante el embarazo pueden contribuir a diferencias en la regulación de los tejidos conectivos, intolerancia a la carga biomecánica y combinación de la vida familiar y laboral; En cuanto a la edad la máxima fuerza muscular tanto en hombres como en mujeres, se logra entre los 25-35 años; las personas mayores tienen una fuerza muscular considerablemente más baja<sup>26</sup>”. Por lo que el presente grupo en estudio

<sup>26</sup> Sabina Asensio-Cuesta, M<sup>a</sup> José Bastante y José Antonio Diego, Evaluación ergonómica de puestos de trabajo, pág. 39, 2012. [citado 04 Mayo 2014], disponible en:

se encuentra expuesto a padecer alteraciones en su estado de salud, primero por el predominio del sexo femenino, y encontrarse en edades comprendidas de riesgo ya que realizan actividades, que exigen en casi su totalidad de sobreesfuerzo físico.

---

[http://books.google.com.ec/books?id=v5kFfWOUh5oC&printsec=frontcover&dq=sabina+asensio&hl=es&sa=X&ei=2511Uj\\_DbSysQSPk4HYBg&ved=0CC0Q6AEwAA#v=onepage&q=sabina%20asensio&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=v5kFfWOUh5oC&printsec=frontcover&dq=sabina+asensio&hl=es&sa=X&ei=2511Uj_DbSysQSPk4HYBg&ved=0CC0Q6AEwAA#v=onepage&q=sabina%20asensio&f=false)

**TABLA N° 2**

**TITULO O CERTIFICADO Y TIEMPO DE SERVICIO**

TIEMPO DE SERVICIO	TITULO				TOTAL	
	ENFERMERA/O		AUXILIAR DE ENFERMERÍA			
	f	%	f	%	f	%
< 5 años	4	14.3	6	21.4	10	35.7
6 – 10 años	5	17.9	2	7.1	7	25.0
> 10 años	8	28.6	3	10.7	11	39.3
<b>TOTAL</b>	17	<b>60.8</b>	11	<b>39.2</b>	28	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta dirigida al personal de enfermería que labora en el área de cirugía y quimioterapia del hospital de SOLCA- Loja

**Autora:** Egresada de la carrera de enfermería

De acuerdo a la información que exhibe la tabla dos, un 60.8% del grupo en estudio pertenece al personal profesional, y 39.3% del grupo en estudio, lleva mas de 10 años de servicio; siendo este ultimo parametro un riesgo, para la aparición de lesiones musculo-esqueléticas por tener un tiempo mayor de exposición, ya que en el área hospitalaria cuyas actividades de enfermería son consideradas exigentes, las mismas que están encaminadas a la asistencia y cuidado del paciente

**TABLA N° 3**

**INDICE DE MASA CORPORAL EN RELACION CON EL SEXO**

VARIABLES DEL IMC	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
<b>Peso normal</b>	7	25.0	1	3.6	8	28.6
<b>Sobrepeso</b>	10	35.8	2	7.0	12	42.8
<b>Obesidad</b>	7	25.0	1	3.6	8	28.6
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>85.8</b>	<b>4</b>	<b>14.2</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta dirigida al personal de enfermería que labora en el área de cirugía y quimioterapia del hospital de SOLCA-Loja  
**Autora:** Egresada de la carrera de enfermería

En la presente tabla, 42.8% del personal se encuentra con sobrepeso y 28.6% se encuentran con grados de obesidad, así un 85.8% del grupo en estudio pertenece al sexo femenino, porcentajes que concuerdan con datos de la encuesta Nacional de Salud y Nutrición **ENSANUT-ECU 2011-2013**.

Los problemas de salud que se pueden derivar del hecho de tener sobrepeso, riesgo, hallado en este grupo, van mucho más allá de los que estamos acostumbrados a oír; “el sobrepeso puede afectar a las articulaciones de la columna, producir artrosis de rodilla, por tener que soportar grandes tensiones por encima de la resistencia normal de los tejidos; este riesgo se potencializa, cuando una persona con sobrepeso u obesa, debe mantener posturas prolongadas<sup>27</sup>”, en este caso mantenerse en bipedestación permanente expondría a la aparición de alteraciones musculo esqueléticas en dichas regiones.

<sup>27</sup> José Antonio Diego, Sabina Asensio. Universidad Politécnica de Valencia, Copyright © 2006. [citado 04 Mayo 2014], Disponible en: [http://www.ergonautas.upv.es/art-tech/tme/TME\\_Individuales.htm](http://www.ergonautas.upv.es/art-tech/tme/TME_Individuales.htm)

**TABLA N° 4**

**INFORMACION SOBRE ERGONOMIA BIOMECANICA, QUE TIENE EL PERSONAL DE ENFERMERIA DE LOS SERVICIOS DE CIRUGIA Y QUIMIOTERAPIA DEL HOSPITAL DE SOLCA - LOJA**

CONOCIMIENTOS	SI		NO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
Conoce el peso máximo, permitido que debe movilizar solo	6	21.4	22	78.6	28	100
Ha sido orientado sobre movilización de pacientes o manipulación de cargas	14	50.0	14	50.0	28	100
Conoce los riesgos derivados del inadecuado empleo de la mecánica corporal en la atención a los pacientes, y manipulación de cargas	12	42.9	16	57.1	28	100
Ha recibido información sobre riesgos ergonómicos biomecánicos	7	25.0	21	75.0	28	100
Dispone de un manual de prevención de riesgos laborales ergonómico- biomecánicos en el trabajo	8	28.6	20	71.4	28	100
Existe en la institución un Comité de seguridad e higiene ocupacional	26	92.9	2	7.1	28	100

**Fuente:** Encuesta dirigida al personal de enfermería que labora en el área de cirugía y quimioterapia del hospital de SOLCA-Loja

**Autora:** Egresada de la carrera de enfermería

En la presente tabla se observa que 78.6% del personal encuestado, desconoce el peso máximo permitido que debe movilizar solo; 50% no recibió orientación sobre movilización de pacientes o manipulación de cargas, 57.1% desconoce los riesgos derivados de la incorrecta mecánica corporal, 75% del personal no recibió información sobre ergonomía biomecánica; y 71.4% responde no disponer en el trabajo de un manual sobre riesgos ergonómico-biomecánicos; determinando que

este grupo se encuentra altamente expuesto a padecer algún tipo de alteraciones, especialmente musculoesqueléticas, ya que conocer y haber recibido información sobre principios de ergonomía, es un recurso que facilita al trabajador, efectuar adecuadamente las tareas en el puesto de trabajo; y el dominio de estas técnicas repercute en la reducción de las lesiones y/o en la gravedad de las mismas, convirtiéndose en una actuación preventiva primordial.



**TABLA N° 5**  
**MANIPULACION DE CARGAS**

PESO MANIPULADO	SI		NO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
Transporte de carga sin ayuda mecánica mayor a 3kg de peso	0	0.00	28	100	28	100
Movilización de pacientes con peso mayor a 25 Kg	26	92.9	2	7.1	28	100

**Fuente:** Encuesta dirigida al personal de enfermería que labora en el área de cirugía y Quimioterapia del hospital de SOLCA-Loja

**Autora:** Egresada de la carrera de enfermería

Como se podrá observar, el 92.9% del personal de enfermería que labora en los servicios de cirugía y quimioterapia del hospital de SOLCA – Loja, moviliza en su mayoría pacientes con peso mayor a 25 kg, actividad considerada de alto riesgo de lesión sobre todo para la región dorso lumbar, potenciándose con la cantidad de fuerza aplicada en relación con la condición del paciente, el tipo de agarre, la postura del cuerpo y la repetitividad de la actividad, siendo el personal auxiliar el más predispuesto ya que es el encargado de los cuidados asistenciales del paciente.

**TABLA N° 6**

**APOYO PERSONAL Y MECANICO PARA MOVILIZACION Y TRANSPORTE DE PACIENTES**

INDICADORES	SI		NO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
Apoyo de personal (enfermeras, auxiliares de enfermería, camilleros o familiares del paciente)	26	92.9	2	7.1	28	100
Apoyo mecánico (sillas de ruedas, camillas, tablas, grúas etc.)	28	100	0	0.00	28	100

**Fuente:** Encuesta dirigida al personal de enfermería que labora en el área de cirugía y quimioterapia del hospital de solca Loja

**Autora:** Egresada de la carrera de enfermería

En la presente tabla el 92.9% del personal, cuentan con apoyo del personal, en la movilización del paciente, pero debido a la contextura de algunos pacientes que es mayor a 50 kg de peso, el manejo entre dos personas no es suficiente; más aún si es realizado por personal de sexo femenino. El 100% del personal dispone de apoyo mecánico, pero se considera un factor de riesgo debido a que no todos los equipos de desplazamiento se encuentran en condiciones óptimas, tampoco cuentan con el mobiliario innovado; herramienta indispensable para disminuir los riesgos ergonómicos

## TABLA N° 7

### PERIODOS DE DESCANSO DURANTE LA JORNADA DE TRABAJO

TIEMPOS	f	%
Menos de 10 minutos c/2h	22	78.6
10 minutos c/2h	3	10.7
Más de 10 minutos c/2h	3	10.7
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta dirigida al personal de enfermería que labora en el área de cirugía y quimioterapia del hospital de SOLCA-Loja

**Autora:** Egresada de la carrera de enfermería

La presente tabla muestra que el 78.6% del personal tiene un periodo de descanso inferior a 10 minutos cada dos horas, aludiendo que es un trabajo de intensidad permanente, llevando a un grado de fatiga muscular al no lograr la recuperación necesaria; ya que si no hay un descanso suficiente durante las tareas, el trabajador no podrá recuperarse de la fatiga, por lo que su rendimiento será menor, y aumentarán las posibilidades de que se produzca una lesión.

**TABLA N° 8**

**POSICION DEL PERSONAL, MANTENIDA DURANTE LA JORNADA**

CAMBIOS DE POSTURA	Siempre		Rara vez		Nunca		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%	f	%
En su lugar de trabajo, alterna la posición de pie, con la posición sentada	9	32.1	16	57.1	3	10.7	28	100
Al permanecer de pie emplea la técnica de ascenso intercalado de los pies	6	21.4	19	67.9	3	10.7	28	100
Se mantiene de pie sin pausa, durante la jornada laboral más de 2 horas	28	100	0	0.00	0	0.00	28	100

**Fuente:** Encuesta dirigida al personal de enfermería que labora en el área de cirugía y quimioterapia del hospital de SOLCA-Loja

**Autora:** Egresada de la carrera de enfermería

El primer ítems de la presente tabla muestra que un 57.1% del personal, rara vez alterna la posición de pie con la posición sentada; el segundo ítems muestra que 67.9% rara vez al permanecer de pie, emplea la técnica de ascenso intercalado de los mismos; continuando con el tercer ítems, el total del personal se mantiene en bipedestación sin pausa más de dos horas durante la jornada, riesgo muy alto, ya que indica Francisco Llana, que mantener el cuerpo en una posición vertical requiere considerable esfuerzo muscular, puesto que se reduce el suministro de sangre a los músculos cargados, además un flujo insuficiente de sangre acelera el inicio de la fatiga y provoca dolor en los músculos de las piernas, espalda y cuello (músculos que se utilizan para mantener una posición vertical).<sup>28</sup>

<sup>28</sup> Francisco Javier Llana A. Formación Superior en Prevención de riesgos laborales ,4ª edición, pág. 471 2009, [citado 10 Mayo 2014], disponible en: [http://books.google.com.ec/books?id=RGlvwd2A84C&pg=PA28&dq=carga+fisica+postura++de+pie&hl=es&sa=X&ei=bhl6U8\\_jE82\\_sQSZ64H4Bw&ved=0CEgQ6AEwBQ#v=onepage&q=carga%20fisica%20postura%20%20de%20pie&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=RGlvwd2A84C&pg=PA28&dq=carga+fisica+postura++de+pie&hl=es&sa=X&ei=bhl6U8_jE82_sQSZ64H4Bw&ved=0CEgQ6AEwBQ#v=onepage&q=carga%20fisica%20postura%20%20de%20pie&f=false)

