



UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE KINESIOLOGÍA

RIESGOS ERGONÓMICOS EN LAS TAREAS DE MANIPULACIÓN DE  
PACIENTES, EN AYUDANTES DE ENFERMERÍA Y AUXILIARES  
GENERALES DE DOS UNIDADES DEL HOSPITAL CLÍNICO DE LA  
UNIVERSIDAD DE CHILE.

SEBASTIÁN ALBERTO PÉREZ DOMÍNGUEZ

PABLO IGNACIO SÁNCHEZ AGUILERA

**2009**

“RIESGOS ERGONÓMICOS EN LAS TAREAS DE MANIPULACIÓN DE  
PACIENTES, EN AYUDANTES DE ENFERMERÍA Y AUXILIARES GENERALES DE  
DOS UNIDADES DEL HOSPITAL CLÍNICO DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE”.

Tesis

Entregada a la

UNIVERSIDAD DE CHILE

En cumplimiento parcial de los requisitos

para optar al grado de

LICENCIADO EN KINESIOLOGIA

FACULTAD DE MEDICINA

Por

SEBASTIÁN ALBERTO PÉREZ DOMÍNGUEZ

PABLO IGNACIO SÁNCHEZ AGUILERA

2008

DIRECTOR DE TESIS: KLGO. LEONIDAS CERDA DÍAZ

PATROCINANTE DE TESIS: PROF. SYLVIA ORTIZ ZÚÑIGA

FACULTAD DE MEDICINA

UNIVERSIDAD DE CHILE

INFORME DE APROBACION

TESIS DE LICENCIATURA

Se informa a la Escuela de Kinesiología de la Facultad de Medicina que la Tesis de

Licenciatura presentada por los candidatos:

Sebastián Alberto Pérez Domínguez - Pablo Ignacio Sánchez Aguilera

Ha sido aprobada por la Comisión Informante de Tesis como requisito para optar al grado de Licenciado en Kinesiología, en el examen de defensa de Tesis rendido el .....

DIRECTOR DE TESIS

KLGO. LEONIDAS CERDA DÍAZ

.....

COMISION INFORMANTE DE TESIS.

NOMBRE

FIRMA

.....  
.....  
.....

“Queremos darle nuestros más sinceros agradecimientos al Kinesiólogo Leonidas Cerda Díaz por su colaboración, compromiso y ayuda desinteresada. Agradecemos también a la Doctora Loreto Vergara B. y al Doctor Rodrigo Cornejo R. jefes del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación y de la Unidad de Cuidados Intensivos respectivamente, por permitirnos utilizar las instalaciones de la unidades y así poder llevar a cabo nuestro estudio. Así mismo agradecemos también a las Enfermeras Edith Saavedra V. y María Angélica Berasain Z. y al Doctor Álvaro Moyano V. por destinar parte de su tiempo en entregarnos herramientas para poder finalizar con éxito nuestra tesis. Por último agradecemos de forma especial a todos los Ayudantes de Enfermería y Auxiliares Generales que participaron en el estudio ya que sin su paciencia y buena disposición no se hubiera logrado cumplir con los objetivos de este estudio”.

“Dedicado a nuestras familias y amigos que nos apoyaron incondicionalmente. Sin ustedes nada de esto hubiese sido posible”.

## INDICE

| <b>CONTENIDO</b>  | <b>PÁGINAS</b> |
|---|----------------|
| <b>RESUMEN</b>  | <b>1</b>       |
| <b>ABSTRACT</b>   | <b>2</b>       |
| <b>INTRODUCCIÓN</b>   | <b>3</b>       |
| <b>Planteamiento del problema</b>   | <b>4</b>       |
| <b>Pregunta de investigación</b>  | <b>4</b>       |
| <b>Justificación</b>  | <b>5</b>       |
| <b>MARCO TEÓRICO</b>  | <b>6</b>       |
| <b>TME relacionados con el trabajo</b>  | <b>6</b>       |
| TME relacionados con el trabajo en personal de la salud   | <b>6</b>       |
| Fisiopatología de los TME relacionados con el trabajo   | <b>8</b>       |
| TME en Chile  | <b>9</b>       |
| <b>Factores de riesgo ergonómicos</b>   | <b>10</b>      |
| Factores de riesgo ergonómico en personal de la salud   | <b>12</b>      |
| <b>Guía técnica para la evaluación y control de los riesgos asociados<br/>al manejo o manipulación manual de cargas</b> | <b>13</b>      |
| Metodología REBA  | <b>15</b>      |
| <b>Objetivos de investigación</b>   | <b>16</b>      |
| <b>MATERIALES Y METODOS</b>   | <b>17</b>      |
| <b>Población en estudio</b>   | <b>17</b>      |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Criterios de inclusión y exclusión</b>                           | <b>17</b> |
| <b>Tipos de investigación</b>                                       | <b>18</b> |
| <b>Diseño de investigación</b>                                      | <b>18</b> |
| <b>Descripción de los procedimientos para la obtención de datos</b> | <b>18</b> |
| <b>Variables</b>  | <b>20</b> |
| <b>PROCEDIMIENTOS ESTADÍSTICOS</b>                                  | <b>21</b> |
| <b>Resultados</b>   | <b>21</b> |
| <b>Conclusiones</b>   | <b>24</b> |
| <b>Discusión</b>  | <b>25</b> |
| <b>Proyecciones</b>   | <b>27</b> |
| <b>BIBLIOGRAFÍA</b>   | <b>28</b> |

## **ANEXO**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>ANEXO 1</b>  | <b>31</b> |
| <b>Respuestas primarias frente a tareas repetitivas y/o forzadas.</b> |           |
| <b>ANEXO 2</b>  | <b>31</b> |
| <b>Nivel de riesgo, acción e intervención necesaria.</b>              |           |
| <b>ANEXO 3</b>  | <b>32</b> |
| <b>Hoja de campo método REBA.</b>                                     |           |
| <b>ANEXO 4</b>  | <b>33</b> |
| <b>Carta de Consentimiento informado.</b>                             |           |
| <b>ANEXO 5</b>  | <b>34</b> |
| <b>Encuestas.</b>   |           |
| <b>ANEXO 6</b>  | <b>36</b> |
| <b>Descripción de las tareas.</b>                                     |           |
| <b>ANEXO 7</b>  | <b>42</b> |
| <b>Horarios por cada unidad.</b>                                      |           |
| <b>ANEXO 8</b>  | <b>43</b> |
| <b>Ejemplo de aplicación del método REBA.</b>                         |           |
| <b>ANEXO 9</b>  | <b>46</b> |
| <b>Tablas.</b>  |           |

## **LISTA DE GRÁFICOS**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>GRÁFICO I</b>  | <b>22</b> |
| <b>Riesgo ergonómico global para las tareas de manipulación de pacientes<br/>en la UCI</b>  |           |
| <b>GRÁFICO II</b>   | <b>23</b> |
| <b>Riesgo ergonómico global para las tareas de manipulación de pacientes<br/>en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación</b> |           |

## RESUMEN

El objetivo de esta investigación es determinar el riesgo ergonómico presente en las tareas de manipulación manual de pacientes realizadas por los ayudantes de enfermería y auxiliares generales del servicio de Medicina Física y Rehabilitación y la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Clínico de la Universidad de Chile, así como también el número de licencias de origen músculo-esquelético que presenten en los últimos dos años.

Este estudio se realizó en una población de 30 ayudantes de enfermería y auxiliares generales del Hospital Clínico de la Universidad de Chile, 9 del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación y 21 de la Unidad de Cuidados Intensivos. Tres individuos que trabajaban paralelamente en otra unidad o establecimiento, o que tenían patologías crónicas, fueron excluidos del estudio.

Primero se les realizó una encuesta para conocer datos básicos, determinar las tareas de manipulación y el número de licencias de tipo músculo-esqueléticas asociadas al trabajo y luego, a través del método REBA, se evaluaron las tareas habituales de dicho personal estableciendo el riesgo asociado a éstas. El número de licencias fue corroborado con información estadística manejada en cada unidad.

Los resultados de la evaluación muestran que las tareas evaluadas en la Unidad de Cuidados Intensivos, “Traslado a examen o a otra unidad”, “Aseo de pacientes” y “Acomodación de pacientes”, presentan un promedio de riesgo global de 10,05; 9,7 y 8,79 respectivamente. Las tareas “Aseo de pacientes”, “Baño en ducha”, “Traslado de cama a gimnasio”, “Traslado de gimnasio a cama” y “Medición de pacientes”, observadas en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, obtuvieron un promedio global de 7,64; 8,65; 9; 8,52 y 10 respectivamente. El número de licencias de origen músculo-esquelético presentadas por el personal en estudio durante los años 2008 y 2009 fueron 12 licencias en la UCI y 2 en Medicina Física y Rehabilitación, representando un promedio de 0,57 y 0,2 licencias por funcionario respectivamente.

Se concluye de esto, que las tareas de manipulación en ambas unidades representan un nivel de riesgo “Alto” de padecer Trastornos Músculo-esqueléticos, por lo que en el personal de la Unidad de Cuidados Intensivos existe una mayor exposición a otros factores de riesgo que inciden en el desarrollo de estos trastornos.

## **ABSTRACT**

The objective of this investigation is to determine the ergonomic risk present in the manual handling task of patients performed by nurse aids and general assistants in the Physical Medicine and Rehabilitation Service as well as the Intensive Care Unit at the Clinical Hospital of University of Chile, as also the numbers of musculoskeletal licenses in the last two years.

This study was performed on a test group of 30 nurse aids and general assistants at the Clinical Hospital of University of Chile, 9 from the Physical Medicine and Rehabilitation Service and 21 from the Intensive Care Unit. Three subjects that worked parallel in another unit or establishment, or who had chronic pathologies, were excluded from the study.

First they were asked to complete a survey in order to collect the basic facts, determine the manipulation tasks, and the number of licenses of the musculoskeletal type associated with their work, and then, through the REBA method, their habitual tasks were evaluated establishing the risk associated with said tasks. The number of licenses was compared with the statistical information obtained in each unit.

The results of the evaluation shows that the tasks evaluated in the ICU; “Transfer to examination or another unit”, “Cleaning of patients”, and “Patient Reposition”, show an average global risk of 10,05; 9,7 y 8,79 respectively. The tasks “Cleaning of patients”, “Bath in the shower”, “Transfer from bed to gymnasium”, “Transfer from gymnasium to bed”, and “Patients’ measurement”, observed in the Physical Medicine and Rehabilitation Service, obtained a global average of 7,64; 8,65; 9; 8,52 and 10 respectively. The number of licenses of Musculoskeletal type showed by the personnel in the study during the years 2008 and 2009 were 12 licenses in the ICU and 2 in the Physical Medicine and Rehabilitation Service, representing an average of 0,57 and 0,2 licenses per employee respectively.

From this it can be concluded that the manipulation tasks in both units represent a “High” risk level that suffers musculoskeletal disorders, of which, in the ICU personnel, exists a greater exposure to other risk factors that affect the development of these disorders.

## INTRODUCCIÓN

Los trastornos músculo-esqueléticos (TME) son aquellos síntomas caracterizados por molestia, dolor en estructuras como músculos, huesos, tendones, entre otras. Estos trastornos cada año cobran mayor importancia a nivel nacional y mundial. De acuerdo con la OMS, este tipo de trastornos constituyen una de las principales causas de ausentismo laboral en todo el mundo y es un área prioritaria de la salud laboral según la Agencia Europea de Salud y Seguridad en el Trabajo (ACHS, 2005). Estos trastornos se han incrementado de una manera exponencial en las últimas décadas, afectando a trabajadores de todos los sectores y ocupaciones, independiente de la edad y el género (Instituto Navarro de Salud Laboral. España, 2007).

Los trastornos músculo-esqueléticos son un problema que se extiende en muchos países, con costos considerables e impacto sobre la calidad de vida. Constituyen la mayor proporción de todos los registros sobre enfermedades relacionadas con el trabajo y representan un tercio o más de todas las enfermedades ocupacionales registradas en los Estados Unidos, países Nórdicos, y Japón. En Estados Unidos, Canadá, Finlandia, Suecia, e Inglaterra, los desordenes músculo-esqueléticos son la mayor causa de ausentismo e incapacidad, por sobre muchas otras enfermedades (Punnett y Wegman, 2004).

En Chile la Fuerza de Trabajo Ocupada se estima actualmente en 6,5 millones de personas, lo que representa un 38,9 % de la población total; sobre ella recae directamente el nivel de vida de su propio grupo familiar y el desarrollo económico y social del país. La relación entre situación de salud, calidad del empleo y condiciones de trabajo, es hoy en día incuestionable, razón por la cual constituye una preocupación primordial velar porque todas las actividades laborales se realicen sin deterioro para la calidad de vida de las personas (Ministerio de salud. Chile).