**TABLA N° 9**

**FRECUENCIA DE ACTIVIDADES QUE EXIGEN ESFUERZO FISICO EN EL CUIDADO DEL PACIENTE**

ACTIVIDADES	FRECUENCIA POR JORNADA DE TRABAJO					
	> 5 veces		< 5 veces		Total	
	f	%	f	%	f	%
Cambios de posición del paciente	20	71,4	6	21,4	28	100
Cambio de pañal del paciente	15	53,6	13	46,4	28	100
Higiene del paciente	8	28,6	20	71,4	28	100
Tendido de camas	15	53,6	13	46,4	28	100
Preparación y administración de medicación	18	64,3	10	35,7	28	100
Alimentar al paciente	8	28,6	20	71,4	28	100
Ordenar y clasificar lencería	12	42,9	16	57,1	28	100
Retirar medicación de farmacia	17	60,8	11	39,2	28	100
Transporte de pacientes para procedimientos varios	18	64,3	10	35,7		100
Desinfección del mobiliario de la habitación del paciente	12	49,9	16	57,1	28	100

**Fuente:** Encuesta dirigida al personal de enfermería que labora en el área de cirugía y quimioterapia del hospital de SOLCA-Loja

**Autora:** Egresada de la carrera de enfermería

La presente tabla muestra la continuidad de algunas tareas, que son realizadas más de cinco veces durante la jornada laboral por el personal, estas son: cambios de posición del paciente 71.4%, cambio de pañal del paciente y tendido de camas 53.6%, retirar medicación de farmacia 60.8%, transporte de pacientes para procedimientos varios, así como preparación y administración de medicación 64.3%, Desinfección del mobiliario de la habitación del paciente 49.9%; “todas estas tareas repetitivas generan sobreesfuerzo físico, ya que implican la acción conjunta de músculos, huesos, articulaciones y nervios, provocando en esta misma zona, fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión”.<sup>29</sup>

<sup>29</sup> Faustino Menéndez Diez y Ignacio Vásquez G. Formación Superior en prevención de riesgos laborales, 2ª edición 2007, pág. 481, disponible en: [http://books.google.com.ec/books?id=zuvd9i85a8kc&pg=pa483&dq=movimientos+repetitivos+ergonomia+laboral&hl=es&sa=x&ei=lcr6u\\_lhqfisas4johqba&ved=0ceiq6aewba#v=onepage&q=movimientos%20repetitivos%20ergonomia%20laboral&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=zuvd9i85a8kc&pg=pa483&dq=movimientos+repetitivos+ergonomia+laboral&hl=es&sa=x&ei=lcr6u_lhqfisas4johqba&ved=0ceiq6aewba#v=onepage&q=movimientos%20repetitivos%20ergonomia%20laboral&f=false)

**TABLA N° 10**

**PROBLEMAS DE SALUD RELACIONADOS CON EL TRABAJO**

ALTERACIONES	SI		NO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
Dolor Osteo-Muscular en región Cervical	12	42.9	16	57.1	28	100
Dolor Osteo-Muscular en región Dorsal	12	42.9	16	57.1	28	100
Dolor Osteo-Muscular en región Lumbar	10	35.7	18	64.3	28	100
Dolor localizado en cuello	15	53.6	13	46.4	28	100
Dolor localizado en los hombros	11	39.2	17	60.8	28	100
Rigidez y dolor en las articulaciones de los codos	3	10.7	25	89.3	28	100
Rigidez y dolor en las articulaciones de las manos	6	21.4	22	78.6	28	100
Rigidez y dolor en la articulación de las rodillas	9	32.1	19	67.9	28	100
Dificultad para movilizar y elevar los brazos	4	14.3	24	85.7	26	100
Entumecimiento en las manos	3	10.7	25	89.3	26	100
Edema a nivel de miembros inferiores	10	35.7	18	64.3	26	100
Tensión muscular en las piernas	13	46.4	15	53.6	26	100
Varices a nivel de las miembros inferiores	15	53.6	13	46.4	26	100
Desgaste en las vértebras reportado en el resultado de Rayos X	4	14.3	24	85.7	26	100

**Fuente:** Encuesta dirigida al personal de enfermería que labora en el área de cirugía y quimioterapia del hospital de SOLCA-Loja

**Autora:** Egresada de la carrera de enfermería

Referente a las alteraciones osteomusculares se encuentra que 53.6% del personal encuestado, padece de dolor localizado en el cuello; 42.9% presenta dolor en la región cervical, así como en la región dorsal, afectaciones caracterizadas, al realizar trabajos por encima del nivel de la cabeza sostenida o repetidamente, o cuando el cuello se mantiene en flexión; lesiones a nivel de miembros inferiores un 32.1% refiere rigidez y dolor en la articulación de la rodilla, presencia de edema 35.7%, tensión muscular 46.4%, y presencia de varices 53.6%; dichas afecciones de los miembros inferiores suelen estar muy relacionadas con tensión, sobrecarga o lesión muscular, ya que mantener posiciones prolongadas en trabajos físicamente exigentes como es el trabajo en el área hospitalaria, expone a sufrir este tipo de lesiones.

## RESULTADOS DE LA OBSERVACION

TABLA N° 11

### ESTADO DEL MOBILIARIO Y DISPONIBILIDAD DE ELEMENTOS

MOBILIARIO	SI		NO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
Las camas cuentan con mandos regulables	46	100	0	0.00	46	100
Las camas cuentan con mandos regulables mecánicos	39	84.8	7	15.2	46	100
Las camas cuenta con mandos regulables automáticos	7	15.2	39	84.8	46	100
Los equipos de desplazamiento disponen de ruedas en condiciones óptimas para su uso:						
Camas	46	100	0	0.00	46	100
Camillas	2	100	0	0.00	2	100
Sillas de ruedas	2	50.0	2	50.0	4	100
Coches curación	2	100	0	0.00	2	100
El mobiliario para reposo y/o desplazamiento, disponen de seguros o frenos en condiciones óptimas para su uso:						
- Camas	46	100	0	0.00	46	100
- Silla de ruedas	2	50.0	2	50.0	4	100
- Camillas	2	100	0	0.00	2	100

**Fuente:** Lista de chequeo referente al mobiliario de las áreas de cirugía y quimioterapia del hospital de SOLCA-Loja

**Autora:** Egresada de la carrera de enfermería

De acuerdo a la observación, referente al mobiliario de los servicios de cirugía y quimioterapia, las camas en un 84.8% cuentan con mandos mecánicos manuales, factor de riesgo para el personal, debido a los movimientos repetitivos y la posición mantenida en el manejo de los mismos.

Los equipos de desplazamiento como camas y camillas, en su totalidad, dispone de ruedas y frenos en buenas condiciones; sin embargo, las sillas de ruedas 50%, de estas, se encuentran en estado deteriorado (reposapiés, llantas), lo que implica, al personal de enfermería, realizar mayor esfuerzo físico en el transporte de pacientes.

**TABLA N° 12**  
**CONDICIONES DEL AMBIENTE FISICO**

<b>SUPERFICIES DE TRABAJO Y TRÁNSITO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Las puertas de acceso a la unidad del paciente son amplias para permitir el paso de camillas	X	
El espacio de la habitación permite al personal de enfermería, desplazamientos libres en la atención al paciente.	X	
El espacio del inodoro permite maniobrar la silla de ruedas y equipos de asistencia	X	
Existen agarraderos en duchas y baños		X
Espacios de desplazamiento libres de obstáculos	X	
Piso seco y de material antideslizante	X	

Referente a las superficies de trabajo y tránsito, las puertas de entrada a la habitación del paciente, así como el acceso de entrada a la habitación del baño tienen amplitud suficiente para permitir el paso de los equipos de desplazamiento; pocos baños disponen de asideros de sujeción, y las duchas en su totalidad no disponen de éstos elementos, lo que representa un riesgo para los pacientes, como para el personal ya que al no contar con dicho elementos incrementa el esfuerzo físico personal, en el manejo de los pacientes, las características del piso, conservan las normas requeridas para facilitar el tránsito tanto del personal sanitario, pacientes y familiares.



**TABLA N° 12**

**INDUMENTARIA EMPLEADA PARA EL TRABAJO**

<b>VESTIMENTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Uniforme holgado	x	
Calzado cerrado, con suela antideslizante, tacón grueso con una altura no mayor a 5 cm.	x	

En cuanto al uniforme que el personal utiliza es holgado, acorde para las actividades que realiza, permite desplazamientos y movimientos con facilidad; el tipo de calzado utilizado es suela no deslizante y proporciona una protección adecuada del pie contra la caída de objetos.

**TABLA N° 13**

**MECANICA CORPORAL UTILIZADA POR EL PERSONAL DE ENFERMERIA DE CIRUGIA Y QUIMIOTERAPIA DEL HOSPITAL DE SOLCA-LOJA**

<b>EMPLEO DE LA TECNICA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Emplea correcta mecánica corporal durante la movilización del paciente en la cama		X
Emplea una correcta mecánica corporal al movilizar pacientes de la cama a la silla y viceversa		X
Emplea una correcta mecánica corporal al movilizar pacientes de la cama a la camilla y viceversa		X
Emplea una correcta mecánica corporal durante el traslado de pacientes de la sala a otros lugares (RX, laboratorio, etc.)		X
Emplea una correcta mecánica corporal durante el transporte de carga (medicación, lencería, equipos, etc.)		X
Emplea la correcta mecánica corporal al realizar procedimientos al paciente, como: (curación, alimentación, higiene, canalizar vías periféricas, administrar medicación, etc.)		X
Hace uso de gradilla, o mini escalera para alcanzar estanterías, en caso que no se encuentren al alcance	X	

**Fuente:** Lista de chequeo referente al mobiliario de las áreas de cirugía y quimioterapia del hospital de SOLCA-Loja

**Autora:** Egresada de la carrera de enfermería

La finalidad principal de la mecánica del cuerpo es facilitar el uso seguro y eficiente de los grupos de músculos implicados en un movimiento o actividad, cuyo objetivo es reducir riesgos de tensión, lesión y fatiga, tanto en el personal sanitario como para los pacientes atendidos; en el grupo estudiado se observa que no flexionan las rodillas al realizar la desinfección de la cama del paciente; no utilizan los dos miembros superiores para el transporte de material (coche de medicación); no existe aproximación corporal al manejo de carga (pacientes, utilería, medicación), al realizar procedimientos (canalizar vías venosas), dobla la cintura y flexiona el tronco a ángulos de riesgo especialmente para la columna lumbar.

# DISCUSIÓN

La caracterización del trabajo en los servicios de salud da cuenta de distintas especificidades que lo distinguen de otros sectores laborales. Existe también, evidencia que el trabajo ejerce una influencia sobre el proceso salud enfermedad de las personas, estableciéndose relaciones que pueden resultar protectoras o deteriorantes y que si se modifican las condiciones y medioambiente de trabajo, se modifica también dicha influencia.

El estudio de Deysi Matailo, sobre Factores de Riesgo Ergonómicos que influyen en el estado de salud físico-emocional de los/as profesionales de Enfermería del Hospital Regional “Isidro Ayora” de Loja, julio 2012 - febrero 2013, el 97.37% del personal, son mujeres; similares porcentajes muestra el presente estudio, donde 85.8% pertenece al sexo femenino.

En cuanto a la relación porcentual entre personal profesional y no profesional, en el presente estudio, se encontró que 60.8% es personal profesional y 39.2%, es auxiliar de enfermería; a diferencia del estudio realizado por Carlos Briseño en el hospital Ángel C. Padilla - Tucumán Argentina en el 2006, sobre Riesgos Ergonómicos en el Personal de Enfermería, en el que 80% representó al personal no profesional.

El estudio realizado por Fernando Aguirre, sobre Riesgos Laborales en el Personal de Salud en Ibarra -Ecuador, 2012; referente al tiempo de experiencia laboral del personal, muestra que 58%, lleva un tiempo mayor a diez años; datos inferiores se observan en el presente estudio, donde 39.3% del personal lleva ese tiempo de experiencia.

Respecto de las condicionantes del estado de salud que incrementan el riesgo de lesiones, en el presente estudio se encuentra que 42.9% del personal de enfermería, padece sobrepeso y 28.6% obesidad; datos similares muestra el estudio realizado por Grisel Rodríguez, sobre el Estado de Salud del Personal de Enfermería de la Jurisdicción Sanitaria Netzahualcóyotl-México 2012, el que destaca 32.61% de la muestra presenta sobrepeso y 52.17% algún grado de obesidad. Resultados diferentes obtiene María Chávez, cuyo estudio referente al

Estado Nutricional y Estilos de Vida del Personal de Enfermería, que Labora en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). Julio 2012, donde 10% de la población estudiada mostro sobrepeso y 10% obesidad.

En lo concerniente a la capacitación del personal sobre riesgos ergonómicos biomecánicos, el presente estudio muestra que entre el 57.1%-78.6% del personal, no recibieron capacitación sobre el tema; datos similares se encuentra en el estudio realizado por Fernando Aguirre, en donde 64% no tiene conocimiento sobre este tipo de riesgos.