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

Varios estudios avalan que diferentes grados de exposición a factores de riesgo ergonómicos presentes en el trabajo se asocian al desarrollo de trastornos músculo-esqueléticos. Estos generan altos costos a nivel nacional, y, específicamente en este caso, a nivel hospitalario (Kee y Seo, 2007).

Se ha demostrado que los auxiliares de enfermería realizan tareas que representan un alto riesgo de padecer este tipo de trastornos y que el número de días laborales perdidos por estas patologías es alto (Marras y cols., 1999). Es importante tener en cuenta que los ayudantes de enfermería y auxiliares generales tienen diferentes exigencias dependiendo de la unidad de trabajo en la que desarrollan sus tareas y, reconociendo esto, se podría intervenir de forma direccionada en las unidades pertinentes con el motivo de prevenir estos trastornos y disminuir los costos asociados. Por lo tanto es necesario responder a las siguientes preguntas:

¿Cuál es el nivel de riesgo ergonómico presente en las tareas de manipulación manual de pacientes realizadas por los ayudantes de enfermería y auxiliares generales del hospital en las dos unidades estudiadas?

¿Cuántas licencias médicas de origen músculo-esquelético en los últimos dos años han presentado los ayudantes de enfermería y auxiliares generales del hospital en las dos unidades estudiadas?

## **JUSTIFICACIÓN**

Todavía existen dudas respecto de la información bibliográfica y epidemiológica de los trastornos músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo, principalmente en la importancia que tienen los diferentes factores de riesgo en el desarrollo de la enfermedad y de cómo ésta afecta al desempeño de los trabajadores (Punnett y Wegman, 2004). Este estudio pretende entregar evidencia en esta área, aportando información de los diferentes factores de riesgo y TME a nivel del personal de salud chileno, sirviendo de respaldo a futuras investigaciones que intenten aclarar o responder las dudas presentes en este tema.

Si se analiza de forma más detallada, se han realizado variados estudios que describen diferencias específicas relacionadas con la prevalencia de TME, pero aun es precaria la evidencia dentro del personal de ayudantes de enfermería y las distintas labores que realizan. Este estudio entrega datos globales del personal así como información del desarrollo de tareas de trabajo específicas en diferentes unidades de un hospital. La importancia de esto recae en la identificación de las variantes del trabajo de los ayudantes de enfermería y las posibles intervenciones que se pueden realizar, desde el punto de vista ergonómico o a través de la aplicación de métodos de trabajo rotacionales o multifuncionales (De Oliveira y Cote, 2009).

Por último, al realizar este estudio en una institución como el Hospital Clínico de la Universidad de Chile, tenemos una visión de los problemas que enfrenta el sistema de trabajo a nivel hospitalario, y de los posibles métodos de intervención con el fin de disminuir la carga de trabajo, mejorar la eficiencia de los empleados y disminuir los costos asociados a las enfermedades músculo-esqueléticas y al ausentismo laboral.

## **MARCO TEÓRICO**

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

“Trastornos Músculo-Esqueléticos Relacionados con el Trabajo” es un término colectivo y descriptivo para síntomas causados o agravados por el trabajo, caracterizado por la molestia, el daño o el dolor persistente de estructuras como los músculos, nervios, tendones, articulaciones, entre otras, asociados con la exposición a factores de riesgo laborales (Escorpizo, R. 2008; Kee y Seo, 2007; Barbe y Barr, 2006). Los diagnósticos más comunes son las tendinitis, tenosinovitis, síndrome del túnel carpiano, mialgias, cervicalgias, lumbalgias, etc. El síntoma predominante es el dolor asociado a inflamación, pérdida de fuerza y disminución o incapacidad funcional de la zona anatómica afectada (Instituto Navarro de Salud Laboral. España, 2007).

Es conocida la necesidad de un solo sistema de clasificación, universal y simple para TME relacionados con el trabajo. Sin embargo, no hay mundialmente un sistema de clasificación aceptado. En un estudio de revisión bibliográfica realizado por Van Eerd y cols. (2003), se encontraron 27 sistemas diferentes de clasificación de TME relacionados con el trabajo, con 44 tipos de trastornos distintos y con diferentes criterios diagnósticos. Esto ha limitado las capacidades de los clínicos e investigadores para comunicarse de modos coherentes, exactos y significativos sobre estos trastornos y probablemente ha obstaculizado los esfuerzos para reducir su incidencia.

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

Diferentes estudios han investigado los efectos de los distintos factores de riesgo y la prevalencia de los trastornos músculo-esqueléticos en profesionales del área de la salud. Un estudio transversal en 133 miembros del personal de enfermería de un hospital geriátrico en Estados Unidos, analizó la asociación entre el desempeño de éstos en tareas de manipulación y malestar músculo-esquelético. 62% de los sujetos reportaron una prevalencia de malestar músculo-esquelético severo a moderado. La mayor parte de los desordenes músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo encontrados se relacionaban

con trastornos a nivel de espalda, aunque también incluyeron desordenes a nivel de cuello, hombro, brazo, muñeca y rodilla (Daraiseh y cols., 2003). Para el personal de enfermería, la manipulación manual de pacientes (mover o reposicionar a un paciente usando la fuerza del propio cuerpo) es la mayor causa de estos deterioros músculo-esqueléticos. Después de tal deterioro, muchos de los trabajadores en salud dejan el campo, de forma temporal o permanente (Menzel y cols., 2004).

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

Otro estudio examinó el predominio de los desórdenes músculo-esqueléticos en el personal de enfermería en Corea. Los TME relacionados con el trabajo fueron definidos usando tres criterios, basados en la frecuencia, la duración y la intensidad del dolor. Los resultados mostraron que la prevalencia a los 12 meses de TME relacionados con el trabajo en al menos un sitio del cuerpo para los criterios mencionados anteriormente eran de 56.8%, y que el hombro era el más susceptible a generar un trastorno músculo-esquelético, seguido de la rodilla, espalda baja, mano/muñeca, cuello, tobillo/pies y dedos de la mano. La prevalencia de TME relacionados con el trabajo era mayor en la Unidad de Cuidados Intensivos, seguido de la sala quirúrgica y en tercer lugar se ubicó la sala de emergencia (Kee y Seo, 2007).

## **Fisiopatología de los TME relacionados con el trabajo**

Los daños músculo-tendinosos resultan de la realización de tareas repetitivas y/o forzadas de sobre extensión repetida, compresión, fricción e isquemia, generando una respuesta inflamatoria. Cuando el tejido dañado es expuesto continuamente a la tarea nociva se genera un círculo vicioso de daño, inflamación crónica, fibrosis, y una posible falla del tejido. El resultado final es a menudo el dolor y la impotencia funcional (Barbe y Barr, 2006).

Hirata y cols. (2005) realizaron un estudio donde se examinaron biopsias tenosinoviales de pacientes con engrosamiento tenosinovial como consecuencia del síndrome de túnel carpiano. En los resultados se encontraron cambios edematosos en los pacientes con menos de 3 meses de evolución, en los pacientes entre los 4-7 meses, aumento de prostaglandina E2 y factor de crecimiento vascular endotelial (factores vasodilatador y de proliferación endotelial vascular, respectivamente), mientras en los pacientes con una evolución mayor a los 7 meses se encontraron cambios fibróticos.

Se realizaron otros estudios en biopsias de tejido muscular (músculo trapecio) de pacientes con síndromes crónicos por sobreuso, encontrándose luego de 12 meses de evolución cambios miopáticos de las fibras rojas tipo I, aumento de miofibrilla tipo II y miofibras atróficas coherentes con el daño muscular. En otros estudios realizados en el músculo interóseo dorsal en síndromes similares al anterior, se encontró, además de cambios miopáticos, un aumento de células inflamatorias. Esto propone que el lugar anatómico, como también la naturaleza de la tarea, y el nivel de exposición generarán diferentes respuestas en el tejido. Usando un modelo en ratas con trabajos de alargamiento muscular forzado, se observó que el estiramiento muscular repetitivo a altas velocidades con descansos cortos resultaban en miopatías e inflamación, y a bajas velocidades de repetición se producían cambios compensatorios que se explican como posibles respuestas adaptativas (Barbe y Barr, 2006).

Los trastornos músculo-esqueléticos no solo generan en el paciente cambios a nivel de los tejidos, sino que además generan cambios conductuales asociados al dolor y al estrés psicológico que conlleva el realizar la tarea (Barbe y Barr, 2006). Los efectos psiconeuroinmunológicos de las citoquinas pro-inflamatorias, expresamente IL-1, TNF-alfa, y IL-6, han sido estudiados en pacientes y en modelos de animales durante la década pasada por su contribución a una constelación de respuestas fisiológicas y conductuales conocidas en conjunto como "sickness behaviors" (comportamiento del enfermo). Esta respuesta incluye fiebre, debilidad, apatía, hiperalgesia, alodinia, interacción social disminuida, somnolencia, disminución de la actividad sexual, y reducción de la alimentación e ingesta de agua (Capuron y Dantzer, 2003). Por otro lado, se ha encontrado en numerosos estudios epidemiológicos y clínicos de pacientes con TME, síntomas de depresión, ansiedad, estrés por el trabajo, enojo con empleados, sensación aumentada del dolor, mayor reactividad al dolor, y baja confianza en la capacidad para solucionar problemas (Clays y cols., 2005), (Anexo N°1).

## **TME en Chile**

En Chile se habla mucho de las enfermedades profesionales más que de enfermedades relacionadas con el trabajo. El MINSAL define a las enfermedades profesionales como “un conjunto de patologías que se caracterizan, en general, por presentar un proceso evolutivo casi imperceptible donde los signos o síntomas se presentan en un periodo de tiempo variable, dependiendo del factor de riesgo y del tipo de patología. Son causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o el trabajo que realice una persona y que le produzca incapacidad o muerte”. En nuestro país, las estadísticas de TME desarrollados producto de la realización de las actividades laborales se consideran parte de este grupo de enfermedades profesionales.

La Encuesta Nacional de Salud del año 2003, muestra que el 41% de la población mayor de 17 años presenta síntomas músculo-esqueléticos de origen no traumático en los últimos 7 días, y de estos el 62,2% refiere que los síntomas los presenta hace, al menos, un año (Artículo El Vigía. Ministerio de salud. Chile, 2003).

Se estima que en los países de occidente, entre el 20% y el 25% de la población laboral activa ejecuta alguna labor de manejo manual de carga (Grieco, 1997). Esto significa que en Chile, al menos un millón doscientos mil trabajadores podrían estar expuestos a estas labores. El dolor lumbar o lumbago, enfermedad específica de etiología múltiple, es el problema músculo-esquelético asociado a las cargas manuales de mayor importancia, y que en conjunto con los desgarros paravertebrales y dorsalgias constituyen el 97,3% de las lesiones por esta causa. El dolor lumbar, además, ocupa el tercer lugar de importancia institucional, después del esguince de tobillo y las heridas en las manos, según datos de la Asociación Chilena de Seguridad (Ministerio del Trabajo y Previsión Social, Chile, 2008).

## **FACTORES DE RIESGO ERGONOMICOS**

El grupo de expertos del NRC/IOM (Congreso del Consejo de Investigación Nacional e Instituto de Medicina de EEUU) reconoce, así como la mayoría de los autores, que la etiología de los trastornos músculo-esqueléticos en la población es en su mayoría multifactorial, incluyendo factores físicos, organización del trabajo, factores psicosociales, individuales y socioculturales. No cada TME tiene exposiciones ergonómicas en el trabajo, y no cada exposición en el trabajo desarrolla un TME. El concepto apropiado aquí sería trastornos "trabajo - relacionados", a diferencia de trastornos expresamente "ocupacionales" donde un único factor es necesario y suficiente para causar la enfermedad (p.ej., el mesotelioma producido por la exposición al asbesto) (Menzel y cols., 2004; Punnett y Wegman, 2004).

Un factor de riesgo es cualquier característica presente en el ambiente laboral, que al actuar sobre el trabajador puede producir una respuesta, en la forma de incomodidad, dolor o lesión (Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Chile, 2008). Según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (2007), los factores que contribuyen a la aparición de TME son:

- Factores físicos: manipulación manual de cargas/aplicación de fuerzas, posturas mantenidas forzadas dinámicas o estáticas, movimientos repetidos y vibraciones sobre un segmento corporal o sobre todo el cuerpo.
- Factores psicosociales: Demandas del empleador, bajo control, falta de autonomía, falta de apoyo social, repetitividad y monotonía e insatisfacción laboral.
- Individuales: Historia médica, capacidad física, edad, obesidad, tabaquismo, etc.

La exposición conjunta a más de un factor de riesgo incrementa la posibilidad de padecer TME (Instituto Navarro de Salud Laboral. España, 2007).