Sobre la posición corporal que mantiene la mayor parte de la jornada laboral el grupo en estudio, es la postura en bipedestación 100%; lo que coincide con el estudio de Carlos Briseño, en el que, 83% del personal en estudio permanece de pie; igual similitud con el estudio de Soledad Yatupanta sobre Riesgos Laborales en el Personal de Enfermería, que labora en sala de operaciones del hospital Carlos Andrade Marín, Quito, Junio, 2008; donde 80% de enfermeras indica que su proceso laboral demanda de largas jornadas de trabajo en bipedestación, igual porcentaje 70%, muestra en el personal auxiliar de enfermería en dicho estudio.

Haciendo referencia a la aplicación de la mecánica corporal por parte del personal en la atención al paciente, en el presente estudio se pudo observar que en su totalidad no aplican correctamente estas normas higiénicas; y relacionando con el estudio realizado por Ángela Ortiz 2012, sobre Factores de Riesgo a los que está expuesto el personal de enfermería, del Hospital Nacional San Juan de Dios de Amatitlan, Guatemala, cuyos datos muestran los siguientes riesgos; inadecuado uso de mecánica corporal 85%.

En cuanto a los riesgos ergonómicos de lesión por esfuerzo repetitivo en el personal de enfermería, según un artículo publicado por la Revista Electrónica Global de Enfermería, N°32 de octubre del 2013, de autoría de Silva Moisés, sobre Influencia del Contexto de Trabajo en la Salud de los Profesionales de Enfermería de UCI del Hospital Universitario de Rio Grande, Norte/Brasil, las tareas que provocan traumas musculo-esqueléticos con mayor frecuencia es, levantar

pacientes 11%; pasar pacientes de la cama a camilla 19%, transferir pacientes de cama a silla de ruedas 24%, incorporar pacientes en la cama 36%; los datos del presente estudio, revelan porcentajes mayores, cuyos indicadores porcentuales van desde el 53.6%- 71.4%, adicionando otras actividades, como realizar la higiene del paciente, desinfección del mobiliario de la habitación del paciente, retirar medicación de farmacia y tendido de camas.

El estudio de Briceño Grethy sobre Alteraciones Musculo-Esqueléticas en la Enfermera/o quirúrgica, Hospital Militar, Dr. Carlos Arvelo, Venezuela 2006, los resultados indican que, 48% presentó manifestaciones dolorosas en hombros y muñecas, 76% presentó algias en las pantorrillas, y 63% en los pies, manifestaciones álgidas en la columna lumbar 61%; Así también un artículo publicado por la revista chilena de cirugía, volumen 59 de octubre del 2007 de autoría de la Dra. Carla Espínola, sobre Prevalencia de várices en miembros inferiores en el personal de la salud, cuyos datos muestran que 75% del personal de enfermería padece de dicho problema; comparando con el presente estudio se encontraron resultados similares con los dos autores, con los siguientes porcentajes, tensión muscular de las piernas 46.4%, presencia de varices y dolor localizado en el cuello 53.6%, y manifestaciones a nivel cervical y dorsal 42.9%.

Acerca de las condiciones del mobiliario hospitalario y la exposición a riesgos en el desempeño de las actividades diarias del personal de Enfermería, la presente investigación muestra que 84.8% las camas cuentan con mandos mecánicos, 50% de las sillas de ruedas se encuentran en mal estado, comparando con Pedro Arguelles cuyo estudio, Riesgos Ocupacionales en los Profesionales de Enfermería que laboran en la UCI, realizado en el Hospital Dr. Adolfo Prince Lara de Puerto Cabello (Venezuela)2008, un 55.56% respondió no disponer de equipos adecuados para brindar los cuidados a los pacientes, motivo por el cual se le dificulta realizar los cuidados de manera efectiva, 45.56% respondió no contar con equipos necesarios para el traslado de los pacientes, generando situaciones estresantes dentro de la unidad y comprometiéndose de esta manera la salud física y psicológica de los profesionales .

**CONCLUSIONES**

- Dentro de los factores individuales, en el grupo en estudio, el riesgo encontrado fue el sobrepeso y la obesidad, dicho factor que predispone a sufrir lesiones musculoesqueléticas.
- El personal que labora en los servicios de cirugía y quimioterapia, no ha recibido información sobre ergonomía biomecánica, lo que podría repercutir, de forma negativa, en la salud y en consecuencia en su trabajo.
- De los factores de riesgo ocupacionales a los que se encuentra expuesto el personal de enfermería resaltan, los referentes a la carga física; manejo de carga superior a 25Kg, posturas forzadas en bipedestación prolongada, sin periodos de recuperación, repetitividad en las tareas, adicionando la fatiga física en el transporte de pacientes en sillas de ruedas en mal estado y la existencia de camas con mandos mecánicos en casi su totalidad.
- En lo concerniente a alteraciones musculoesqueléticas, las de mayor incidencia son molestias osteomusculares a nivel cervical, dorsal y lumbar; a nivel de miembros inferiores, rigidez y dolor en las articulaciones de las rodillas, tensión muscular y presencia de variz.
- En relación al uso de la mecánica corporal, el personal incorpora parcialmente las técnicas de movilización de carga, lo cual aumenta el riesgo de presentar alguna lesión musculoesquelética durante su jornada de trabajo.
- Para dar cumplimiento al objetivo planteado, se realizaron actividades de prevención de riesgos ergonómico-biomecánicos tales como: conferencias, y entrega de un manual individual a cada integrante del grupo y en la institución, entregado al personal que conforma el comité de riesgos laborales



# RECOMENDACIONES

Al Comité de seguridad y riesgos laborales del hospital de Solca-Loja se recomienda lo siguiente:

- Capacitar al personal de enfermería, mediante talleres sobre mecánica corporal con el propósito de desarrollar hábitos de seguridad en el trabajo
- Organizar un sistema de evaluación permanente de los puestos de trabajo, con constante verificación de las normas relacionadas con el mantenimiento, implemento y renovación de los equipos para movilización y desplazamiento de los pacientes: implementar un carro para transporte de medicación en el área de cirugía y colocación de asideros en inodoros y duchas, en las dos áreas.
- Organizar espacios de recreación una vez a la semana, los mismos que incluyan terapias de relajación y estiramiento muscular, como bailoterapia, la misma que viene siendo implementada a nivel nacional, en algunas instituciones de salud, por sus múltiples beneficios saludables.
- Elaborar un programa para mejorar los hábitos alimenticios base fundamental en el autocuidado del sobrepeso y obesidad, ya que es un condicionante del desempeño laboral.
- Se reitera como punto final, para que un programa de seguridad ergonómica, tenga éxito es necesario el compromiso de las autoridades del hospital (dirección y administración), por la seguridad y salud de sus empleados; así como la motivación de cada persona que labora en el hospital en cuanto a la prevención de daños e implementación de prácticas seguras de trabajo.

# BIBLIOGRAFIA

## Referencias de páginas Electrónicas

- Ricardo Fernández García. Manual de Prevención de Riesgos Laborales para no Iniciados, 2ª edición, 2008. Disponible en: <http://books.google.com.ec/books?id=Uz3v8cvL17MC&pg=PA121&dq=introduccion+sobre+ergonomia+laboral>.
- José J Cañas y Waern. Ergonomía Cognitiva. Editorial Médica Panamericana. Madrid. 2001. Disponible en: [http://books.google.com.ec/books?id=GqV\\_GgkkwUC&printsec=frontcover&dq](http://books.google.com.ec/books?id=GqV_GgkkwUC&printsec=frontcover&dq).
- Juan. J. Díaz .F Condiciones de trabajo y salud en el sector sanitario. Revista Gestión Práctica de Riesgos Laborales, N° 25, Sección Artículos, 01 de Marzo de 2006. Disponible en: <http://riesgoslaborales.wke.es/articulos/condiciones-de-trabajo-y-salud-en-el-sector-sanitario>
- John Wiley y Sons. Biomecánica Ocupacional, 2008. Disponible en: <http://www.slideshare.net/canocappellacci/ergo-biomecanica>
- Guillermo M. Martínez. Biomecánica de trabajo 2010. Disponible en: <https://www.google.com.ec/#q=Guillermo+M+Martinez+de+la+teja+biomecanica+de+trabajo+2010>
- Ana Regatero Carrascosa, Revista Gestión Práctica de Riesgos Laborales, N° 63, Sección Ergonomía y Psicosociología, 2008. Disponible en: <http://edirectivos.dev.nuatt.es/articulos/1000023415-la-ergonomia-hospitalaria-y-la-necesidad-de-la-prevencion>
- Alberto Ferreras R. Salud Laboral. Manual para la prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en los centros de atención a personas en situación de dependencia, 2007. Disponible en: [http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCgQFjAA&url=http%3A%2F%2Fgestion.ibv.org%2Fproductos%2Findex.php%3Foption%3Dcom\\_docman%26task%3Ddoc\\_download%26gid%3D11&ei=dn](http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCgQFjAA&url=http%3A%2F%2Fgestion.ibv.org%2Fproductos%2Findex.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_download%26gid%3D11&ei=dn)

[p1U46QFYe\\_sQSyuIDwDQ&usq=AFQjCNFn4nCJrHg5MqGKMyrWWhcpiHnv0Q&bvm=bv.66699033,d.cWc](http://p1U46QFYe_sQSyuIDwDQ&usq=AFQjCNFn4nCJrHg5MqGKMyrWWhcpiHnv0Q&bvm=bv.66699033,d.cWc)

- Dr. José L Vallejo G. Ergonomía Ocupacional. 2005. Disponible en: <http://www.ergocupacional.com/4910/23195.html>
- Juan Manuel Gil R, Herminia Andrades R, Silvia Ramos. Temario. Técnico Especialista en Radiodiagnóstico del Servicio Gallego de Salud, Vol. 1, Materias Específicas (Sergas).1<sup>ra</sup> Edición junio 2006. Disponible en: <http://books.google.com.ec/books?id=viEduuyTk4C&pg=PA114&dq=mecanica+corporal&hl=es&sa=X&ei=HFtxU5fMA8LIsATprlGYAw&ved=0CCsQ6AEwAA#v=onepage&q=mecanica%20corporal&f=false>
- José Antonio Diego, Sabina Asensio. Copyright © 2006, Universidad Politécnica de Valencia. Disponible en: [http://www.ergonautas.upv.es/art-tech/tme/TME\\_Individuales.htm](http://www.ergonautas.upv.es/art-tech/tme/TME_Individuales.htm)
- Sabina Asensio-Cuesta, M<sup>a</sup> José Bastante y José Antonio Diego, 2012. disponible en: [http://books.google.com.ec/books?id=v5kFfWOUh5oC&printsec=frontcover&dq=sabina+asensio&hl=es&sa=X&ei=2511Uj\\_DbSysQSPk4HYBq&ved=0CC0Q6AEwAA#v=onepage&q=sabina%20asensio&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=v5kFfWOUh5oC&printsec=frontcover&dq=sabina+asensio&hl=es&sa=X&ei=2511Uj_DbSysQSPk4HYBq&ved=0CC0Q6AEwAA#v=onepage&q=sabina%20asensio&f=false)
- Adolfo Campusano Vega. Manejo Manual de Pacientes, Evolución ergonómica de puestos de trabajo, 1<sup>a</sup> edición, 2012. disponible en: <http://books.google.com.ec/books?id=v5kFfWOUh5oC&printsec=frontcover&dq=sabina+asensio&hl=es&sa=X&ei=N5R1U8DEAuarsATBxICQAQ&ved=0CCsQ6AEwAA#v=onepage&q=sabina%20asensio&f=false>
- José Antonio Diego. Factores de Riesgo relacionados con los Trastornos Musculo-Esqueléticos. Universidad Politécnica de Valencia. 2007. [http://www.ergonautas.upv.es/art-tech/tme/TME\\_Introduccion.htm](http://www.ergonautas.upv.es/art-tech/tme/TME_Introduccion.htm)
- Santiago Pedro Ramírez Plaza. Movilización del paciente. Libro.2007. <http://books.google.com.ec/books?id=0V1HphddCYYC&pg=PA1&dq=mecanica+corporal&hl=es-419&sa=X&ei=qJJAU>