Las características del trabajo físico que están frecuentemente citadas como factores de riesgo para TME, están basadas tanto en experimentaciones científicas como en investigaciones epidemiológicas. Aunque es necesaria más investigación en varias áreas, hay pruebas que demuestran que la exposición a cada uno de estos factores ergonómicos causa TME en una o varias regiones del cuerpo. Estos factores incluyen otros no mencionados como ritmo de trabajo rápido; tiempo ineficiente de recuperación; concentraciones de presión mecánica; exposición de segmentos corporales o totalidad del cuerpo al frío; y cualquier combinación de éstas entre sí o con características indeseables del ambiente psicosocial o con factores individuales. Prueba de esto es que en diversos estudios epidemiológicos se ha encontrado asociación entre el inicio y la severidad de TME relacionados con el trabajo de mano y muñeca con el desarrollo de tareas intensas, repetitivas y forzosas, empeorado por el desarrollo de tales tareas en la presencia de posturas complicadas o mantenidas durante períodos largos, vibración, y temperaturas bajas. Por otro lado, numerosos autores han concluido que las pruebas epidemiológicas demuestran la importancia etiológica de factores de estrés ergonómicos ocupacionales para

TME de la espalda baja y extremidades superiores (Punnett y Wegman, 2004; Barbe y Barr, 2006).

Por esto, y producto del peso de las evidencias se concluyó en el informe NRC/IOM que se justifica la introducción de intervenciones apropiadas y seleccionadas, para reducir tanto los factores de estrés físicos como psicosociales, a través del desarrollo de programas integrados que dirigen el diseño del equipo, procedimientos de trabajo, y características de la organización (Punnett y Wegman, 2004).

En Chile el Artículo 13° del Decreto Supremo N°63/2005 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, establece que el empleador evaluará los riesgos a la salud o a las condiciones físicas de los trabajadores, derivados del manejo o manipulación manual de carga, considerando criterios de la carga, del ambiente de trabajo, del esfuerzo físico y de las exigencias de la actividad. Esta normativa está basada en lo establecido en el año 1990 por el consejo de la unión europea. Los principales factores de riesgo para el dolor lumbar según “la Guía técnica para la evaluación y control de los riesgos asociados al manejo o manipulación manual de carga” desarrollada por el MINSAL, son el peso de la carga y la frecuencia de manipulación, distancia de agarre a la región lumbar, posturas adoptadas durante la tarea, asimetría corporal al levantar, descender o transportar carga, adopción de posturas incómodas o sobre-exigidas, propiedades físicas del objeto que se maneja, distancia recorrida en transporte, obstáculos de la ruta, superficie de trabajo, factores ambientales, trabajo en equipo, factores individuales y factores psicosociales (Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Chile, 2008).

### **Factores de riesgo ergonómicos en personal de salud**

Las enfermeras y auxiliares de enfermería a menudo realizan actividades físicas de trabajo pesado como el levantamiento de cargas altas, trabajo en posturas incómodas, transferencia de pacientes, operación de equipos riesgosos, etc. (Kee y Seo, 2007). En la literatura y en la práctica hay una gran variedad de tareas de manipulación de pacientes que son consideradas de alto riesgo de producir TME relacionadas con el trabajo, como girar al paciente, bañarlo o vestirlo, subirlo a la cama, y transferirlo de una cama a otra o de la cama a una silla o inodoro y viceversa (Nelson y cols., 2003). Otros factores de riesgo para TME relacionados con el trabajo incluyen el peso de los pacientes cuando son trasladados o

levantados, la frecuencia de manejo y movimiento de pacientes, y el nivel de dificultad postural requerida por una tarea, en particular tareas de largas duraciones (Owen y cols., 2000-2001).

Algunas tareas de manejo de pacientes y movimientos, cada vez que se realizan, representan un riesgo para los auxiliares de enfermería (p.ej., levantar el torso de un paciente a posición sedente sobre el borde de la cama, transferir al paciente de la cama a una silla o de una silla a otra) (Zhuang y cols., 1999; Marras y cols., 1999), mientras en otras tareas el riesgo se genera con el tiempo por el trauma acumulativo. Se ha propuesto una relación entre el tiempo de presión laboral (un indicador de recursos insuficientes del equipo) y daños músculo-esqueléticos. Se encontró que las enfermeras que trabajan en unidades con una proporción alta de pacientes por enfermera (12 pacientes por cuidador) tenían más dolor de espalda y daños músculo-esqueléticos que los que trabajaron con proporciones inferiores (4 pacientes por cuidador) (Zhuang y cols., 1999; Marras y cols., 1999; Bongers y cols., 1993).

## **GUIA TÉCNICA PARA LA EVALUACIÓN Y CONTROL DE LOS RIESGOS ASOCIADOS AL MANEJO O MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGA**

El 5 de febrero del año 2005, fue publicada en el Diario Oficial la Ley N° 20.001, que regula el Peso Máximo de Carga Humana. El objetivo de esta Ley es la protección de la salud de los trabajadores, estableciendo los mecanismos preventivos para gestionar los riesgos derivados del manejo o manipulación manual de carga. Esta Ley promueve que en la organización de los procesos se utilicen los medios adecuados, especialmente mecánicos, a fin de evitar sobre-esfuerzo físico y da cuenta de las obligaciones del empleador en materias de capacitación de los trabajadores. Cuando la manipulación o manejo manual de carga es inevitable y las ayudas mecánicas no pueden usarse, esta Ley establece como límite máximo 50 kilogramos para población masculina adulta. Asimismo, prohíbe estas labores para la mujer embarazada y fija un límite máximo de 20 kilogramos para menores de 18 años y mujeres.

Para regular la normativa contenida en la Ley N° 20.001, el 12 de septiembre de 2005, se publicó en el Diario Oficial el Decreto Supremo N° 63 del Ministerio del Trabajo

y Previsión Social, el cual en su Artículo 14° establece que el procedimiento de evaluación de los riesgos a la salud o a las condiciones de los trabajadores, derivados del manejo o manipulación manual de carga, se regirá por una Guía Técnica, que deberá dictar el Ministerio del Trabajo y Previsión Social. En ésta se establecen criterios y recomendaciones que orientan el cumplimiento de las exigencias de la Ley N° 20.001 y del Decreto Supremo N° 63 del año 2005.

Según esta guía se define como carga a “cualquier objeto, animado o inanimado, que se requiera mover utilizando fuerza humana y cuyo peso supere los 3 kilogramos” y la manipulación manual de carga como “cualquier labor que requiera principalmente el uso de fuerza humana para levantar, sostener, colocar, empujar, portar, desplazar, descender, transportar o ejecutar cualquier otra acción que permita poner en movimiento o detener un objeto”.

En el Capítulo 3 de la guía se dan a conocer antecedentes sobre distintas metodologías publicadas en la literatura técnica actual que permitirán evaluar estos factores de riesgo. Dentro de este capítulo se proponen 4 métodos observacionales: el método MAC (Manual Handling Assessment Charts), la ecuación NIOSH, Tablas Liberty Mutual (empuje y arrastre de carga) y el método REBA (Rapid Entire Body Assessment).

En este estudio consideramos que la metodología que mide las variables de manera completa e integrada y que permite realizar mediciones en poco tiempo y con gastos asociados bajos es el método REBA.

## **Metodología REBA**

El método REBA fue desarrollado por Hignett y McAtammey y publicado por la revista Applied Ergonomics en el año 2000, con el fin de poder estimar el riesgo de padecer desórdenes corporales relacionados con el trabajo. Esta metodología, que inicialmente fue concebido para ser aplicada entre el personal sanitario, cuidadores y fisioterapeutas, es especialmente sensible para valorar la cantidad de posturas forzadas que se dan con mucha frecuencia en las tareas de manipulación de personas o cualquier tipo de carga.

Este sistema analiza las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo, del tronco y las piernas. También define la carga o fuerza manejada y el tipo de agarre. Este método divide el cuerpo en segmentos para poder analizarlos individualmente con referencia a los planos de movimiento. Entrega un sistema de puntuación para la actividad muscular en la realización de posturas estáticas, dinámicas, inestables o por cambios inesperados o bruscos de la postura. Por último entrega un nivel de acción o intervención a través de una puntuación final (Anexo N°2), (Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Chile, 2008).

El análisis aplicando el Método REBA se simplifica utilizando la Hoja de Campo (Anexo N°3). Para poder aplicar este método se deben elegir las posturas más representativas, ya sea por su repetición o por su exigencia (Nogareda, 2003). Al realizar la observación se debe poner énfasis en:

- Los ángulos formados por las diferentes partes del cuerpo con respecto a las posiciones de referencia, realizándose directamente sobre el trabajador o a través de fotografías o video.
- La carga manejada por el trabajador al adoptar la postura evaluada, expresada en kilogramos.
- El tipo de acoplamiento de la carga manejada manualmente.
- Las características de la actividad muscular desarrollada por el trabajador.

## **OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN**

### **Objetivos Generales**

- Determinar el nivel de riesgo ergonómico presente en las tareas de manipulación manual de pacientes realizadas por los ayudantes de enfermería y auxiliares generales del servicio de Medicina Física y Rehabilitación y la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.
- Determinar el número de licencias de origen músculo-esquelético presentadas en los años 2008 y 2009 por los auxiliares generales y ayudantes de enfermería de las unidades estudiadas.

### **Objetivos específicos**

- Describir las tareas realizadas por los auxiliares generales y ayudantes de enfermería en la UCI y en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación.
- Valorar el riesgo asociado a la manipulación de pacientes en cada una de las tareas realizadas por los auxiliares generales y ayudantes de enfermería de cada unidad.
- Cuantificar el número de licencias médicas de origen músculo-esquelético de los años 2008 y 2009, referidas por los participantes de cada unidad y corroborarlas con los datos estadísticos de cada unidad.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **POBLACIÓN EN ESTUDIO**

El universo de esta investigación corresponde a todos los auxiliares generales y ayudantes de enfermería que trabajan en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile. La población del estudio corresponde a 30 auxiliares generales y ayudantes de enfermería que trabajan en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación y en la Unidad de Cuidados Intensivos, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, conformando dos grupos de 9 y 21 individuos respectivamente.

Se eligieron estas unidades principalmente por la similitud de las actividades realizadas (manipulación de carga) y por las demandas que exigen a este tipo de personal (Kee y Seo, 2007; Menzel y cols., 2004).

La muestra de este estudio corresponde a todos los auxiliares generales y ayudantes de enfermería que se puedan medir sin limitación de número.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Participantes trabajen únicamente en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile.
- Participantes tengan similar número de horas por turno a la semana. (48 a 60 horas a la semana).
- Participantes puedan realizar todas las tareas que corresponden a su profesión y no tengan alguna indicación médica que impida su desarrollo.

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Participantes trabajen simultáneamente en más de un área del Hospital.
- Participantes presenten enfermedades crónicas músculo-esqueléticas de larga data.
- Participantes no realicen actividades de manipulación manual de pacientes.

## **TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Este estudio es de tipo descriptivo, ya que el fin de la investigación es obtener datos específicos de los grupos estudiados sin manipular las variables, sólo expone el grado de riesgo al que están expuestos los trabajadores y las manifestaciones de las exigencias del trabajo, y da a conocer el número de licencias médicas de origen músculo-esqueléticas. Se pueden establecer predicciones incipientes u asociaciones de las diferentes variables aunque estadísticamente no es posible demostrarlas (Hernández y cols., 2003).

## **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

El diseño de la investigación es no experimental de tipo transversal. Es no experimental ya que no manipula las variables independientes, solo observa el comportamiento de estas en cada grupo (trabajadores por unidad en el Hospital) y por lo tanto, al medir la situación de los trabajadores, estamos midiendo de forma indirecta el estado y calidad de los métodos de trabajo hospitalarios, por lo que según los objetivos que persigue la investigación no es posible manipular las variables. Es transversal porque mide las variables en una sola ocasión presentando un panorama del estado de éstas en los dos grupos de trabajadores.

## **DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA OBTENCIÓN DE DATOS**

El estudio se realizó entre los meses de agosto y octubre del año 2009 en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación y la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

Inicialmente, se realizó una entrevista con el personal con el fin de identificar a la población que cumple con los criterios de inclusión y exclusión, y posteriormente se le pidió a cada participante la firma del consentimiento informado (Anexo N°4), en el cual reconoce estar en conocimiento de los detalles del estudio y que acepta participar libremente.

Luego se solicitó, en las secretarías de las unidades correspondientes, registros de las licencias médicas presentadas por cada funcionario participante, en los años 2008 y 2009. La legislación protege la confidencialidad del diagnóstico médico por lo que solo tuvimos acceso al número de estas. A continuación, se les realizó un breve cuestionario para conocer datos personales, las tareas que realizan comúnmente y la percepción que tienen de ellas. También se preguntó el número de licencias médicas por causas músculo-esqueléticas relacionadas con el trabajo, las que fueron comprobadas con la información estadística obtenida (Anexo N°5).