- CROEM. Instituto de Seguridad y Salud Laboral de la Región de Murcia, Carga Física. 2005. Disponible en: [www.croem.es/prevergo/formativo/3.pdf](http://www.croem.es/prevergo/formativo/3.pdf)
- Miguel Díez de Ulzurrun Sagala. Trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral. Instituto Navarro de Salud Laboral, 2007. Disponible en: <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/FD41197C-A043-428F-AD4CTrastornosME.pdf>
- Manual de Trastornos Musculo Esqueléticos, Junta de Castilla y León, 2ª Edición, 2010. Disponible en: [http://www.castillayleon.ccoo.es/comunes/recursos/6/doc11488\\_Manual\\_de\\_Trastornos\\_Musculo esqueleticos\\_\(2\\_edicion\\_2010\).pdf](http://www.castillayleon.ccoo.es/comunes/recursos/6/doc11488_Manual_de_Trastornos_Musculo esqueleticos_(2_edicion_2010).pdf)
- Mecánica corporal. Boletín Informativo/Programa de Capacitación Continua/Jefatura de Enfermería No. 7, Julio 2012. Disponible en: <http://www.mexfam.org.mx/attachments/article/409/GSMENF002%20Bolet%C3%A1n%207%20Mec%C3%A1nica%20Corporal.pdf>
- Norma Básica De Ergonomía Y De Procedimiento De Evaluación De Riesgo Disergonómico. Oficio N° 2042-2008-MTPE/2 del Despacho del Vice Ministro de Trabajo, 2008. Disponible en: <http://www.isem.org.pe/pdf/disergonomico.pdf>
- Silvia Nogareda Cuixart. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. El descanso en el trabajo (I): pausas, 2011. Disponible en: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/891\\_a925/916w.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/891_a925/916w.pdf)
- Gobierno de Chile, Ministerio del trabajo y Previsión social subsecretaría de Previsión social, Víctor Córdova, Rodrigo Pinto, Luis Eyquem, Oscar Soto, Abel Celedon, Gabriela Moreno, 2008. Disponible en: <http://www.cec.uchile.cl/~com-parit/images/comite/quiacarga.pdf>
- Carretero Gómez. Manual de Prácticas Ergonómicas Preventivas. 2010. disponible en: [http://www.prl.ceoe.es/resources/image/Practicas\\_ergonomicas\\_sector\\_dependencia\\_FOMENT.pdf](http://www.prl.ceoe.es/resources/image/Practicas_ergonomicas_sector_dependencia_FOMENT.pdf)



ANEXOS



## ANEXO I



### UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA AREA DE LA SALUD HUMANA CARRERA DE ENFERMERÍA

ENCUESTA DIRIGIDA AL PERSONAL DE ENFERMERIA QUE LABORA EN EL  
ÁREA DE CIRUGÍA Y QUIMIOTERAPIA DEL HOSPITAL DE SOLCA-LOJA”

Yo Silvana De Lourdes Espinoza, egresada de la Carrera de Enfermería del Área de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja, me encuentro realizando un estudio investigativo sobre **“RIESGOS ERGONOMICO-BIOMECANICOS DE ORIGEN LABORAL EN RELACIÓN CON LA SALUD DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE LABORA EN EL AREA DE CIRUGÍA Y QUIMIOTERAPIA”**, en esta prestigiosa institución, para lo cual requiero de su importante colaboración, resolviendo el presente cuestionario; mucho agradeceré se sirva contestar con claridad y precisión ya que los resultados de este estudio servirán de base para el desarrollo de actividades de promoción de la salud y de prevención de problemas sanitarios relacionados con el trabajo que desempeña.

#### 1. DATOS GENERALES

Edad.....

Sexo.....

Título profesional obtenido .....

Peso.....

Talla.....

**Tiempo de ejercicio de la profesión**

- a) < 5 años ( )
- b) 6-10 años ( )
- c) > de 10 años ( )

**2. INFORMACION ERGONOMICA BIOMECANICA ADQUIRIDA EN EL PERSONAL**

**¿Ha sido orientado para la movilización de pacientes y manipulación de cargas?**

SI ( ) NO ( )

**¿Ah recibido cursos o conferencias sobre riesgos ergonómicos biomecánicos?**

SI ( ) NO ( )

**¿Existe un manual de prevención de riesgos laborales ergonómico-biomecánicos en su trabajo?**

Si ( ) No ( )

**Existe un comité de seguridad e higiene ocupacional.**

Si ( ) No ( )

**3. MANIPULACION MANUAL DE CARGAS**

**¿Los objetos que transporta sin ayuda mecánica, durante su jornada de trabajo superan los 3 kg de peso?**

SI ( ) NO ( )

**¿Conoce el peso máximo, permitido que debe movilizar solo/a; De ser positiva su respuesta, podría describir el peso permitido.....**

SI ( ) NO ( )

**¿El peso promedio de los pacientes que moviliza sola/o es?**

Menor de 25 Kg \_\_\_\_\_

Mayor de 25 Kg \_\_\_\_\_

#### 4. MOVILIZACION DE PACIENTES

¿Dispone de apoyo de personal (enfermeras, auxiliares de enfermería, camilleros o familiares del paciente), para movilizar a los pacientes?

SI ( ) NO ( )

¿Dispone de apoyos mecánicos (sillas de ruedas, camillas, tablas, grúas, etc.) para la movilización de pacientes?

SI ( ) NO ( )

¿Conoce los riesgos derivados del uso de la incorrecta mecánica corporal durante la atención a los pacientes, y la manipulación de cargas?

SI ( ) NO ( )

#### 5. SOBRE ESFUERZO FISICO Y/O POSTURAL

¿Durante la jornada de trabajo diaria, con qué frecuencia realiza pausas o periodos de descanso?

Menos de 10 minutos c/2h ( )

10 minutos c/2h ( )

Más de 10 minutos c/2h ( )

¿Qué tiempo aproximadamente se mantiene de pie sin pausa, durante la jornada laboral?

Menos de 2 hs ( )

Más de 2 hs ( )

¿En su lugar de trabajo, alterna las posiciones de pie, con la posición sentada?

Si ( ) NO ( )

¿Al permanecer en bipedestación, usted suele emplear la técnica de ascenso intercalado de cada pie?

SI ( ) NO ( )

**¿Cuántas veces aproximadamente, durante su jornada de trabajo, realiza las siguientes actividades?**

- Cambios de posición del paciente .....
- Cambio de pañal del paciente .....
- Higiene del paciente .....
- Tendido de camas .....
- Preparación y administración de medicación .....
- Alimentar al paciente .....
- Ordenar y clasificar lencería .....
- Retirar medicación de farmacia .....
- Traslado de pacientes para procedimientos varios.....

**6. ALTERACIONES MUSCULO-ESQUELETICAS**

A continuación se presenta una serie de alternativas en relación a manifestaciones dolorosas que puede usted haber presentado durante el desempeño laboral en esta institución. Marque con una X la alternativa que se ajuste a su situación.

<b>INDICADORES</b>	
Dolor Osteo-Muscular en región Cervical	
Dolor Osteo-Muscular en región Dorsal	
Dolor Osteo-Muscular en región Lumbar	
Dolor localizado en el cuello	
Dolor localizado en los hombros	
Rigidez y dolor en las articulaciones de las manos	
Rigidez y dolor en las articulaciones de los codos	
Rigidez y dolor en las articulaciones de las rodillas	
Dificultad para movilizar y elevar los brazos	
Dificultad para movilizar, hormigueo, entumecimiento en las manos.	
Edema en las piernas y los pies	
Tensión muscular en las piernas	
Varices a nivel de las miembros inferiores	
Alteración estructural y/o desgaste en las vértebras reportado en el resultado de Rayos X	

**Muchas Gracias**

## INSTRUMENTO DE OBSERVACION (LISTA DE CHEQUEO)

En esta lista de chequeo, la respuesta negativa a un ítem, indica que un factor de riesgo está presente y en consecuencia deberían realizarse acciones para controlarlo o evaluarlo con mayor detalle.

<b>MOBILIARIO</b>	<b>DISPONIBILIDAD DE ELEMENTOS</b>	
	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Las camas cuentan con mandos regulables		
Las camas cuentan con mandos regulables mecánicos		
Las camas cuenta con mandos regulables automáticos		
Los equipos de desplazamiento disponen de ruedas en condiciones óptimas para su uso:		
Camas		
Camillas		
Sillas de ruedas		
Soportes para soluciones		
Coches curación		
El mobiliario para reposo y/o desplazamiento, disponen de seguros o frenos en condiciones óptimas para su uso:		
- Camas		
- Silla de ruedas		
- Camillas		
<b>SUPERFICIES DE TRABAJO Y TRÁNSITO</b>		
Las puertas de acceso a la unidad del paciente son amplias para permitir el paso de camillas		
El espacio de la habitación permite al personal de enfermería, desplazamientos libres en la atención al paciente.		
El espacio del inodoro permite maniobrar la silla de ruedas y equipos de asistencia		
Existen agarraderos en duchas, baños; así como en las camas de manera que facilite el aseo de los pacientes		
Espacios de desplazamiento libres de obstáculos		
Piso seco y de material antideslizante		
<b>INDUMENTARIA EMPLEADA PARA EL TRABAJO</b>		
Uniforme holgado		
Calzado cerrado, con suela antideslizante, tacón grueso con una altura no mayor a 5 cm.		
<b>MECÁNICA CORPORAL EMPLEADA POR EL PERSONAL DE ENFERMERIA DURANTE SU JORNADA DE TRABAJO</b>		
Emplea correcta mecánica corporal durante la movilización del paciente en la cama		
Emplea una correcta mecánica corporal al movilizar		

pacientes de la cama a la silla y viceversa		
Emplea una correcta mecánica corporal al movilizar pacientes de la cama a la camilla y viceversa		
Emplea una correcta mecánica corporal durante el traslado de pacientes de la sala a otros lugares (RX, laboratorio, etc.)		
Emplea una correcta mecánica corporal durante el transporte de carga (medicación, lencería, equipos, etc.)		
Emplea la correcta mecánica corporal al realizar procedimientos al paciente, como: (curación, alimentación, higiene, canalizar vías periféricas, administrar medicación, etc.)		
Hace uso de gradilla, o mini escalera para alcanzar estanterías, en caso que no se encuentren al alcance		



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

**ÁREA DE LA SALUD HUMANA**

**CARRERA DE ENFERMERÍA**

**“PLAN DE INTERVENCION”**

**TEMA:**

**PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES ERGONOMICO-BIOMECANICOS,  
EN EL PERSONAL DE ENFERMERIA, QUE LABORA EN LAS AREAS DE  
CIRUGIA Y QUIMIOTERAPIA DEL HOSPITAL DE SOLCA-LOJA**

**AUTORA**

Egresada. Silvana de Lourdes Espinoza García

**DIRECTORA**

Lic. Gina Monteros

**LOJA-ECUADOR**

**2014**

## INTRODUCCION

El estudio de las enfermedades relacionadas con las profesiones es una actividad que se inicia en años recientes, la profesión de enfermería no está excluida de favorecer la aparición de procesos patológicos si no se tienen en cuenta ciertas medidas de prevención, además de la protección con que cuenta todo trabajador.

El personal de enfermería constituye un importante grupo laboral, que representa aproximadamente 60% del recurso humano vinculado a las instituciones hospitalarias, en consecuencia constituye la columna vertebral de los servicios asistenciales; este grupo presenta condiciones particulares de trabajo, representada por la continuidad de su servicio durante las 24 horas, las diferentes categorías de riesgo presentes en los sitios de trabajo y la característica de género femenino predominante en quienes ejercen la profesión, aspectos que le imprimen una connotación especial, la cual requiere de igual manera, un abordaje particular y participativo entre la institución y todo el equipo de enfermería.

Cabe recalcar además que, la mayoría, de instalaciones de salud no se ajustan a las medidas antropométricas de los trabajadores y trabajadoras, por ejemplo mesas de trabajo, camas y camillas que no permiten graduaciones, de igual manera no poseen apoyos o agarraderos que faciliten la ejecución de las tareas y permita la realización de prácticas seguras de trabajo; todas estas condiciones, aunadas a las tareas en sí de manipulación de pacientes en la camas, traslados de los mismos, las posturas incómodas tales como flexión, torsión, posiciones de bipedestación que deben adoptar por largos períodos de tiempo y la frecuencia o repetitividad con que deben realizar estas tareas, se traducen en un problema de carácter ergonómico que conlleva a lesiones músculo esqueléticas.