Posteriormente, y guiados por lo referido en las encuestas, se asistió a las unidades con el fin de observar las tareas de manipulación de pacientes de mayor exigencia, identificando posturas representativas, estableciendo un periodo de acción, con un inicio y un final determinados (ciclo de la tarea), (Anexo N°6).

Luego se asistió en forma aleatoria a las unidades estudiadas en los horarios que se realizan las tareas, tomando registros audiovisuales del ciclo completo (Anexo N°7).

Utilizando los videos, se dividieron las tareas en subtareas u operaciones elementales, identificando aquellas de mayor exigencia considerando la fuerza realizada, el acoplamiento con la carga, torsión o flexión de tronco durante la maniobra o repetitividad de esta. Las manipulaciones observadas en estas operaciones realizadas por el personal fueron analizadas utilizando el método REBA asignándoseles de este modo un puntaje a los segmentos tronco, cuello, piernas, brazos, antebrazos y muñecas. También se calificó el acoplamiento con la carga, su peso y la forma de aplicar la fuerza. Utilizando las tablas establecidas, se relacionaron estos puntajes obteniendo un puntaje final que indica el nivel de acción, el nivel de riesgo y la necesidad de intervención en la tarea (Anexo N°8).

## **VARIABLES**

### **Nivel de riesgo ergonómico de manipulación manual de carga:**

- Definición Conceptual: Grado de riesgo al que están expuestos los trabajadores al realizar tareas de manipulación manual de carga.
- Definición Operacional: Puntajes que entrega el método REBA en la evaluación de las tareas de manipulación manual de pacientes.

### **Número de licencias médicas por causas músculo-esqueléticas relacionadas con el trabajo:**

- Definición conceptual: Cantidad de licencias médicas que presentan los empleados y que tienen como causa una lesión a nivel muscular, tendinoso, articular, cartilaginoso y/u óseo.
- Definición Operacional: Número de licencias medicas en los años 2008 y 2009 producto de trastornos músculo-esqueléticos, referidas por el personal involucrado en el estudio a través de una encuesta realizada, comprobadas con el registro estadístico de licencias existentes en cada unidad.

### **Unidad de trabajo:**

- Definición conceptual: Lugar o sección del hospital donde el trabajador desempeña sus labores y tareas.
- Definición operacional: corresponde a la Unidad de Cuidados Intensivos y al Servicio de Medicina Física y Rehabilitación.

## **Variables desconcertantes**

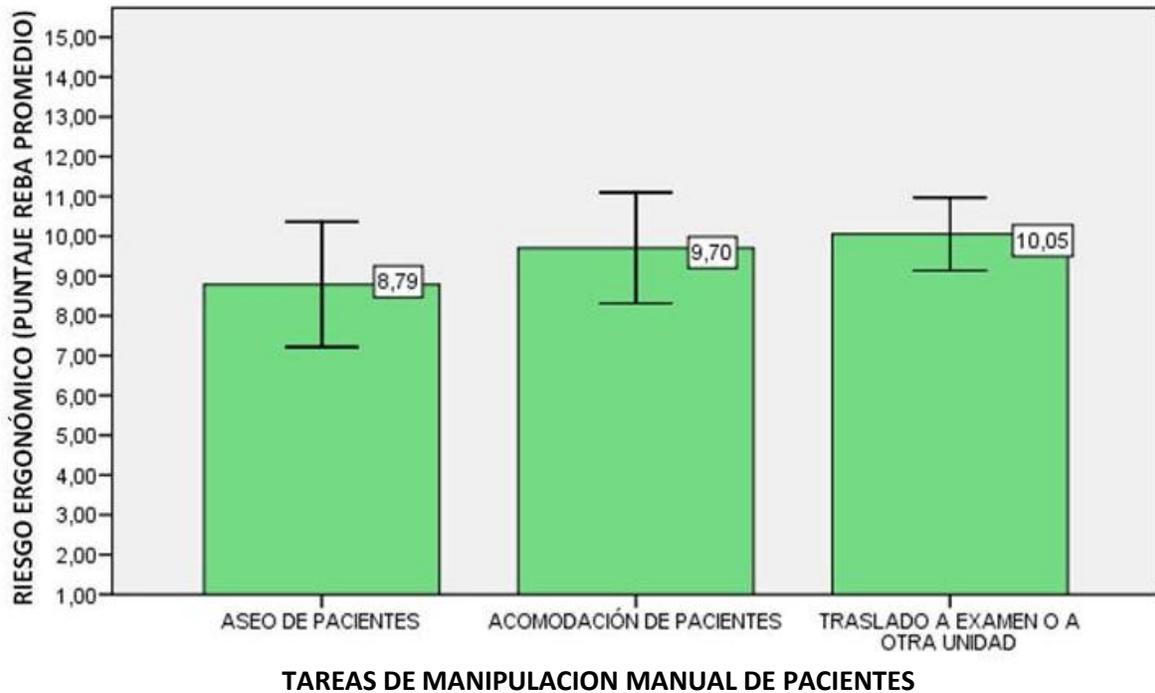
- Características físicas del entorno donde se realizará la medición.
- Grado de influencia sobre el desarrollo de la actividad producto de la presencia de los evaluadores.
- Nivel de experiencia de los evaluadores al aplicar el método REBA.
- Grado de consulta médica de los pacientes frente a eventos o patologías de origen músculo-esqueléticas.
- Licencias presentadas por el personal pero no mencionadas en la encuesta.

## **PROCEDIMIENTOS ESTADÍSTICOS**

De los 21 Ayudantes de enfermería de la UCI que aceptaron participar en el estudio, 15 fueron evaluados al realizar tareas de manipulación manual de pacientes, y de los 9 ayudantes de enfermería y auxiliares generales del servicio de Medicina Física y Rehabilitación, 8 fueron evaluados. La población no evaluada no se encontraba realizando tareas de manipulación manual de pacientes cuando se realizaron las filmaciones.

### **RESULTADOS**

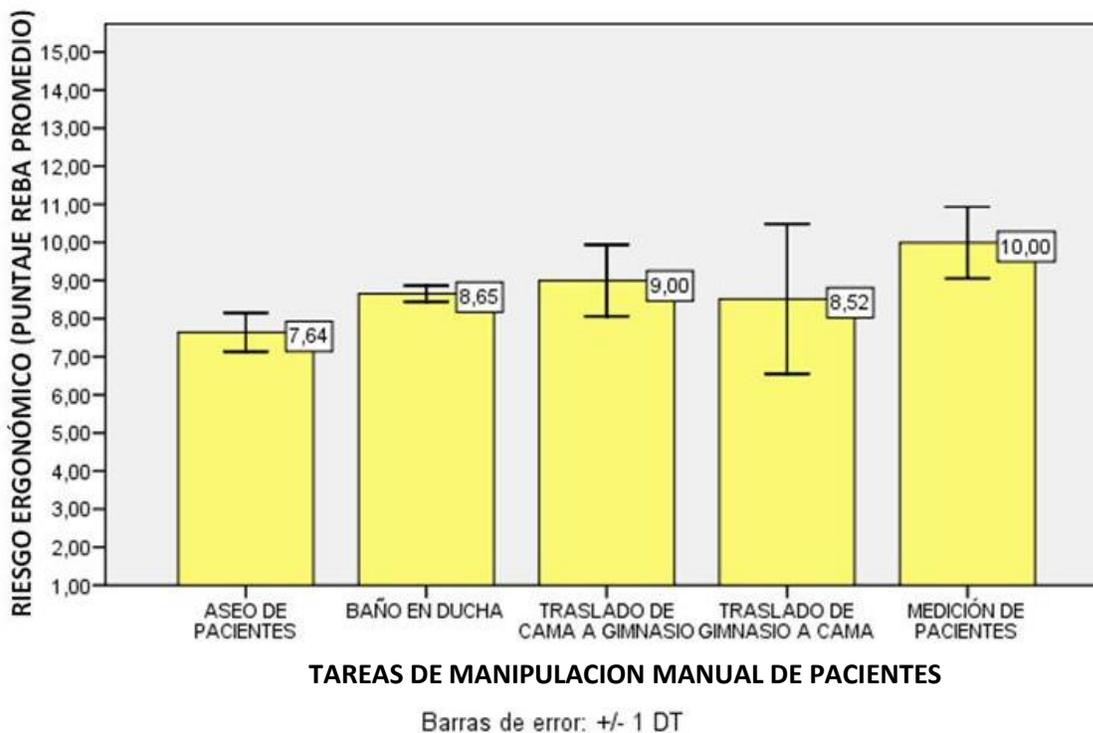
Fueron promediados los puntajes de riesgo arrojados por el método REBA para cada una de las posturas evaluadas en las tareas de manipulación. Con estos datos se obtuvo el promedio global para cada tarea y su desviación estándar por unidad como se muestra en el Gráfico 1 y 2 (Anexo N°9).



Barras de error: +/- 1 DT

**Grafico 1.-** Muestra el Riesgo global para las tareas de manipulación manual de pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos. El puntaje REBA entrega el nivel de riesgo según el intervalo en que se encuentra el puntaje (1=Riesgo inaceptable; 2-3=Riesgo bajo; 4-7=Riesgo Medio; 8-10=Riesgo Alto; 11-15=Riesgo muy alto). Además se muestra la dispersión de los puntajes a través de la desviación estándar.

El promedio de riesgo ergonómico mayor en las tareas realizadas en la Unidad de Cuidados Intensivos se obtuvo en “Traslado a exámenes o a otra unidad” (10,05), seguida por la tarea “Acomodación de pacientes” (9,7). La tarea “Aseo de pacientes” obtuvo el menor promedio (8,79). La desviación estándar muestra que la mayor dispersión en los valores promedio para cada sujeto se encuentra en la tarea de “Aseo de pacientes” (1,53), y la menor, en la tarea “Traslado a exámenes o a otra unidad” (0,91).



**Grafico 2.-** Muestra el Riesgo global para las tareas de manipulación manual de pacientes en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación. El puntaje REBA entrega el nivel de riesgo según el intervalo en que se encuentra el puntaje (1=Riesgo inaceptable; 2-3=Riesgo bajo; 4-7=Riesgo Medio; 8-10=Riesgo Alto; 11-15=Riesgo muy alto). Además se muestra la dispersión de los puntajes a través de la desviación estándar.

El promedio de riesgo ergonómico mayor en las tareas realizadas en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación se obtuvo en la tarea “Medición de pacientes” (10) seguida por la tarea “Traslado de cama a gimnasio” (9). La tarea “Aseo de pacientes” obtuvo el menor promedio (7,64). La desviación estándar muestra que la mayor dispersión en los valores promedio para cada sujeto se encuentra en la tarea de “Traslado de gimnasio a cama” (1,96) y la menor, en la tarea “Baño en ducha” (0,21).

En la Unidad de Cuidados Intensivos el número de licencias médicas de origen músculo-esquelético presentadas por el personal en el periodo 2008 – 2009 fueron 12, representando un promedio de 0,57 licencias por sujeto. En el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación el número de licencias médicas de origen músculo-esquelético presentadas por el personal en el periodo 2008 – 2009 fueron 2, representando un promedio de 0,2 licencias por sujeto. Se destacan como diagnósticos patologías como lumbago y tendinitis de Quervain (Anexo N°5).

## CONCLUSIONES

Dados los resultados obtenidos a través del análisis de las variables, se concluye:

- Las tareas “Aseo de pacientes”, “Acomodación de pacientes” y “Traslado a examen o a otra unidad” realizadas en la UCI, tienen puntajes promedio que corresponden a un nivel de riesgo “Alto” de padecer un trastorno músculo-esquelético (Anexo N°2).
- Las tareas “Aseo de pacientes”, “Baño en ducha”, “Traslado de cama a gimnasio”, “Traslado de gimnasio a cama” y “Medición de pacientes” realizadas en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, tienen puntajes promedio que corresponden a un nivel de riesgo “Alto” de padecer un trastorno músculo-esquelético (Anexo N°2).
- El nivel de riesgo “Alto” de padecer un trastorno músculo-esquelético encontrado en las tareas de las dos unidades indican una necesidad de intervención pronta y una posterior evaluación (Anexo N°2).
- Las tareas que presentan una mayor desviación estándar, como la tarea de “Aseo de pacientes” en UCI y “Traslado de gimnasio a cama” del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, tienen una mayor dispersión de los valores promedio para cada sujeto. Esto indica la presencia de factores externos que modifican la ejecución de la tarea e influyen en su riesgo final.
- Las tareas que presentan una menor desviación estándar, como la tarea “Traslado a examen o a otra unidad” en UCI y “Baño en ducha” del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, tienen una menor dispersión de los valores promedio para cada sujeto. Esto indica que la ejecución de la tarea es similar en la mayoría de los sujetos, por lo que existen menos factores externos que la modifiquen.
- El promedio de licencias por sujeto en la UCI y en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación son bajos en comparación con el número de personas que relataron dolor de espalda en la encuesta realizada previamente (Anexo N°5).

## DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio ponen en manifiesto el alto nivel de riesgo de las posturas involucradas en las tareas de manipulación de pacientes realizadas por los ayudantes de enfermería y auxiliares generales, específicamente en la Unidad de Cuidados Intensivos. Estos resultados son comparables con un estudio donde se evalúa la manipulación de pacientes en diferentes unidades. Éste muestra que la UCI tiene un riesgo mayor en la realización de estas tareas (Radovanovic y Alexandre, 2004).

Un estudio realizado en Corea sobre la incidencia de trastornos músculo-esquelético en este personal, muestra que en la UCI y el Pabellón de Cirugía se presentan los mayores porcentajes, comparadas con la Sala de Emergencias y la Sala Médica (Kee y Seo, 2007). Esto se debe a que en estas áreas las tareas de transferencias, traslados y levantamiento de pacientes son realizadas con frecuencia sobre sujetos obesos o incapaces de moverse por si solos, ya sea por el deterioro en el que se encuentran o por su nivel de conciencia. Además la manipulación de pacientes que se realizan en estas unidades son comparativamente más riesgosas (Marras y cols., 1999).

Por otro lado, hay estudios que muestran a la Sala de Emergencias y la Sala Médica con un porcentaje mayor de incidencia de Trastornos Músculo-esqueléticos en comparación con la UCI (Engkvist, 2008).

Por esto, es necesario considerar que aparte de los factores físicos, existen otros factores que están influyendo en las tareas de manipulación de pacientes y en la incidencia de trastornos músculo-esqueléticos, como el número de pacientes a cargo, frecuencia y duración de las tareas (Menzel y cols., 2004), diferencias entre países, por infraestructura, sistema de salud, cultura, etc. (Kee y Seo, 2007) factores ambientales como la vibración y el frío, y factores psicosociales como el stress, las tendencias depresivas, la satisfacción laboral, el ambiente social de trabajo, la monotonía y una débil red social (Punnett y Wegman, 2004; Violante y cols., 2004).

Es importante conocer estos factores porque pueden ser la razón de la diferencia, encontrada en este estudio, entre las licencias de origen músculo-esquelético en cada unidad, a pesar de que el puntaje de riesgo global para las tareas realizadas sea similar (nivel de riesgo “Alto”).

Los ayudantes de enfermería de la UCI estarían expuestos a un mayor número o intensidad de estos factores mencionados. En esta unidad se pudo observar que el personal estudiado realiza la manipulación de pacientes con mayor frecuencia que en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación. Esto puede explicarse porque las necesidades del paciente en UCI son mayores, ya que presentan patologías de mayor gravedad que involucran, en la mayoría de los casos, alteración de la conciencia y nula colaboración. Otro factor a tener en cuenta es el número de pacientes por ayudante o auxiliar general. En el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación se observó que la cantidad de pacientes era variable y que en ocasiones algunas habitaciones estaban desocupadas. Esto implica menor número de pacientes por ayudante y por ende, menor número de tareas de manipulación a realizar y menor presión laboral. En la Unidad de Cuidados Intensivos la alta cantidad de pacientes prácticamente no varía, lo que se traduce en una mayor carga física para el ayudante y una mayor presión laboral.

Una variable que no se pudo controlar fue el grado de consulta médica que tienen los ayudantes de enfermería y auxiliares generales frente a la aparición de trastornos músculo-esqueléticos. Un estudio de lesiones lumbares en personal de enfermería, de 130 sujetos, 55 habían consultado a un médico y 64 se automedicaban. Muchos aludieron que no consultaban porque el dolor desaparecía al cabo de un tiempo (Engkvist, 2008). Esto pudiese explicar la diferencia que existe entre el número de licencias y el dolor de espalda referido por el personal estudiado, al momento de ser encuestados (Anexo N°5).

## **PROYECCIONES**

Con los datos obtenidos en este estudio buscamos generar conocimientos acerca de las tareas de manipulación de pacientes en el personal hospitalario y de cuál es el riesgo que se tiene de padecer un trastorno músculo-esquelético al realizarlas. Se pretende dar pie para que otros estudios establezcan una correlación entre este riesgo y el número de licencias presentes en cada unidad, considerando otros factores que puedan influir, como los factores psicosociales y los ambientales.

También sería importante realizar este tipo de estudios en otras unidades con el fin de conocer lo que sucede a nivel hospitalario y donde se concentra el mayor riesgo, dirigiendo futuras intervenciones a estos sectores. De esta forma se podrían disminuir el número de personal con trastornos músculo-esqueléticos, y así reducir el número de licencias por estas causas, beneficiando a los trabajadores, mejorando el funcionamiento interno del hospital y el ambiente laboral y disminuyendo los costos asociados.

## **BIBLIOGRAFÍA**

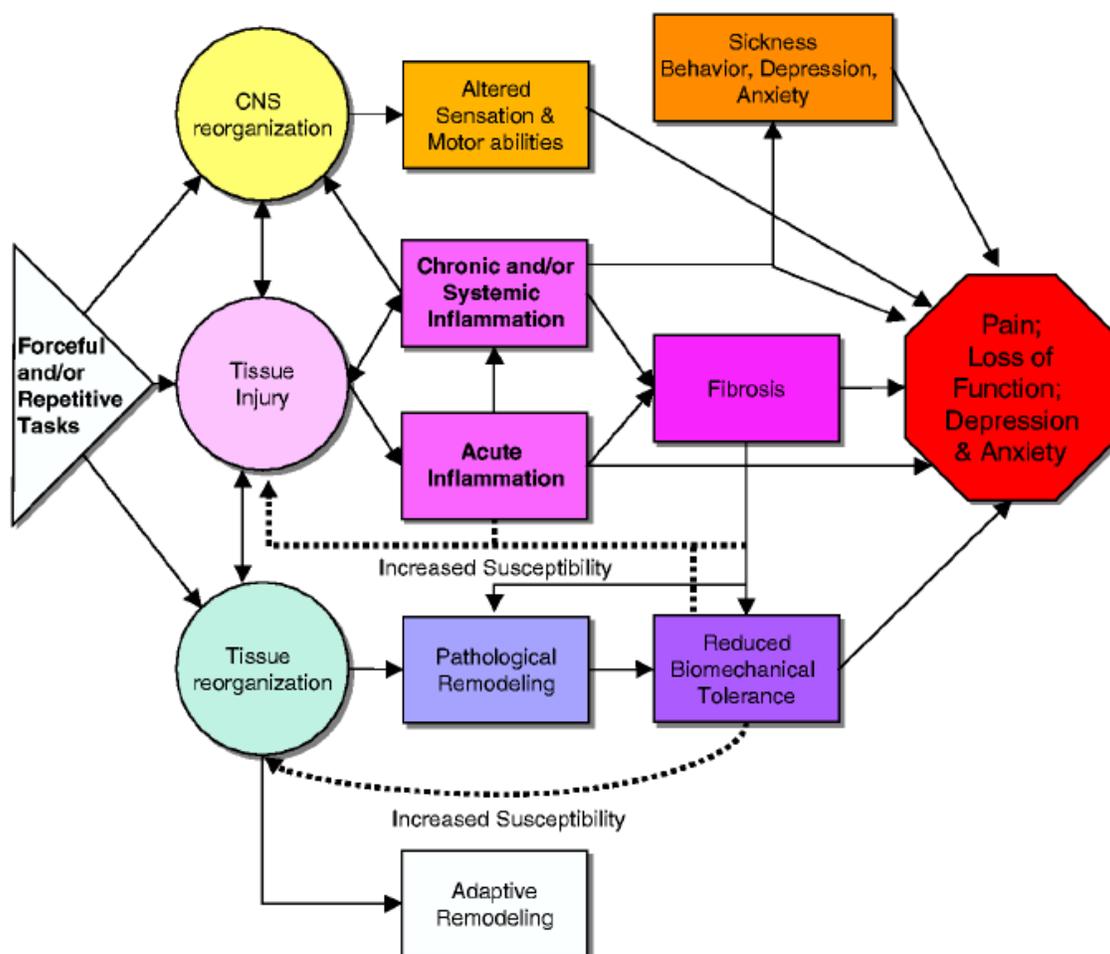
1. Barbe, M. F., A. E. Barr. 2006. Inflammation and the pathophysiology of work-related musculoskeletal disorders. *Brain Behavior and Immunity* **20**: 423-429.
2. Bongers, P.M., C. R. De Winter, M. A. Kompier, V. H. Hildebrandt. 1993. Psychosocial factors at work and musculoskeletal disease. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* **19**: 297–312.
3. Capuron L., R. Dantzer. 2003. Cytokines and depression: the need for a new paradigm. *Brain Behavior and Immunity* **17**: 119– 124.
4. Clays E, D. De Bacquer, J. Delanghe, F. Kittel, L. Van Renterghem, G. De Backer. 2005. Associations between dimensions of job stress and biomarkers of inflammation and infection. *Journal of occupational and environmental medicine* **47**: 878–883.
5. Daraiseh, N., A.M. Genaidy, W. Karwowski, L. S. Davis, J. Stambough, R. L. Huston. 2003. Musculoskeletal outcomes in multiple body regions and work effects among nurses: the effects of stressful and stimulating working conditions. *Ergonomics* **46**: 1178–1199.
6. De Oliveira T., H. J. Cote. 2009. Evaluation of musculoskeletal health outcomes in the context of job rotation and multifunctional jobs. *Applied Ergonomics* **40**: 707-712.
7. Engels, J.A., J. A. Landeweerd, Y. Kant. 1994. An OWAS-based analysis of nurses' working postures. *Ergonomics* **37**: 909–919.
8. Engkvist, I.-L. 2008. Back injuries among nurses – A comparison of the accident processes after a 10-year follow-up. *Safety Science* **46**: 291-301.
9. Escorpizo, R. 2008. Understanding work productivity and its application to work-related musculoskeletal disorders. *International Journal of Industrial Ergonomics* **38**: 297.
10. Hernández, R., C. Fernández, y P. Baptista. *Metodología de la investigación*. 3ª Ed. México. Editorial McGraw-Hill interamericana, 2003.
11. Hignett S., L. Mc Atammey. 2000. Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Applied Ergonomics*. **31**: 201-205.
12. Hirata H, M. Tsujii, T. Yoshida, K. I. Yoshida, A. Morita, N. Okuyama, T. Nagakura, T. Sugimoto, K. Fujisawa, A. Uchida. 2005. MMP-2 expression is associated with rapid proliferative arteriosclerosis in the flexor tenosynovium and pain severity in carpal tunnel syndrome. *J. Pathol* **205**: 443–450.

13. Instituto Navarro de Salud Laboral. Gobierno de Navarra, España. 2007. Trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral.
14. Kee, D., S. R. Seo. 2007. Musculoskeletal disorders among nursing personnel in Korea. *International Journal of Industrial Ergonomics* **37**: 207-212.
15. Marras, W.S., K. G. Davis, B. C. Kirking, P. K. Bertsche. 1999. A comprehensive analysis of low-back disorder risk and spinal loading during the transferring and repositioning of patients using different techniques. *Ergonomics* **42**: 904–926.
16. Menzel, N. N., S. M. Brooks, T. E. Bernard, A. Nelson. 2004. The physical workload of nursing personnel: association with musculoskeletal discomfort. *International Journal of Nursing Studies* **41**: 859-867.
17. Ministerio de salud. Gobierno de Chile. 2003. Artículo El Vigía 18: Boletín de vigilancia en salud pública de Chile. N°18. ISSN 0717 - 392X.
18. Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Gobierno de Chile. 2008. Guía Técnica para la evaluación y control de los riesgos asociados al manejo o manipulación manual de carga.
19. Nelson, A., J. Lloyd, N. Menzel, C. Gross. 2003. Redesigning patient handling tasks. *AAOHN Journal* **51**: 126–134.
20. Nogareda, C. S. 2003. Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment). Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; nota técnica de prevención 601.
21. Owen, B.D., K. Keene, S. Olson. 2000–2001. Patient-handling tasks perceived to be most stressful by hospital nursing personnel. *Journal of Healthcare Safety Compliance & Infection Control* **5**: 1–7.
22. Punnett, L., D. Wegman. 2004. Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *Journal of Electromyography and Kinesiology* **14**: 13-23.
23. Radovanovic, C., Alexandre, N. 2004. Validation of an instrument for patient handling assessment. *Applied Ergonomics* **35**: 321-328.
24. Van Eerd, D., D. Beaton, D. Cole, J. Lucas, S. Hogg-Johnson, C. Bombardier. 2003. Classification systems for upper-limb musculoskeletal disorders in workers: a review of the literature. *Journal of Clinical Epidemiology* **56**: 925–936.

25. Violante, F., Fiori, M., Fiorentini, C., Risi, A., Garagnani, G., Bonfiglioli, R., Mattioli, S. 2004. Associations of Psychosocial and Individual Factors with Three Different Categories of Back Disorder among Nursing Staff. *Journal of Occupational Health* **46**: 100-108.
26. Zhuang, A., T. J. Stobbe, H. Hsiao, J. W. Collins, G. R. Hobbs. 1999. Biomechanical evaluation of assistive devices for transferring residents. *Applied Ergonomics* **30**: 285–294.

## ANEXOS

### Anexo N°1. Respuestas primarias frente a tareas repetitivas y/o forzadas.



### Anexo N°2. Niveles de riesgo, accion e intervención necesaria.

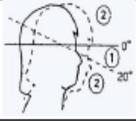
| Nivel de Acción | Puntuación | Nivel de Riesgo | Intervención y posterior análisis |
|-----------------|------------|-----------------|-----------------------------------|
| 0               | 1          | Inaceptable     | No necesario                      |
| 1               | 2-3        | Bajo            | Puede ser necesario               |
| 2               | 4-7        | Medio           | Necesario                         |
| 3               | 8-10       | Alto            | Necesario pronto                  |
| 4               | 11-15      | Muy alto        | Actuación inmediata               |

# Método R.E.B.A. Hoja de Campo

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

#### CUELLO

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



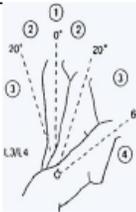
#### PIERNAS

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



#### TRONCO

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



#### CARGA / FUERZA

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

### Tabla A

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

### Tabla B

| MUÑECA   | BRAZO |   |   |   |   |   |   |
|----------|-------|---|---|---|---|---|---|
|          | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |   |
| ANTEBRAZ | 1     | 1 | 1 | 3 | 4 | 6 | 7 |
|          | 2     | 2 | 2 | 4 | 5 | 7 | 8 |
|          | 3     | 2 | 3 | 5 | 5 | 8 | 8 |
| 0        | 1     | 1 | 2 | 4 | 5 | 7 | 8 |
|          | 2     | 2 | 3 | 5 | 6 | 8 | 9 |
| 2        | 2     | 2 | 3 | 5 | 6 | 8 | 9 |
|          | 3     | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 |

### Tabla C

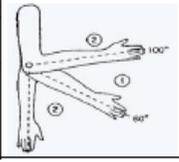
| Puntuación B |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1            | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| 1            | 1  | 1  | 1  | 2  | 3  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 7  |
| 2            | 1  | 2  | 2  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 7  | 7  | 8  |
| 3            | 2  | 3  | 3  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 7  | 8  | 8  |
| 4            | 3  | 4  | 4  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 8  | 9  | 9  |
| 5            | 4  | 4  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 8  | 9  | 9  | 9  |
| 6            | 4  | 4  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 8  | 9  | 9  | 9  |
| 7            | 5  | 5  | 5  | 6  | 7  | 8  | 8  | 9  | 10 | 10 | 10 |
| 8            | 5  | 5  | 5  | 6  | 7  | 8  | 8  | 9  | 10 | 10 | 10 |
| 9            | 6  | 6  | 6  | 7  | 8  | 8  | 9  | 9  | 10 | 11 | 11 |
| 10           | 6  | 6  | 6  | 7  | 8  | 8  | 9  | 9  | 10 | 11 | 11 |
| 11           | 7  | 7  | 7  | 8  | 9  | 9  | 9  | 10 | 10 | 11 | 11 |
| 12           | 7  | 7  | 7  | 8  | 9  | 9  | 9  | 10 | 10 | 11 | 11 |
| 13           | 8  | 8  | 8  | 9  | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 |
| 14           | 8  | 8  | 8  | 9  | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 |
| 15           | 9  | 9  | 9  | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 16           | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 17           | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 18           | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

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

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

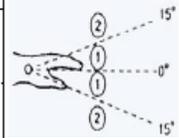
#### ANTEBRAZOS

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



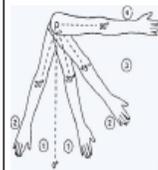
#### MUÑECAS

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



#### BRAZOS

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



#### Resultado TABLA B

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

### Resultado Final

Puntuación A + Puntuación B = Puntuación Final

Empresa: .....  
 Puesto de trabajo: .....  
 Realizó: .....  
 Fecha: .....

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

32

**Anexo N°4. Carta de consentimiento informado.**

Santiago, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2009

Yo \_\_\_\_\_ RUT \_\_\_\_\_ he sido invitado a participar en el proyecto de investigación llamado: **Riesgos ergonómicos en las tareas de manipulación de cargas, en Ayudantes de Enfermería y Auxiliares Generales de dos unidades del Hospital Clínico de la Universidad de Chile**, cuyos autores responsables son Pablo Sánchez y Sebastián Pérez, ambos estudiantes de Cuarto Año de Kinesiología de la Universidad de Chile y el Kinesiólogo Ergónomo Leonidas Cerda, docente de la Universidad de Chile.

El objetivo del estudio es analizar el riesgo que representan distintas actividades de manipulación manual de carga en dos unidades distintas del hospital clínico de la Universidad de Chile, a modo de detectar situaciones críticas de riesgo de lesiones músculo-esqueléticas y ver el impacto sobre el número de licencias de etiología músculo-esquelética de los ayudantes de enfermería y auxiliares generales de cada unidad.

Se me observará durante la realización de mis actividades de manipulación manual de carga y en el tiempo en que éstas duren. Durante este periodo se realizarán capturas de la actividad a través de cámara fotográfica y de video sin intervenir en el desarrollo de mi trabajo, junto a ello se me consultarán datos básicos para el análisis posterior.

Los datos personales que entregaré quedarán en estricta confidencialidad, no pudiendo usarse para fines que estén fuera del procedimiento de investigación. Se me ha explicado además que no recibiré beneficio monetario alguno por la participación en este estudio, y que podré tener acceso a los resultados. En el caso de que no desee seguir con el estudio podré retirarme sin ninguna consecuencia.

He comprendido, conversado y aclarado mis dudas con los investigadores responsables. Ante cualquier duda que surja durante la investigación, la persona responsable de entregarme información será el Kinesiólogo Leonidas Cerda, docente de la Escuela de Kinesiología, cuyo teléfono es el 9-2363510

Nombre sujeto \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

## Anexo N°5. Encuestas.

### ENCUESTA A LOS AYUDANTES DE ENFERMERIA Y AUXILIARES GENERALES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

| Nombre | Edad (años) | Tiempo de trabajo en unidad | tareas de mayor exigencia física               | Licencias M-E 2008/09        | dolor de espalda (en los últimos 2 años) |
|--------|-------------|-----------------------------|--|------------------------------|--|
| K. Z.  | 35          | 10 años                     | Aseo de pacientes                              | 3 por lumbago                | Si                                       |
| G. S.  | 29          | 5 años                      | Aseo de pacientes y traslado a exámenes        | 1 por dolor en rodilla       | Si                                       |
| V. G.  | 28          | 5 años                      | Aseo de pacientes y traslado a exámenes        | 1 por lumbago                | Si                                       |
| D. C.  | 23          | 2 años                      | Aseo de pacientes y traslado a exámenes        | No                           | Si                                       |
| M. F.  | 42          | 10 años                     | Aseo y acomodación de pacientes                | 2 por tendinitis de Quervain | No                                       |
| F. T.  | 46          | 2 años                      | Aseo y acomodación de pacientes                | No                           | Si                                       |
| M. O.  | 23          | 4 meses                     | Traslado a exámenes o a otra unidad            | No                           | Si                                       |
| C. M.  | 29          | 7 años                      | Aseo y acomodación de pacientes                | No                           | No                                       |
| C. R.  | 25          | 4 años                      | Aseo de pacientes                              | No                           | Si                                       |
| C. C.  | 38          | 17 años                     | Traslado a exámenes o a otra unidad            | 2 por lumbago                | Si                                       |
| E. C.  | 30          | 20 años                     | Acomodación de pacientes y traslado a exámenes | No                           | Si                                       |
| O. V.  | 40          | 13 años                     | Acomodación de pacientes y traslado a exámenes | 1 por lumbociática           | Si                                       |
| R. P.  | 24          | 3 años                      | Traslado a exámenes o a otra unidad            | No                           | Si                                       |
| P. V.  | 39          | 16 años                     | Aseo de pacientes y traslado a exámenes        | No                           | Si                                       |
| J. S.  | 40          | 13 meses                    | Aseo de pacientes                              | No                           | Si                                       |
| E. T.  | 29          | 2 años                      | Aseo de pacientes y traslado a exámenes        | No                           | Si                                       |
| O. C.  | 34          | 10 años                     | Aseo de pacientes                              | No                           | Si                                       |
| J. L.  | 46          | 23 años                     | Acomodación de pacientes                       | No                           | No                                       |
| V. G.  | 30          | 6 meses                     | Aseo de pacientes y traslado a exámenes        | No                           | No                                       |
| R. S.  | 31          | 28 años                     | Acomodación de pacientes                       | 1 por tendinitis de Quervain | Si                                       |
| P. G.  | 38          | 9 años                      | Aseo de pacientes                              | 1 por epicondilitis          | Si                                       |

(También se preguntó por el tipo de turno, las horas semanales trabajadas y las tareas que realizan habitualmente, y las respuestas de todos fueron iguales. Tipo de turno: cuarto turno; horas semanales trabajadas: 48 horas; tareas: aseo de pacientes, acomodación de pacientes y traslado a exámenes u otras unidades).

**ENCUESTA A LOS AYUDANTES DE ENFERMERIA Y AUXILIARES GENERALES DEL SERVICIO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

| Nombre | Edad (años) | Tiempo trabajando en unidad | tareas de mayor exigencia física        | Licencias M-E 2008/09        | dolor de espalda (en los últimos 2 años) |
|--------|-------------|-----------------------------|---|------------------------------|--|
| J. B.  | 43          | 24 años                     | Baño en ducha                           | No                           | Si                                       |
| P. C.  | 31          | 4 meses                     | Traslado a gimnasio                     | No                           | Si                                       |
| C. A.  | 28          | 4 años                      | Traslado a gimnasio                     | 1 por tendinitis epicondilea | Si                                       |
| J. G.  | 33          | 2 años                      | Aseo de pacientes                       | No                           | Si                                       |
| P. V.  | 37          | 1 año                       | Aseo de pacientes y traslado a gimnasio | No                           | No                                       |
| A. R.  | 49          | 15 años                     | Aseo de pacientes y traslado a gimnasio | No                           | No                                       |
| A. D.  | 45          | 23 años                     | Baño en ducha                           | 1 por lumbago                | Si                                       |
| J. G.  | 30          | 3 meses                     | Aseo de pacientes y traslado a gimnasio | No                           | Si                                       |
| B.C.   | 21          | 2 años                      | Aseo de pacientes                       | No                           | Si                                       |

(También se preguntó por el tipo de turno, las horas semanales trabajadas y las tareas que realizan habitualmente, y las respuestas de todos fueron iguales. Tipo de turno: cuarto turno; horas semanales trabajadas: 48 horas; tareas: aseo de pacientes, baño en ducha, traslado a gimnasio y de regreso a la habitación).

## **Anexo N°6. Descripción de las tareas.**

1.- Nombre: Aseo de pacientes

Duración ciclo: 10  $\pm$  2 minutos aproximadamente

Frecuencia: una vez al día por paciente

Descripción de la ejecución:

Parte 1: el ayudante despeja la camilla de herramientas como monitores, cojines, y vías que puedan desconectarse mientras se realiza el aseo. Posiciona la camilla a la altura óptima para realizar el trabajo, además de poner al paciente en posición horizontal y centrado en la camilla. El ayudante desviste al paciente y le aplica diferentes productos de aseo mientras esta en decúbito supino.

Parte 2: la segunda etapa se realiza con dos ayudantes. Primero se posiciona al paciente al centro de la camilla a través de un levantamiento bilateral de la sábana que se encuentra bajo la zona dorso-lumbar del paciente. Luego uno de los auxiliares tracciona al paciente para posicionarlo en decúbito lateral haciéndolo girar sobre su hombro. El ayudante mantiene esta posición mientras el otro ayudante limpia la espalda del paciente, saca la ropa de cama y la pone debajo del hombro del paciente, luego coloca la ropa de cama limpia y la pasa nuevamente debajo de su hombro.

Se vuelve a girar al paciente ahora con tracción del otro ayudante hacia su lado. El ayudante que queda libre saca la ropa de cama sucia, tracciona la ropa de cama limpia por debajo del hombro del paciente y la coloca en la cama. Termina de limpiarlo y se posiciona en decúbito supino nuevamente.