Relacionando con los resultados del grupo en estudio, además de los riesgos antes enunciados existen riesgos individuales cuya tendencia es el sobrepeso y obesidad; dentro del manejo de carga, incide el esfuerzo físico debido a las actividades descritas, riesgos, que conlleva a la aparición de lesiones musculoesqueléticas, en este caso, a nivel de la región cervical y dorsal, alteraciones a



nivel de miembros inferiores, manifestaciones que son el resultado de múltiples factores como: carencia en la en la aplicación de la mecánica corporal, falta de implemento y mantenimiento en algunos de los equipos.

Por tal razón es de importante prioridad, realizar una labor de promoción de la salud en el control de los factores de riesgo ergonómico-biomecánicos, con la finalidad de reducir índices de enfermedad profesional.

## OBJETIVO

- Orientar al personal de enfermería que labora en las áreas de cirugía y quimioterapia del hospital de SOLCA –Loja, en la prevención de riesgos ergonómico - biomecánicos a nivel hospitalario.
- Orientar al personal de enfermería sobre mecánica corporal aplicado en la atención diaria del paciente.
- Destacar la importancia del empleo de técnicas de relajación y estiramiento muscular previa o posterior a la atención de pacientes.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

TEMA	METODOLOGIA	RESPONSABLE	FECHA/ HORA	LUGAR
Socialización de los resultados de la investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charla conversatorio</li> <li>• Medios Audiovisuales</li> </ul>	Silvana Espinoza García	04-02 -2014 07h:15 a 07h:30	Auditorio del hospital de SOLCA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ergonomía</li> <li>• Riesgos Ergonómico-Biomecánicos a nivel hospitalario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conferencia</li> <li>• Medios Audiovisuales</li> </ul>	Dr. Juan Aranda Gámiz	04-02-2014 07h:30 a 08h:00	Auditorio del hospital de SOLCA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Higiene postural</li> <li>• Técnicas para manejo manual del pacientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conferencia</li> <li>• Medios audiovisuales</li> <li>• Entrega de un manual, sobre prevención de riesgos ergonómico-Biomecánicos</li> </ul>	Silvana Espinoza García	11-02-2014 07h15 a 08h00	Auditorio del hospital de SOLCA

## **MANUAL DE ERGONOMIA BIOMECANICA, E HIGIENE POSTURAL**

### **ERGONOMIA**

La palabra Ergonomía procede de los términos griegos, Ergos (trabajo) y Nomos (principio, regla, ley); su significado etimológico expresa el conjunto de principios que rigen el trabajo.

“La Ergonomía es el conjunto de investigaciones y conocimientos científicos relativos al hombre y su interacción con el entorno y su trabajo, necesarios para concebir herramientas, máquinas y dispositivos que pueden ser utilizados con el máximo confort, seguridad, satisfacción y eficacia, procurando el bienestar del usuario”<sup>30</sup>

### **IMPORTANCIA DE LA ERGONOMÍA**

Evitar en los trabajadores distintos problemas de salud y aumentar la eficiencia en el trabajo.

### **FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS**

Conjunto de atributos o elementos de una tarea o del puesto de trabajo que inciden en aumentar la posibilidad de que una persona expuesta a ellos desarrollen una lesión.

---

<sup>30</sup> Fernando Martos N. Temario Específico. Auxiliares Administrativos. Centros Hospitalarios de Alta resolución de Andalucía (CHAREs), 2006  
<http://books.google.com.ec/books?id=SmwP1cZdl4cC&pg=PA589&dq=ergonomia+hospitalaria&hl=es>

## **RIESGO BIOMECÁNICO**

Se denomina riesgo biomecánico a la probabilidad de sufrir algún evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad), durante la realización de algún trabajo; estos riesgos destacan, la repetitividad, la fuerza y la postura

### **FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO-BIOMECAÑICOS A NIVEL HOSPITALARIO**

**a. Manipulación manual de pacientes:** Trasferencias de pacientes, movilización de los mismos, manipulación de lencería, arrastre de mobiliario, empuje de carros etc.

**b. Repetitividad en las tareas:** tendido de camas, aseo e higiene de los pacientes, cambios posturales, kardex, etc.

**c. Posturas forzadas mantenidas:** curaciones, preparación y administración de medicación, estatismo postural (quirófanos), bipedestación mantenida

**d. Patología previa del paciente:** Rigidez articular o grado de dependencia.

### **FACTORES DE RIESGO INDIVIDUALES DEL TRABAJADOR**

- La capacidad física del trabajador y las lesiones previas, hacen que el cuerpo sea más vulnerable.
- Falta de experiencia, formación o familiaridad con el trabajo
- Vestimenta o equipos de protección individual inapropiados, que pueden limitar las posturas o requerir un aumento de la fuerza necesaria para trabajar.
- Factores personales, hábitos (tabaquismo), sobrepeso u obesidad, sedentarismo, trastornos posturales

## AREAS CORPORALES Y SU RELACION CON EL RIESGO DE TRABAJO

Área corporal	Riesgo del trabajo	Lesiones
<b>Hombros y cuello</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flexión o extensión constante mirando al plano de trabajo (cabeza inclinada o extendida)</li> <li>▪ Posturas forzadas y estáticas (manejo de herramientas sobre la cabeza)</li> <li>▪ Movimientos repetitivos de los brazos</li> <li>▪ Trabajar con hombros y cuello flexionado o girados</li> <li>▪ Trasladar/manipular cargas por encima de la cintura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Síndrome de tensión cervical</li> <li>▪ Síndrome cervical</li> <li>▪ Tortícolis</li> <li>▪ Periartritis</li> <li>▪ Bursitis</li> <li>▪ Hombro congelado</li> </ul>
<b>Brazos y Codos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vibraciones de herramientas o maquinas, que provocan vibraciones en la mano</li> <li>▪ Movimientos rotatorios repetitivos del brazo</li> <li>▪ Trabajo en una posición doblada o desviada de la muñeca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Epicondilitis o codo de tenista</li> <li>▪ Epitrocleititis o codo de golfista</li> <li>▪ Síndrome del túnel radial</li> <li>▪ Tenosinovitis del extensor</li> <li>▪ Bursitis del codo</li> </ul>

<p><b>Mano y muñeca</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ flexiones y/o extensiones extremas de la muñeca</li> <li>▪ Desviaciones cubitales y radiales forzadas.</li> <li>▪ Giros o flexión repetido de muñecas, trabajar con la muñeca doblada</li> <li>▪ Manipulación de cargas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Síndrome del túnel carpiano</li> <li>▪ Tendinitis</li> <li>▪ Entumecimiento</li> <li>▪ Distensión</li> </ul>
<p><b>Columna vertebral</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La región cervical puede verse afectada al adoptar posturas forzadas(cabeza girada, en flexión, extensión, o al realizar algún tipo de sobreesfuerzo muscular con los miembros superiores</li> <li>▪ En la región dorsal por movimientos repetitivos y posturas mantenidas de los miembros superiores</li> <li>▪ Malas posturas, trabajo estático, trabajo dinámico, se favorece con el sobrepeso</li> <li>▪ Manipulación de cargas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hipertonía muscular</li> <li>▪ Hernia discal</li> <li>▪ Dorsalgia</li> <li>▪ Lumbalgia</li> <li>▪ Cifosis</li> </ul>

<b>Miembros inferiores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Posición sentada constante</li> <li>▪ De pie constantemente</li> <li>▪ Mal diseño de sillas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hemorroides</li> <li>▪ Ciática</li> <li>▪ Varices</li> <li>▪ Pies entumecidos</li> </ul>
----------------------------	---	---

**TAREAS MÁS RIESGOSAS (OWEN, GARG 1990) EN EL AMBITO HOSPITALARIO**

- Traspaso silla-baño
- Traspaso cama-silla
- Traspaso tina-silla
- Traspaso entre sillas
- Sostener al paciente
- Reubicarlo en cama
- Reubicarlo en la silla
- Cambiar pañales
- Hacer la cama con paciente
- Vestir al paciente
- Atar soluciones a los soportes



## HIGIENE POSTURAL

“La higiene postural es un conjunto de normas, consejos y actitudes posturales, tanto estáticas como dinámicas, encaminadas a mantener una alineación de todo el cuerpo, con el fin de evitar posibles lesiones. Su principal objetivo es aprender una serie de normas y hábitos para ayudar a proteger la espalda a la hora de realizar actividades de la vida cotidiana”<sup>31</sup>

### IMPORTANCIA DE LA HIGIENE POSTURAL

Las posturas inapropiadas pueden provocar en nuestro organismo situaciones patológicas e incapacitantes tales como: hipercifosis, escoliosis, hiperlordosis; y entre las enfermedades más comunes tenemos: cervicalgias, dorsalgias y lumbalgias

#### PRINCIPIOS BÁSICOS PARA UNA CORRECTA HIGIENE POSTURAL

- **Mantener la espalda recta:** Esta norma básica 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:** Este gesto permite que trabajen, como principal motor del movimiento, los potentes músculos de las

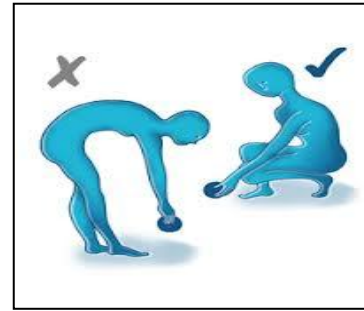
---

<sup>31</sup> <http://Martha.Albaarellano.blogspot.com/2011/01/importancia-de-la-higiene-postural.html>

piernas (cuádriceps) y de los glúteos, proporciona una mayor base de sustentación y mejora el equilibrio.

- **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; Así manteniendo 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). Es importante conocer, para cada técnica de movilización, el mejor agarre posible.
- **Proporcionar una amplia base de apoyo:** Para mantener una postura estable y mover sin problemas al paciente, se deben colocar los pies separados con una amplitud igual a la anchura de los hombros, 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, el pie de delante se colocara en dirección en la que vaya a efectuarse el giro.
- **Girar todo el cuerpo mediante pequeños movimientos de los pies:** para así evitar realizar torsiones del tronco.
- **Utilizar gradilla para alcanzar estantes altos:** evita extensión innecesaria de miembros inferiores, minimiza esfuerzos
- **Trabajo en bipedestación (postura de pie):** Para reducir la tensión muscular mantener un pie apoyado sobre un objeto o reposapiés y alternar un pie tras otro, de esta forma la columna lumbar queda más recta (corrigiéndose la lordosis lumbar).

- Debe mantenerse el cuerpo erguido con el tronco recto.
- No permanecer demasiado tiempo en la misma posición, cambiar la misma efectuando movimientos suaves de estiramiento de los músculos.
- Colocar el material necesario lo más cerca posible, para evitar al máximo los desplazamientos y facilitar su alcance entre los planos de los hombros y caderas

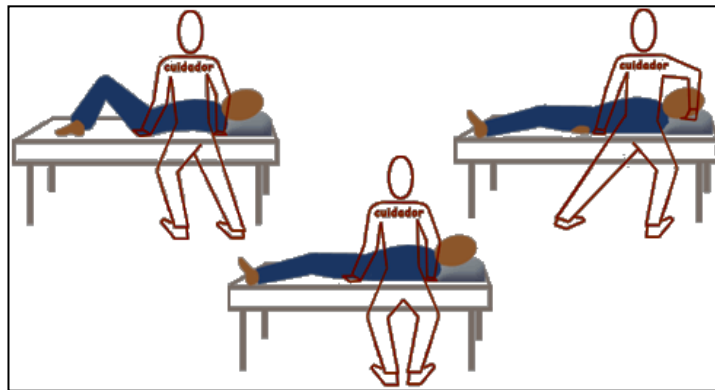


### **Higiene postural en el manejo manual de pacientes**

- Antes de realizar el movimiento, piense cómo lo va a realizar y cuál es el grado de dependencia del paciente.
- Es conveniente llevar ropa cómoda, que nos permita movernos libremente.
- Si el paciente está consciente, se le explicará los movimientos a realizar, para que colabore en lo máximo.
- Se procurará hacer el manejo de pacientes entre dos personas, siempre que sea posible.
- Sostener al paciente con los antebrazos manteniendo los brazos cerca del cuerpo, con ello se consigue desplazar lo mínimo el

centro de gravedad y se requiere menos fuerza para mantener el equilibrio.

- Siempre que sea posible, utilizar puntos de apoyo (camillas, mesas, sillas, cabezal de la cama).
- El plano de trabajo, con carácter general, debe estar a la altura aproximada de los codos (ajustar la altura de la cama).



## TÉCNICAS PARA MANEJO MANUAL DE PACIENTES

### ➤ Levantamiento antero-posterior

Práctica utilizada en la transferencia de silla a cama y viceversa. Esta técnica de levantamiento, habitualmente es utilizada por personal de emergencia. Se debería aplicar como último recurso, cuando no existe alternativa de alguna ayuda mecánica.