Parte 3: se tracciona la sábana para poder posicionarlo y se deja la cama en la inclinación y altura final, y si es necesario se ponen cojines bajo el colchón. Luego se cubre al paciente y se vuelve a conectar y a posicionar los implementos retirados al comienzo.

Variantes: lavado de pelo en cama, muda de pañales, nivel de colaboración son operaciones agregadas que dependen del tipo de paciente y según sus necesidades. Estas operaciones generan un aumento en el tiempo del ciclo.

### Ciclo de Tarea “Aseo de paciente”



(Las tareas en burdeo corresponden a manipulación manual de pacientes).

2.- Nombre: acomodación de pacientes.

Duración de ciclo: 1:30 minuto aproximadamente.

Frecuencia: por protocolo debe realizarse cada 2 horas por paciente. En la práctica esto no siempre se realiza.

Reposicionar al paciente para evitar daño por compresión de partes blandas, evitar acortamientos musculares, conseguir mejoras a nivel del sistema respiratorio y/o cardiovascular. Según el protocolo de la UCI se debe realizar cada 2 horas.

Descripción de la ejecución:

Generalmente se realiza por dos ayudantes de enfermería. El ciclo comienza con la tracción bilateral de la sabanilla que se encuentra a nivel dorso-lumbar para colocar al paciente en la posición correspondiente. Luego se movilizan las extremidades a la posición deseada dependiendo de las necesidades del paciente. Por último se deja la cama en la altura e inclinación optima dependiendo de los objetivos que se busquen.

Variante: posición buscada (decúbito Prono, supino o lateral), realce bajo el colchón.

### Ciclo de Tarea “Acomodación de pacientes”



(Las tareas en burdeo corresponden a manipulación manual de pacientes).

3.- Nombre: traslados examen o a otra unidad.

Duración del ciclo: 6 – 10 minutos, depende del lugar de destino.

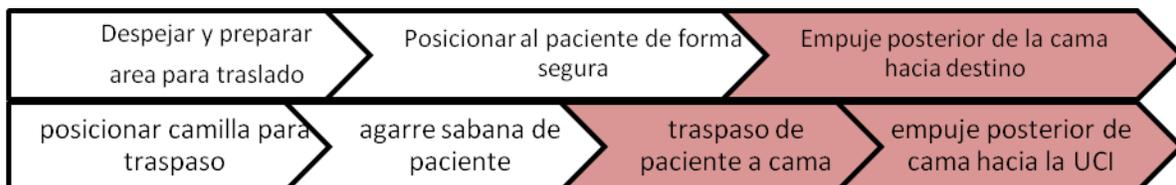
Frecuencia: una vez al día por paciente.

Descripción de la ejecución:

Se centra al paciente en la cama para posicionarlo de forma segura. Se retiran instrumentos de apoyo y monitores que no se requieran, dejando a los pies de la cama o debajo de ella los implementos indispensables para la mantención y monitorización del paciente. Luego un ayudante empuja la cama para trasladar al paciente a su lugar de destino, mientras otro auxiliar se ubica adelante de la camilla guiando su trayectoria. Luego del traslado se cambia de cama a camilla o a otra cama a dependiendo si es traslado a examen o a otra unidad respectivamente. Para lograr esto los dos auxiliares se ubican por un lado y levantan al paciente a través de la ropa de cama trasladándolo con una flexión de tronco, hombros y extensión de codos, mientras otros ayudantes sostienen el peso del paciente para ubicarlo en la posición final.

Variantes: si el traslado es a exámenes es necesario realizar el mismo procedimiento para volver a la unidad de inicio.

#### Ciclo de Tarea “Traslado a examen o a otra unidad”



(Las tareas en burdeo corresponden a manipulación manual de pacientes).

4.- Nombre: Baño en ducha.

Duración del ciclo: 30 minutos aproximadamente.

Frecuencia: una vez al día por paciente.

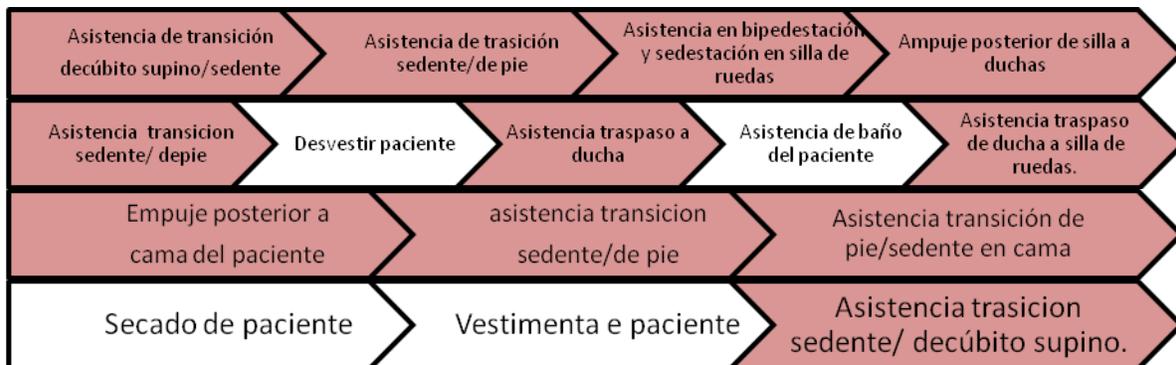
En esta tarea no se pudo captar todas las posturas de manipulación por que la paciente no dio su aprobación.

Descripción de la ejecución:

Comienza con el traspaso del paciente a la silla de ruedas con la ayuda de un auxiliar y se transporta a las duchas. Se traspasa al paciente a la tina con ayuda y se sienta en una silla ubicada en su interior. El auxiliar lo baña, lo seca y lo traslada de vuelta a la cama realizando las mismas operaciones de modo inverso.

Variante: grado de colaboración del paciente.

#### Ciclo de Tarea “Baño en ducha”



(Las tareas en burdeo corresponden a manipulación manual de pacientes).

5.- Nombre: traslado de cama a gimnasio.

Duración del ciclo: 4 minutos aproximadamente.

Frecuencia: 2 veces al día por paciente.

Descripción de la ejecución:

El ayudante o auxiliar traspassa al paciente desde la cama a la silla de ruedas, luego lo transporta al gimnasio empujando la silla. Utiliza el ascensor para bajar hasta el subterráneo en donde se encuentra el gimnasio.

Variante: grado de colaboración del paciente.

#### **Ciclo de Tarea “Traslado de cama a gimnasio”**



(Las tareas en burdeo corresponden a manipulación manual de pacientes).

6.- Nombre: traslado de gimnasio a cama.

Duración del ciclo: 4 minutos aproximadamente.

Frecuencia: 2 veces al día por paciente.

Descripción de la ejecución:

El ayudante o auxiliar traslada al paciente en la silla de ruedas desde el gimnasio de rehabilitación ubicado en el subterráneo del hospital, hasta la habitación del paciente en el quinto piso utilizando el ascensor. Una vez ahí, traspassa al paciente desde la silla hacia la cama.

Variante: grado de colaboración del paciente.

### Ciclo de Tarea “Traslado de gimnasio a cama”



(Las tareas en burdeo corresponden a manipulación manual de pacientes).

7.- Nombre: medición de pacientes.

Duración del ciclo: 1 a 2 minutos aproximadamente.

Frecuencia: una vez a la semana en algunos pacientes.

A pesar de su poca frecuencia esta tarea implica un gran esfuerzo de parte de ayudantes y auxiliares, por lo que se consideró importante incluirlas en el estudio.

Descripción de la ejecución:

La tarea comienza con el traspaso del paciente desde la cama a bipedestación, con asistencia del ayudante o auxiliar que soporta su peso. Luego es traspasado a una balanza clínica con estadiómetro. Otra persona realiza las mediciones de peso y estatura. Terminadas las mediciones el ayudante o auxiliar asiste las transiciones de bipedestación a sedente y luego a decúbito supino.

Variante: grado de colaboración del paciente.

### Ciclo de Tarea “medición de paciente”



(Las tareas en burdeo corresponden a manipulación manual de pacientes).

## **Anexo N°7. Horarios por cada unidad.**

### 1.- UCI:

9:00 - 12:00 Hrs. En este horario los ayudantes de enfermería deben realizar el “aseo de pacientes” y “traslados a exámenes o a otras unidades”, ya que luego de este periodo se da tiempo para la asistencia de visitas.

### 2.- Medicina Física y Rehabilitación:

8:30 - 9:30 Hrs. En este horario los ayudantes y auxiliares están encargados de levantar al paciente, vestirlo, llevarlo al baño y trasladarlo al gimnasio.

12:00 – 15:00 Hrs. En este horario los pacientes regresan a las camas, van al baño, y posterior al almuerzo son trasladados nuevamente al gimnasio.

Anexo N°8. Ejemplo de aplicación del método REBA.



PUNTUACION A →

10

| Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco          |                   |   |                              |
|--|-------------------|---|------------------------------|
| <b>CUELLO</b>  |                   |   |                              |
| <b>Movimiento</b>                                      | <b>Puntuación</b> | <b>Corrección</b>   |                              |
| 0°-20° flexión   | 1                 | Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral                               |                              |
| >20° flexión o extensión                               | 2                 |   |                              |
| <b>PIERNAS</b>   |                   |   |                              |
| <b>Movimiento</b>                                      | <b>Puntuación</b> | <b>Corrección</b>   |                              |
| Soporte bilateral, andando o sentado                   | 1                 | Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°                         |                              |
| Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable | 2                 | Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente) |                              |
| <b>TRONCO</b>  |                   |   |                              |
| <b>Movimiento</b>                                      | <b>Puntuación</b> | <b>Corrección</b>   |                              |
| Erguido  | 1                 | Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral                               |                              |
| 0°-20° flexión<br>0°-20° extensión                     | 2                 |   |                              |
| 20°-60° flexión<br>>20° extensión                      | 3                 |   |                              |
| > 60° flexión  | 4                 |   |                              |
| <b>Resultado TABLA A</b> →                             |                   |   |                              |
| <b>CARGA / FUERZA</b>                                  |                   |   |                              |
| 0  | 1                 | 2   | + 1                          |
| < 5 Kg.  | 5 a 10 Kg.        | > 10 Kg.  | Instauración rápida o brusca |