#### **Recomendaciones:**

El traslado debería ser realizado por un hombre que se encargará del tronco del paciente y 2 ayudantes, que pueden ser mujeres, que se encargarán de las extremidades inferiores.

La persona que levanta el paciente desde los brazos debe procurar una base de sustentación amplia (un pie más adelante que el otro), leve flexión de rodillas y mantener espalda recta.

Las personas que levantan el paciente desde las piernas, deben evitar excesiva flexión de tronco realizando la fuerza con las piernas en el momento del levantamiento.

### ➤ Arrastre

Esta práctica ha sido utilizada para transferir un paciente desde una cama hacia una silla, levantarlo desde el piso o reposicionarlo.

**Re-posicionamiento en la cama:** En este caso se debería considerar el uso de una “superficie de baja fricción” (por ejemplo una sábana) situada bajo el paciente.



### ➤ **Transferencia en equipo**

Esta técnica se utiliza para transferir un paciente desde la cama a la camilla. Esta técnica requiere la distribución adecuada del peso del paciente entre 3 personas, y sólo debería considerarse en ausencia de un método mecanizado.

#### **Recomendaciones:**

Antes de ejecutar el traslado, es necesario elevar la altura de la cama, hasta un nivel seguro (se considera adecuado a la altura de la cintura). Considerar acercarse lo más posible al paciente respecto del cuerpo de las personas encargadas de la maniobra, así se disminuye la distancia a su centro de gravedad.

Una persona debería guiar la acción con una voz de mando clara y precisa. Se debe procurar una buena coordinación del equipo (Ej.: 1,2,3...mover), además se debe aprovechar la energía del impulso inicial.

**Nota:** Existen “superficies deslizantes” diseñadas para reducir la fuerza durante la transferencia lateral desde una superficie a otra.

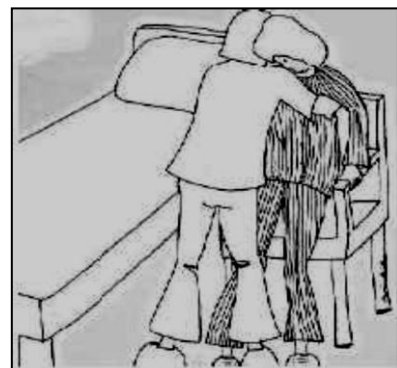
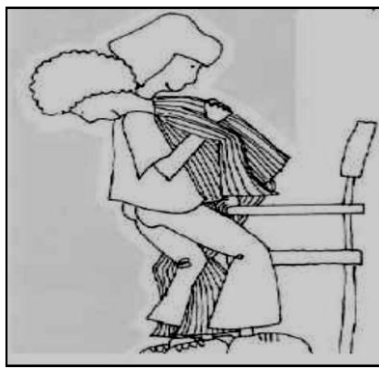
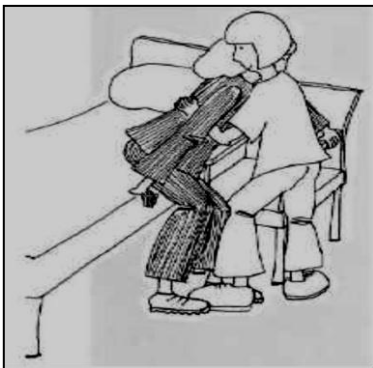
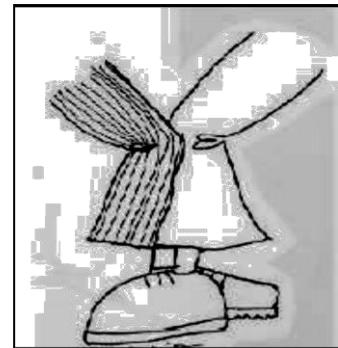
### ➤ **Transferencia de la cama a la silla, pacientes semidependientes**

- Usar dos puntos de contacto para ayudar a mover al paciente, una mano en la espalda y otra bajo las rodillas.
- Mantener los pies separados; uno más adelantado en el sentido del movimiento.
- Ayudar al enfermo a que gire y se siente en el borde de la cama.
- Ponerle los zapatos y ayudarlo a ponerse de pie.



Flexionar las piernas y bloquear la pierna del paciente con nuestra pierna utilizando la rodilla y el pie.

- Rodear su tórax con nuestros brazos.
- El paciente se apoyará en el borde de la cama y luego en el brazo del sillón.
- Hacerlo pivotar sobre el pie que tenemos trabado, para que quede colocado delante de la silla.
- Al sentarlo, usar el contrapeso de nuestro cuerpo.
- Acomodar al paciente y al final de la movilización le preguntaremos si está cómodo.



➤ **De la cama a la silla, pacientes dependientes**

Antes de ejecutar el traslado, es necesario elevar la altura de la cama, hasta un nivel seguro (se considera adecuado a la altura de la cintura). Dos personas deben sentar al paciente. Una de ellas, equilibra y apoya la espalda y la otra gira y posiciona al paciente en la silla.



Se recomienda utilizar de preferencia ayuda mecánica.

**Puntos de agarre:**

La axila del paciente encima de nuestro hombro presionando al mismo tiempo sus costillas con nuestro cuerpo, pasando la mano por debajo de sus muslos.

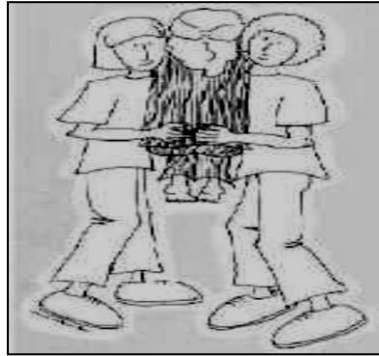
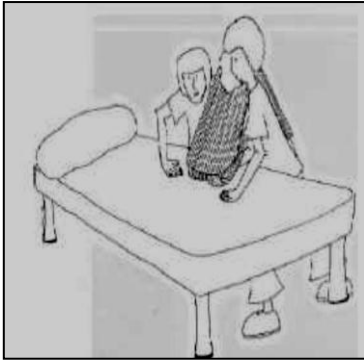
**Posición:**

Piernas separadas y flexionadas, la mano libre se apoya primero en la cama, luego en la espalda del paciente sujetándolo y por último en la silla como apoyo.

**Acción:**

Al cargar nos incorporamos con la fuerza de las piernas, soportando el peso con el hombro; nuestro cuerpo bien erguido, mantener la espalda completamente vertical, al descargar flexionar las piernas usando el apoyo de la silla.





## ➤ Cambios de posición del paciente

### **Decúbito supino a decúbito lateral**

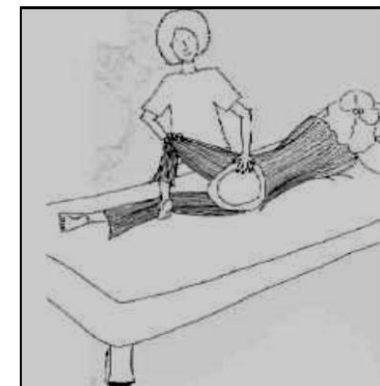
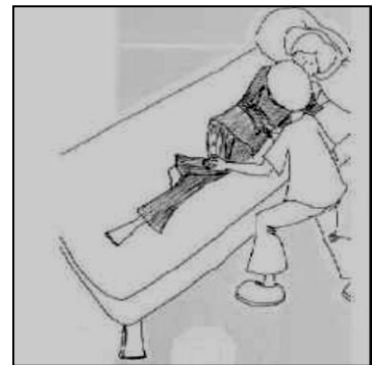
#### **Acción:**

Hacemos girar al paciente trasladando el peso de nuestro cuerpo, de la pierna adelantada a la atrasada, sincronizando el balanceo o basculación del paciente con el nuestro, en bloque hacia él.

Mantendremos las rodillas del paciente cruzadas y controlaremos sus extremidades inferiores, si es necesario, o si el paciente no puede flexionar las rodillas, las fijaremos con una almohada entre las rodillas.

#### **Colocar el bidet:**

Partiendo de la situación de decúbito lateral: Colocar el bidet en posición vertical y ejercer presión sobre el mismo, al tiempo que hacemos girar al paciente moviendo su rodilla, (la rodilla del paciente, estará flexionada).



Si el paciente está en posición decúbito supino, le pediremos que apoye pies y manos en la cama y tenga las piernas flexionadas, le ayudaremos a levantar las nalgas de la cama, colocando entonces por debajo el bidet con una mano y con la otra le sujetamos las piernas para que no resbalen.

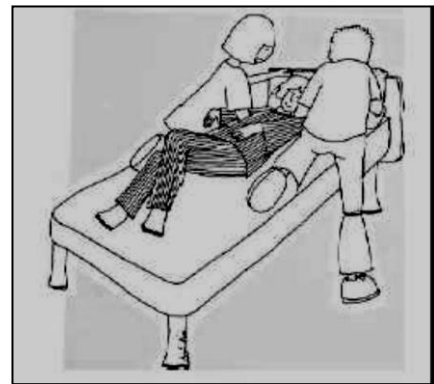
➤ **Traslado hacia el cabecero con el paciente dependiente**

**Posición del paciente:**

Las piernas del paciente se doblan, si es posible, o se colocan una encima de la otra.

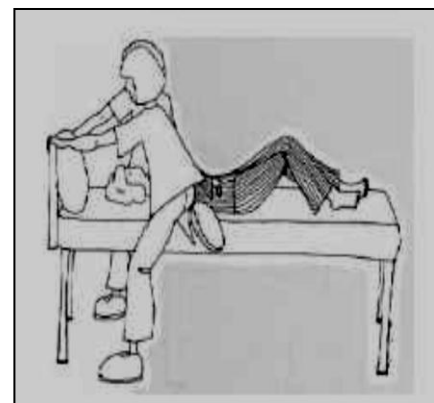
**Puntos de agarre:**

Colocar nuestro antebrazo por debajo de la espalda del paciente pasándolo por debajo de su axila, ejercer un agarre palmar completo.



**Posición de los cuidadores:**

Una rodilla apoyada encima de la cama, y el otro pie apoyado en el suelo y ligeramente adelantado en dirección al movimiento, la mano libre cogida al cabecero de la cama como punto de apoyo, los hombros de los cuidadores bien cerca. Mantener la espalda recta

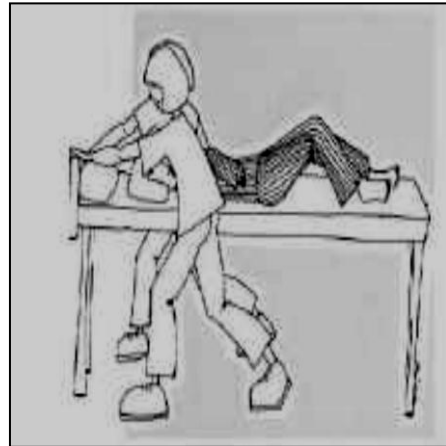


### **Acción:**

Sincronizando la movilización, trasladar el peso de la pierna apoyada a la otra adelantando el cuerpo hacia el cabecero. Deslizando el brazo por encima del colchón.

Si el plano de trabajo es más elevado, los cuidadores apoyarán los dos pies en

el suelo, con uno de ellos, ligeramente más adelantado en la dirección de la movilización.



- **Pasar de decúbito supino a posición fowler al borde de la cama (paciente semidependiente)**

### **Puntos de agarre**

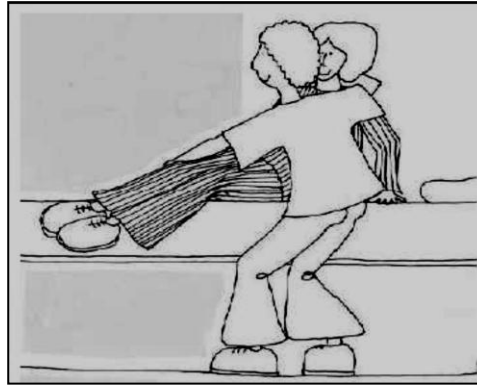
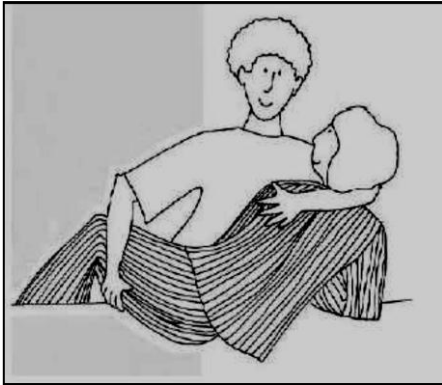
Una mano en la cadera del paciente o debajo de las rodillas y la otra en la espalda o por debajo de los hombros. Agarre en forma de abrazo.