2+1

1+1

3+1

7

+

2+1



PUNTUACIÓN B →

4

| Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas |   |   |   |                  |                           |                            |  |                                |                  |                                  |   |   |   |              |   |  |  |
|---|---|---|---|------------------|---------------------------|----------------------------|--|--------------------------------|------------------|----------------------------------|---|---|---|--------------|---|--|--|
| <b>ANTEBRAZOS</b>                                 |   |   |   |                  |                           |                            |  |                                |                  |                                  |   |   |   |              |   |  |  |
| 2   | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Movimiento</th> <th style="width: 50%;">Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60°-100° flexión</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>&lt;60° flexión&gt; 100° flexión</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </tbody> </table>  | Movimiento  | Puntuación  | 60°-100° flexión | 1                         | <60° flexión> 100° flexión | 2  |                                |                  |                                  |   |   |   |              |   |  |  |
| Movimiento  | Puntuación  |   |   |                  |                           |                            |  |                                |                  |                                  |   |   |   |              |   |  |  |
| 60°-100° flexión                                  | 1   |   |   |                  |                           |                            |  |                                |                  |                                  |   |   |   |              |   |  |  |
| <60° flexión> 100° flexión                        | 2   |   |   |                  |                           |                            |  |                                |                  |                                  |   |   |   |              |   |  |  |
| <b>MUÑECAS</b>                                    |   |   |   |                  |                           |                            |  |                                |                  |                                  |   |   |   |              |   |  |  |
| 1   | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Movimiento</th> <th style="width: 33%;">Puntuación</th> <th style="width: 34%;">Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-15° flexión/ extensión</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral</td> </tr> <tr> <td>&gt;15° flexión/ extensión</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>   | Movimiento  | Puntuación  | Corrección       | 0°-15° flexión/ extensión | 1                          | Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral | >15° flexión/ extensión        | 2                |                                  |   |   |   |              |   |  |  |
| Movimiento  | Puntuación  | Corrección  |   |                  |                           |                            |  |                                |                  |                                  |   |   |   |              |   |  |  |
| 0°-15° flexión/ extensión                         | 1   | Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral  |   |                  |                           |                            |  |                                |                  |                                  |   |   |   |              |   |  |  |
| >15° flexión/ extensión                           | 2   |   |   |                  |                           |                            |  |                                |                  |                                  |   |   |   |              |   |  |  |
| <b>BRAZOS</b>                                     |   |   |   |                  |                           |                            |  |                                |                  |                                  |   |   |   |              |   |  |  |
| 1+1   | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Posición</th> <th style="width: 25%;">Puntuación</th> <th style="width: 50%;">Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión/ extensión</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.</td> </tr> <tr> <td>&gt;20° extensión</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td>+ 1 si hay elevación del hombro.</td> </tr> <tr> <td>20°-45° flexión</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td>-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.</td> </tr> <tr> <td>&gt;90° flexión</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Posición  | Puntuación  | Corrección       | 0°-20° flexión/ extensión | 1                          | Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.       | >20° extensión                 | 2                | + 1 si hay elevación del hombro. | 20°-45° flexión   | 3 | -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad. | >90° flexión | 4 |  |  |
| Posición  | Puntuación  | Corrección  |   |                  |                           |                            |  |                                |                  |                                  |   |   |   |              |   |  |  |
| 0°-20° flexión/ extensión                         | 1   | Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.  |   |                  |                           |                            |  |                                |                  |                                  |   |   |   |              |   |  |  |
| >20° extensión                                    | 2   | + 1 si hay elevación del hombro.  |   |                  |                           |                            |  |                                |                  |                                  |   |   |   |              |   |  |  |
| 20°-45° flexión                                   | 3   | -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.   |   |                  |                           |                            |  |                                |                  |                                  |   |   |   |              |   |  |  |
| >90° flexión                                      | 4   |   |   |                  |                           |                            |  |                                |                  |                                  |   |   |   |              |   |  |  |
| 2   | <b>Resultado TABLA B</b>  |   |   |                  |                           |                            |  |                                |                  |                                  |   |   |   |              |   |  |  |
| 2   | <b>AGARRE</b>   |   |   |                  |                           |                            |  |                                |                  |                                  |   |   |   |              |   |  |  |
| 2   | +   | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">0 - Bueno</th> <th style="width: 25%;">1-Regular</th> <th style="width: 25%;">2-Malo</th> <th style="width: 25%;">3-Inaceptable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buen agarre y fuerza de agarre</td> <td>Agarre aceptable</td> <td>Agarre posible pero no aceptable</td> <td>Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo</td> </tr> </tbody> </table> |   | 0 - Bueno        | 1-Regular                 | 2-Malo                     | 3-Inaceptable                                  | Buen agarre y fuerza de agarre | Agarre aceptable | Agarre posible pero no aceptable | Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo |   |   |              |   |  |  |
| 0 - Bueno   | 1-Regular   | 2-Malo  | 3-Inaceptable   |                  |                           |                            |  |                                |                  |                                  |   |   |   |              |   |  |  |
| Buen agarre y fuerza de agarre                    | Agarre aceptable  | Agarre posible pero no aceptable  | Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo |                  |                           |                            |  |                                |                  |                                  |   |   |   |              |   |  |  |

**TABLA A**

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

**TABLA B**

|          |   | MUÑECA |   | BRAZO |   |   |   |   |
|----------|---|--------|---|-------|---|---|---|---|
|          |   | 1      | 2 | 3     | 4 | 5 | 6 |   |
| ANTEBRAZ | 1 | 1      | 1 | 1     | 3 | 4 | 6 | 7 |
|          |   | 2      | 2 | 2     | 4 | 5 | 7 | 8 |
|          |   | 3      | 2 | 3     | 5 | 5 | 8 | 8 |
|          | 2 | 1      | 1 | 2     | 4 | 5 | 7 | 8 |
|          |   | 2      | 2 | 3     | 5 | 6 | 8 | 9 |
|          |   | 3      | 3 | 4     | 5 | 7 | 8 | 9 |

**TABLA C**

**Puntuación B**

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| 2  | 1  | 2  | 2  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 6  | 7  | 7  | 8  |
| 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 7  | 8  | 8  | 8  |
| 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 8  | 9  | 9  | 9  |
| 5  | 4  | 4  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 8  | 9  | 9  | 9  | 9  |
| 6  | 6  | 6  | 6  | 7  | 8  | 8  | 9  | 9  | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 7  | 7  | 7  | 7  | 8  | 9  | 9  | 9  | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 |
| 8  | 8  | 8  | 8  | 9  | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 |
| 9  | 9  | 9  | 9  | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

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

| Nivel de Acción | Puntuación | Nivel de Riesgo | Intervención y posterior análisis |
|-----------------|------------|-----------------|-----------------------------------|
| 0               | 1          | Inaceptable     | No necesario                      |
| 1               | 2-3        | Bajo            | Puede ser necesario               |
| 2               | 4-7        | Medio           | Necesario                         |
| 3               | 8-10       | Alto            | Necesario pronto                  |
| 4               | 11-15      | Muy alto        | Actuación inmediata               |

El resultado final fue corregido sumandose un punto por posturas inestables en el ciclo de la tarea:  
 Puntuacion final : 11 + 1= 12

**Anexo N°9.**

Tabla 1.

**RIESGO ERGONÓMICO PARA LA TAREA DE ASEO DE PACIENTES EN LA UCI**

| Sujeto    | Postura Evaluada | Puntaje REBA | Puntaje promedio | Sujeto | Postura Evaluada | Puntaje REBA | Puntaje promedio |
|-----------|------------------|--------------|------------------|--------|------------------|--------------|------------------|
| 1         | Postura 1        | 9            | 9                | 6      | Postura 1        | 6            | 7                |
|           | Postura 2        | 9            |                  |        | Postura 2        | 8            |                  |
| 2         | Postura 1        | 14           | 10               | 7      | Postura 1        | 11           | 10               |
|           | Postura 2        | 12           |                  |        | Postura 2        | 10           |                  |
|           | Postura 3        | 5            |                  |        | Postura 3        | 9            |                  |
|           | Postura 4        | 9            |                  | 8      | 8                | Postura 1    | 3                |
| Postura 5 | 7                | Postura 2    | 7                |        |                  |              |                  |
| 3         | Postura 1        | 9            | 8,6              | 9      | Postura 1        | 8            | 8,5              |
|           | Postura 2        | 12           |                  |        | Postura 2        | 9            |                  |
|           | Postura 3        | 10           |                  | 10     | Postura 1        | 8            | 9,33             |
|           | Postura 4        | 5            |                  |        | Postura 2        | 9            |                  |
|           | Postura 5        | 7            |                  |        | Postura 3        | 11           |                  |
| 4         | Postura 1        | 8            | 10,5             | 11     | Postura 1        | 10           | 9,33             |
|           | Postura 2        | 9            |                  |        | Postura 2        | 8            |                  |
|           | Postura 3        | 10           |                  |        | Postura 3        | 10           |                  |
|           | Postura 4        | 13           |                  | 8,75   | 12               | Postura 1    | 8                |
|           | Postura 5        | 11           |                  |        |                  | Postura 2    | 9                |
|           | Postura 6        | 12           |                  |        |                  | Postura 3    | 8                |
| 5         | Postura 1        | 8            | 7,5              | 13     | Postura 4        | 10           | 10,33            |
|           | Postura 2        | 8            |                  |        | Postura 1        | 11           |                  |
|           | Postura 3        | 6            |                  |        | Postura 2        | 10           |                  |
|           | Postura 4        | 8            |                  |        | Postura 3        | 10           |                  |

Tabla 2.

**RIESGO ERGONÓMICO PARA LA TAREA DE ACOMODACIÓN DE PACIENTES EN LA UCI**

| Sujeto | Postura Evaluada | Puntaje REBA | Puntaje promedio |
|--------|------------------|--------------|------------------|
| 1      | Postura 1        | 9            | 7,66             |
|        | Postura 2        | 8            |                  |
|        | Postura 3        | 6            |                  |
| 2      | Postura 1        | 11           | 10,5             |
|        | Postura 2        | 10           |                  |
| 3      | Postura 1        | 10           | 10,66            |
|        | Postura 2        | 10           |                  |
|        | Postura 3        | 12           |                  |
| 4      | Postura 1        | 11           | 10               |
|        | Postura 2        | 5            |                  |
|        | Postura 3        | 5            |                  |
|        | Postura 4        | 6            |                  |
|        | Postura 5        | 13           |                  |

Tabla 3.

**RIESGO ERGONÓMICO PARA LA TAREA DE TRASLADO A EXAMENES O A OTRA UNIDAD EN LA UCI**

| Sujeto | Postura Evaluada | Puntaje REBA | Puntaje promedio |
|--------|------------------|--------------|------------------|
| 1      | Postura 1        | 11           | 10,66            |
|        | Postura 2        | 11           |                  |
|        | Postura 3        | 10           |                  |
| 2      | Postura 1        | 8            | 10,5             |
|        | Postura 2        | 13           |                  |
| 3      | Postura 1        | 10           | 9                |
|        | Postura 2        | 8            |                  |
|        | Postura 3        | 9            |                  |

Tabla 4.

**RIESGO ERGONÓMICO PARA LA TAREA DE ASEO DE PACIENTES DEL SERVICIO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

| Sujeto | Postura Evaluada | Puntaje REBA | Puntaje promedio |
|--------|------------------|--------------|------------------|
| 1      | Postura 1        | 9            | 7,28             |
|        | Postura 2        | 4            |                  |
|        | Postura 3        | 9            |                  |
|        | Postura 4        | 10           |                  |
|        | Postura 5        | 5            |                  |
|        | Postura 6        | 9            |                  |
|        | Postura 7        | 5            |                  |
| 2      | Postura 1        | 7            | 8                |
|        | Postura 2        | 9            |                  |
|        | Postura 3        | 8            |                  |
|        | Postura 4        | 10           |                  |
|        | Postura 5        | 8            |                  |
|        | Postura 6        | 9            |                  |
|        | Postura 7        | 4            |                  |
|        | Postura 8        | 9            |                  |

Tabla 5.

**RIESGO ERGONÓMICO PARA LA TAREA DE BAÑO EN DUCHA DEL SERVICIO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

| Sujeto | Postura Evaluada | Puntaje REBA | Puntaje promedio |
|--------|------------------|--------------|------------------|
| 1      | Postura 1        | 9            | 8,5              |
|        | Postura 2        | 8            |                  |
| 2      | Postura 1        | 6            | 8,8              |
|        | Postura 2        | 9            |                  |
|        | Postura 3        | 9            |                  |
|        | Postura 4        | 9            |                  |
|        | Postura 5        | 11           |                  |

Tabla 6.

**RIESGO ERGONÓMICO PARA LA TAREA DE TRASLADO DE CAMA A GIMNASIO DEL SERVICIO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

| Sujeto | Postura Evaluada | Puntaje REBA | Puntaje promedio |
|--------|------------------|--------------|------------------|
| 1      | Postura 1        | 10           | 10               |
|        | Postura 2        | 10           |                  |
|        | Postura 3        | 10           |                  |
| 2      | Postura 1        | 6            | 9,5              |
|        | Postura 2        | 9            |                  |
|        | Postura 3        | 4            |                  |
| 3      | Postura 1        | 9            | 9,5              |
|        | Postura 2        | 10           |                  |
| 4      | Postura 1        | 7            | 9,33             |
|        | Postura 2        | 10           |                  |
|        | Postura 3        | 11           |                  |
| 5      | Postura 1        | 10           | 8                |
|        | Postura 2        | 6            |                  |
| 6      | Postura 1        | 9            | 7,66             |
|        | Postura 2        | 5            |                  |
|        | Postura 3        | 9            |                  |

Tabla 7.

**RIESGO ERGONÓMICO PARA LA TAREA DE TRASLADO DE GIMNASIO A CAMA DEL SERVICIO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

| Sujeto | Postura Evaluada | Puntaje REBA | Puntaje promedio |
|--------|------------------|--------------|------------------|
| 1      | Postura 1        | 4            | 7,66             |
|        | Postura 2        | 9            |                  |
|        | Postura 3        | 10           |                  |
| 2      | Postura 1        | 8            | 7                |
|        | Postura 2        | 6            |                  |
| 3      | Postura 1        | 11           | 11,4             |
|        | Postura 2        | 10           |                  |
|        | Postura 3        | 11           |                  |
|        | Postura 4        | 13           |                  |
|        | Postura 5        | 12           |                  |
| 4      | Postura 1        | 10           | 8                |
|        | Postura 2        | 3            |                  |
|        | Postura 3        | 9            |                  |
|        | Postura 4        | 10           |                  |

Tabla 8.

**RIESGO ERGONÓMICO PARA LA TAREA DE MEDICION DE PACIENTE DEL SERVICIO DE  
MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

| Sujeto | Postura Evaluada | Puntaje REBA | Puntaje promedio |
|--------|------------------|--------------|------------------|
| 1      | Postura 1        | 7            | 9,33             |
|        | Postura 2        | 11           |                  |
|        | Postura 3        | 10           |                  |
| 2      | Postura 1        | 13           | 10,66            |
|        | Postura 2        | 9            |                  |
|        | Postura 3        | 10           |                  |