### **Posición del cuidador**

Mantener la espalda recta y los pies separados, uno de ellos en dirección al movimiento.

**Acción:** Bascular de forma sincronizada con el paciente, con una de las manos hacemos que la cadera y las piernas giren y queden colgando del borde de la cama y con la otra mano erguimos el tronco, de modo que incorporamos el cuerpo al borde de la cama en un solo movimiento en bloque.

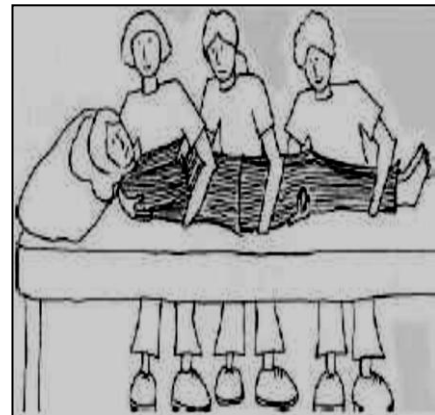
El paciente permanecerá sentado con las manos apoyadas en la cama, si puede, los pies en el suelo, o apoyados en una gradilla.



➤ **De la cama a la camilla, pacientes dependientes**

**Puntos de agarre:**

La colocación de los brazos es: el primero uno debajo del cuello y hombros y el otro brazo en la región lumbar, la segunda persona, un brazo bajo la región lumbar y el otro bajo las caderas; y el tercero coloca un brazo bajo las caderas y el otro bajo las piernas.

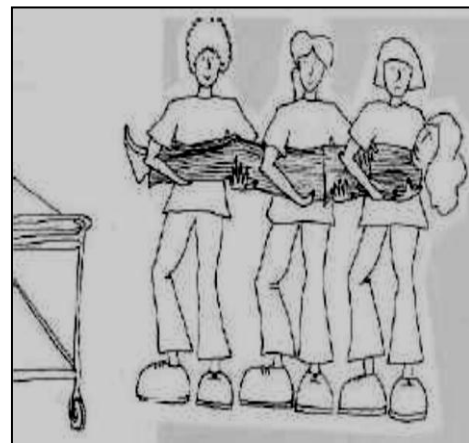


**Posición:**

Espalda completamente vertical y pies en la dirección del movimiento, coordinación en los movimientos entre todos los profesionales.

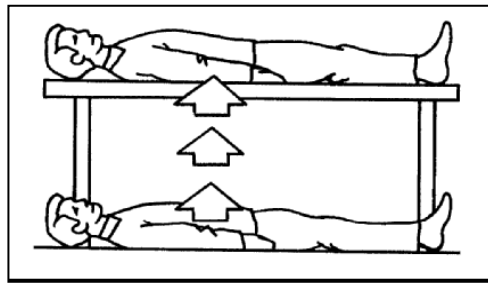
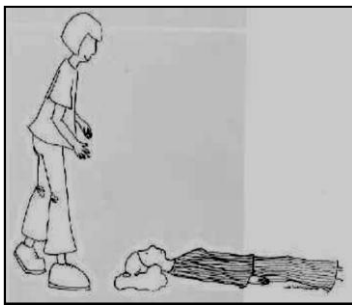
**Acción:**

Desplazamiento del paciente hacia el borde de la cama, flexionando las piernas y utilizando el contrapeso del cuerpo.



Paciente cerca del cuerpo para evitar esfuerzos, levantarlo, girar los pies y avanzar hacia la camilla, luego doblar las rodillas y apoyar los brazos en la misma, depositando suavemente al paciente

➤ **Levantamiento desde el piso- paciente dependiente**



Se llevará a cabo por más de un trabajador; incorporar al paciente, y colocarle una toalla por debajo de las axilas.

**Agarre:**

Con una toalla rodeando la espalda y por debajo de las axilas.

Con los antebrazos por debajo de las axilas.



**Posición:**

Piernas flexionadas con una pierna se bloquea la pierna del paciente y la otra separada.

Piernas flexionadas pies separados y uno hacia atrás.



**Acción:**

Estirar las piernas. Llevar el peso del

cuerpo hacia atrás y la pierna libre también desplazarla hacia atrás para aguantar el peso del cuerpo utilizando el contrapeso.

Estirar piernas levantándose y apoyándose con la pierna atrasada.

### ➤ **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.

\_ 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.

➤ **Uso de medios mecánicos**

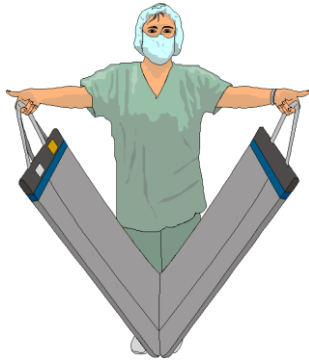
La movilización de pacientes, siempre que sea posible, se realizará de forma mecánica.

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.

A continuación se enuncian algunos elementos de ayuda en el traslado de pacientes:

Camilla, silla de ruedas, cinturón de agarre, tabla de transferencia, disco giratorio

Superficies deslizantes, grúas, etc.



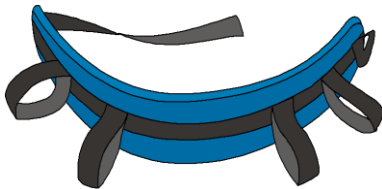
SUPERFICIE DESLIZANTE



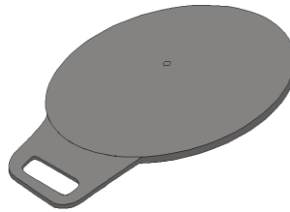
SABANA



GRUA



CINTURON DE AGARRE



DISCO GIRATORIO

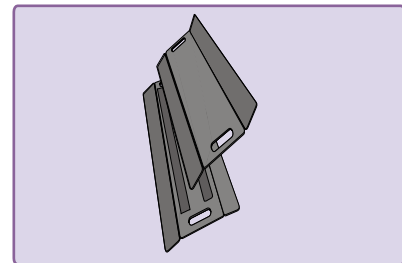


TABLA DE TRANSFERENCIA

## NORMAS BÁSICAS DE ERGONOMÍA Y DE PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE RIESGO

### Manipulación manual de cargas

No debe exigirse o permitirse el transporte de carga manual, para un trabajador cuyo peso es susceptible de comprometer su salud o su seguridad. En este supuesto, conviene adoptar la recomendación NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health):

Situación	Peso máximo
En general	25kg
Mayor protección	15kg
Trabajadores entrenados y/o situaciones aisladas	40kg



Cuando las mujeres y los trabajadores adolescentes sean designados para la manipulación manual de carga, el peso máximo de carga debe ser claramente inferior a la permitida para los hombres, tomando como referencia la siguiente tabla:

<b>Situación</b>	<b>Peso máximo</b>
En general	15 Kg
Mayor protección	9 Kg

- Cuando las cargas sean mayores de 25 Kg para los varones, y 15 Kg para las mujeres, el empleador favorecerá la manipulación de cargas utilizando ayudas mecánicas apropiadas, o acudir al levantamiento de la carga entre dos o más personas.
- Se puede considerar que toda manipulación de cargas de más de 3 Kg, en condiciones ergonómicas desfavorables puede entrañar un potencial riesgo dorsolumbar, y la manipulación de cargas superiores a 25 Kg puede considerarse que constituye un riesgo en sí misma.
- Se deberá reducir las distancias de transporte con carga, tanto como sea posible.
- Se deberá evitar manejar cargas subiendo, escalones o escaleras.
- Si la mujer está embarazada, no se le permitirá la manipulación manual de cargas y deberá ser reubicada en otro puesto.
- Las tareas no se deberán realizar por arriba de los hombros; ni por abajo de las rodillas.
- Evitar que en el desarrollo de las tareas se utilicen flexión y torsión del tronco combinados; esta combinación es el origen y causa de la mayoría de las lesiones músculo esqueléticas.

- Recordar que siempre es mejor empujar que tirar (sillas, camillas, carros etc.)

### **Espacio de trabajo**

El puesto de trabajo deberá tener las dimensiones adecuadas que permitan el posicionamiento y el libre movimiento de los segmentos corporales, la habitación debe disponer de espacio suficiente, de 1 a 1,20 metros, entre las camas y entre la cama y la pared; de tal forma que sea posible atender al paciente tanto desde los laterales como desde los pies de la cama, permitiendo, además, el paso de una camilla y el camillero.

### **Transporte de la carga**

La carga acumulada diariamente en un turno de 8 horas, en función de la distancia de transporte, no debe superar los 10m.

Desde el punto de vista preventivo, lo ideal es no transportar cargas a una distancia superior a 1 metro; los trayectos superiores a los 10 metros supondrán grandes demandas físicas para el trabajador, ya que se producirá un gran gasto metabólico.

### **Pausas o periodos de recuperación**

Durante una tarea de trabajo, se deben mantener pausas cortas de 10 a 15 segundos cada 10 minutos, o tomar descansos de 5 a 10 minutos cada hora o dos horas de trabajo continuado; estos breves descansos le brindan al cuerpo la oportunidad de descansar, reducen el malestar y mejoran el rendimiento.

## Condición del piso

Los pavimentos serán regulares, sin discontinuidades que puedan hacer tropezar, y permitirán un buen agarre del calzado, de forma que se eviten los riesgos de resbalones.

## Tipo de calzado

Un calzado inestable (zuecos o unos zapatos de tacón) podrá provocar que el trabajador pueda tropezar durante sus tareas.

El calzado constituirá un soporte adecuado para los pies; será estable, con la suela no deslizante, tacón no mayor a 5cm de alto, y proporcionará una protección adecuada del pie contra la caída de objeto

### CARACTERÍSTICAS ERGONÓMICAS NECESARIAS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DEL SECTOR SANITARIO

<b>Posturas forzadas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se debe favorecer que el profesional adopte una postura recta, de frente al área de trabajo y realizar las operaciones entre la altura de los codos y la cintura (aproximadamente).</li><li>• Los movimientos han de realizarse suavemente, evitando los alcances alejados, desviaciones laterales y giros.</li><li>• El espacio para realizar la tarea debe ser suficiente, debe evitarse los espacios angostos o reducidos.</li><li>• Las camas automáticas regulables en altura facilitan la adopción de posturas correctas (movilizaciones,</li></ul>
--------------------------	---

	limpieza, hacer la cama).
<b>Manipulación manual de cargas</b>	<p>Los esfuerzos o la aplicación de fuerza excesiva de manera continuada (lesiona la espalda).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es importante el uso de equipos mecánicos, que faciliten el movimiento de objetos o personas, en lugar de transportarlos directamente.</li> <li>• El piso debe ser, de superficie lisa y antideslizante, todas las zonas de paso han de estar libres de obstáculos, deben evitarse las puertas al final de las rampas, las mismas deben abrirse por empuje del carro.</li> </ul> <p><b>El diseño de los equipos debe facilitar el empuje y el arrastre:</b></p> <p><b>–Camas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Articulas, eléctricas, disponer de barandillas regulables y desmontables.</li> <li>2. Ajustables en altura para facilitar su agarre y las operaciones sobre las mismas.</li> <li>3. Tener ruedas para facilitar su desplazamiento.</li> <li>4. Los frenos, asideros y otros controles deben ser fácilmente accesibles.</li> <li>5. Fabricadas en materiales ligeros (se desaconsejan las camas enteramente metálicas).</li> </ol> <p><b>–Camillas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fáciles de maniobrar en espacios pequeños.</li> <li>2. Fácilmente ajustables.</li> </ol>

3. Ligeras.
  4. Los controles y asideros deben permitir una postura neutra de la espalda, brazos y muñecas.
  5. Disponer de soporte para soluciones, fijado en el cabecero o piecero.
  6. Contar con sistema de frenado
  7. Estar dotada de cabezal regulable en inclinación
- Carros (lavandería, cocina, curas, medicación etc.):**
1. Fáciles de maniobrar.
  2. El asidero ha de estar aproximadamente a la altura de la cintura.
  3. Tamaño adecuado para las necesidades del servicio pero sin ser excesivamente anchos o altos.
  4. La altura de los estantes inferiores no ha de ser excesivamente baja para evitar las posturas forzadas de tronco y brazos.
- Sillas de ruedas:**
1. Ligeras y estables.
  2. Un adecuado mantenimiento de los distintos elementos para reducir la fuerza necesaria para manejarlos.
  3. Disponer de reposapiés plegables y extraíbles para facilitar las operaciones de movilización y transferencia.
  4. Disponer de barras de inclinación para subir las

	<p>ruedas delanteras.</p> <p>5. Disponer de mangos de empuje ergonómicos.</p> <p><b>Soportes de soluciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de ruedas y medios de regulación en altura</li> </ul>
<p><b>Movilización de pacientes</b></p>	<p>Se trata de una actividad considerada como de alto riesgo de lesión sobre todo para la espalda.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un mal diseño o mantenimiento de los equipos puede causar esfuerzos excesivos o posturas inadecuadas (ruedas en malas condiciones, frenos en mal estado, dificultad de acceso a los controles o manivelas en camas, sillas o equipos, dispositivos mecánicos de levantamiento muy viejos, difíciles de operar, incómodos, inestables o peligrosos).</li> <li>• Un mal diseño o mantenimiento de las instalaciones puede forzar a realizar posturas inadecuadas (habitaciones, baños, vestíbulos y otros espacios son muy pequeños, estrechos o tienen obstáculos).</li> <li>• El nivel de iluminación debe ser el adecuado, especialmente en los turnos de noche.</li> <li>• Los suelos no deben ser deslizantes, inestables o irregulares (especialmente en zonas húmedas como los cuartos de baño).</li> <li>• Mejorar la disposición del mobiliario y otros elementos para que pueda realizarse la movilización correctamente.</li> </ul>

## EJERCICIOS DE RELAJACION Y ESTIRAMIENTO

Trabajar jornadas de trabajo prolongadas en la atención y movilización de pacientes puede generar dolores y molestias en las partes blandas del aparato locomotor, músculos, tendones y estructuras próximas a la articulación.

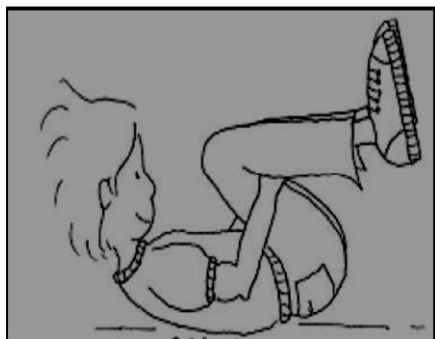
### ¿Para qué sirven estos ejercicios?

Se evitará la posibilidad de desgarros musculares por sobreesfuerzo, distensiones de ligamentos y todo tipo de pequeños accidentes que pueden entorpecer el desempeño normal.

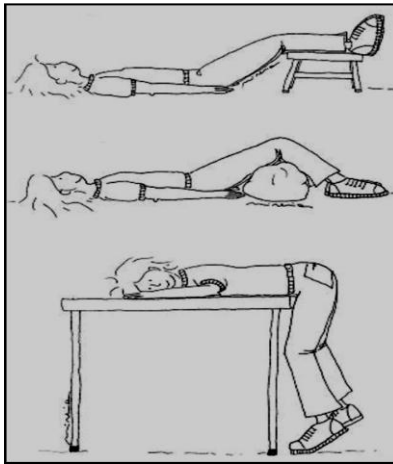
No espere sentir dolor o molestia para hacer la pausa en su trabajo y/o ejecutar un ejercicio físico. La aparición de las primeras molestias nos indica que es el momento de detenerse y hacer una breve pausa compensatoria.

### Ejercicios para fortalecer la musculatura del dorso

1. 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.
2. Póngase en cuclillas y lentamente acerque la cabeza lo más posible a las rodillas

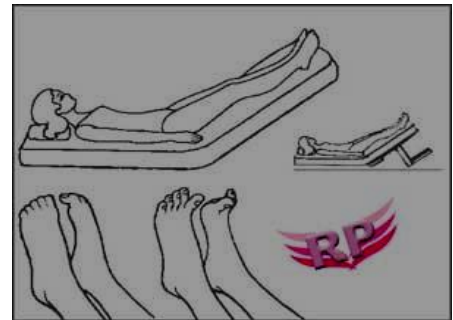


## Posiciones de descarga de la columna

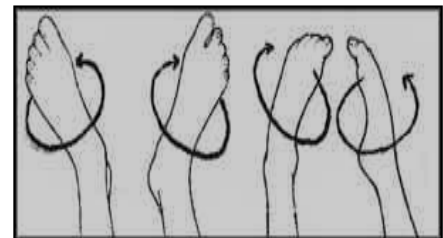


## Ejercicios para várices y problemas venosos de las piernas

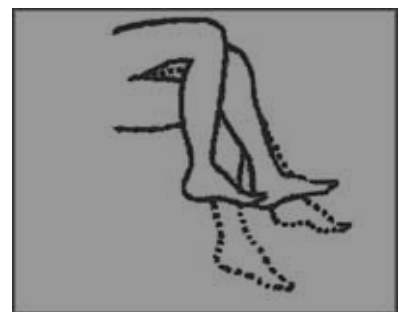
1. Descanse sobre la espalda en una posición confortable, con las piernas levantadas y sostenidas hasta la mitad de la pantorrilla (una silla invertida puede ser usada con este propósito).



2. Flexione completamente los dedos de los pies, luego estírelos y vuelva a flexionarlos. Repita este ejercicio durante 30 segundos.



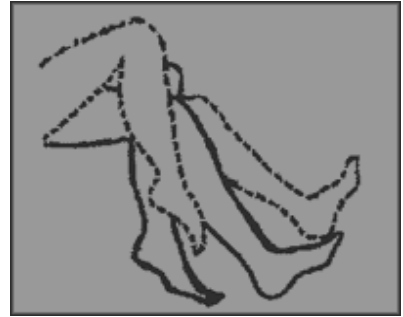
3. sentado en el borde de la cama. Realización: pedaleo de bicicleta simple. Repetir durante 2 minutos.



4. Realización: Movimiento de flexión y extensión de ambos pies alternativamente

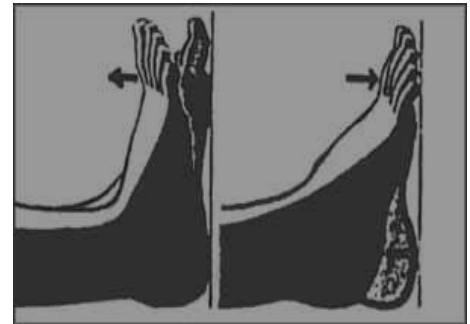


que acompañan al movimiento de pedaleo que efectúan ambas piernas flexionando y elevando rodillas. Repetir durante un minuto



5. Descanse sobre la espalda en una posición confortable, con las manos detrás de la nuca y las piernas estiradas.

**Realización:** se apoyan las plantas de los pies en ángulo recto contra los pies de la cama o una pared. Se aprieta alternativamente la región anterior del pie y el talón contra la resistencia de la cama o la pared. 1 vez/seg. 20 veces



## BIBLIOGRAFIA

- [http://bazar.fundacionsigno.com/documentos/proceso-asistencial-del](http://bazar.fundacionsigno.com/documentos/proceso-asistencial-del-paciente/movilizaci3n-manual-de-pacientes) paciente/movilizaci3n-manual-de-pacientes
- Manual de prevenci3n de riesgos laborales en centros sanitarios. <http://enlaces.ugtmurcia.es/nuevaweb/salud%20laboral/manual%20centros%20sanitarios.pdf>
- [http://www.llegarasalto.com/docs/manuales\\_pri/MANUAL SANIDAD Q.pdf](http://www.llegarasalto.com/docs/manuales_pri/MANUAL_SANIDAD_Q.pdf)

- Manual para la prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en los centros de atención a personas en situación de dependencia. Instituto de Biomecánica de Valencia (Proyecto 019-IS/2006 FPRL).
- Gestal Otero, JJ. Riesgos laborales del personal de la sanidad. 3ª Edición. McGraw-Hill. Interamericana. 2003.
- INSHT/IBV (2003). Manual para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en PYME. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Madrid.
- Hernando, E. (2007). Técnicas de relajación y respiración. <http://www.podium.es/podium/relres.htm>
- <http://ergounadantioquia.blogspot.com/p/clases-de-riesgo-ergonomico.html>
- <http://es.scribd.com/doc/12588282/Guia-Riesgos-Ergonomicos>
- <http://www.rodriquezpalacios.com.ar/flebologia/varices-ejercicios.html>

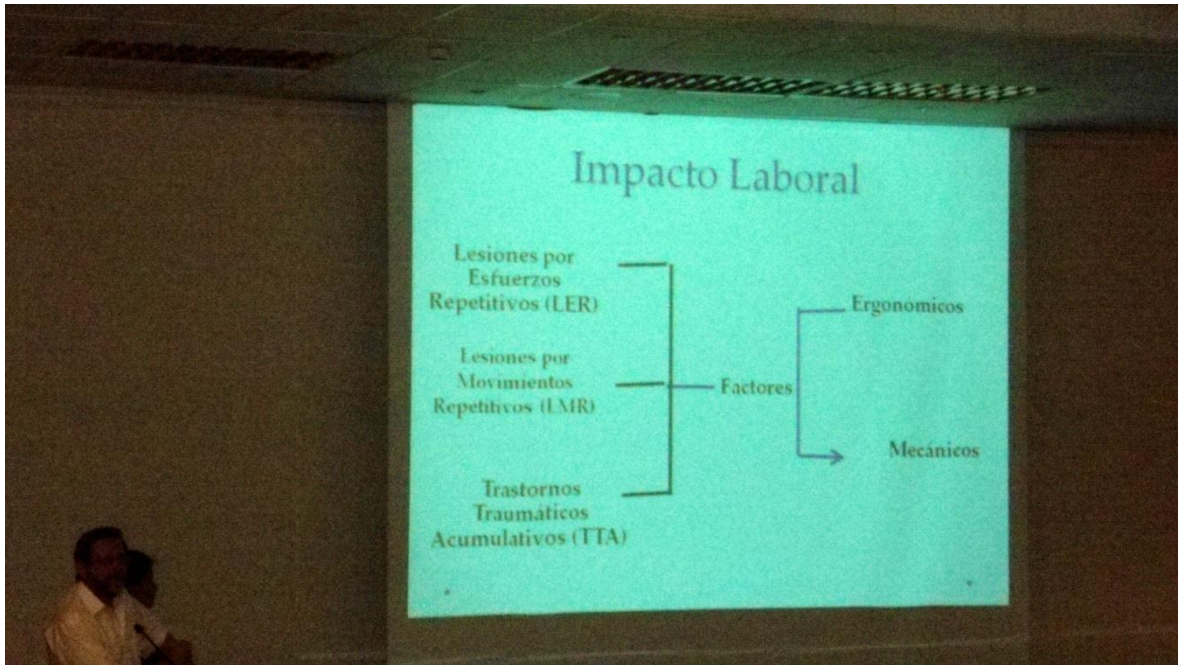
## ANEXO III

### RIESGOS ERGONOMICO-BIOCANICOS EN EL PERSONAL



# FOTOS DEL DESARROLLO DEL PROCESO EDUCATIVO, CON EL PERSONAL DE ENFERMERIA, SOBRE RIESGOS ERGONOMICO-BIOMECANICOS

Con la colaboración: Dr. Juan Aranda G.





**SOCIALIZACION DE RESULTADOS CON EL PERSONAL Y AUTORIDADES**

VARIABLES DEL IMC	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
Peso normal	7	25.0	1	3.8	8	28.6
Sobrepeso	10	35.7	2	7.1	12	42.9
Obesidad	7	25.0	1	3.8	8	28.6
total	24	85.7	4	14.3	28	100

## CONFERENCIA SOBRE HIGIENE POSTURAL



## ENTREGA DEL MANUAL INDIVIDUAL AL PERSONAL





**ENTREGA DEL MANUAL A LA CORDINADORA DE ENFERMERIA**



## INDICE

CERTIFICACION.....	I
AUTORIA.....	II
CARTA DE AUTORIZACION.....	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
TITULO.....	1
RESUMEN.....	3
ABSTRACT.....	4
INTRODUCCION.....	6
REVISION DE LA LITERATURA.....	8
CAPITULO I: Ergonomía.....	9
CAPITULO II: Mecánica Corporal.....	25
CAPITULO III: Normas Básicas de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo ergonómico .....	27
MATERIALES Y METODOS.....	33
RESULTADOS.....	36
DISCUSION.....	53
CONCLUSIONES.....	57
RECOMENDACIONES.....	59
BIBLIOGRAFIA.....	61
ANEXOS.....	66