



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

FACULTAD DE CIENCIAS DEL TRABAJO Y

COMPORTAMIENTO HUMANO

Trabajo de fin de carrera titulado:

“Evaluación ergonómica al personal de enfermería del Servicio de Cirugía General de una Unidad Hospitalaria y su relación con trastornos musculoesqueléticos ”

Realizado por:

JENNY PATRICIA PUENTE DIAZ

Director del proyecto:

DR. OSWALDO JARA

Como requisito para la obtención del título de:

MAGISTER EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

Quito, 17 de Julio del 2015

DECLARACIÓN JURAMENTADA DE AUTOR

Yo, Jenny Patricia Puente Diaz, con cédula de identidad # 1712905494, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

Jenny Patricia Puente Diaz

CI: 1712905494

DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación titulado:

**“Evaluación Ergonómica al personal de Enfermería del Servicio de Cirugía General de una
Unidad Hospitalaria y su relación con Trastornos musculoesqueléticos”**

Realizado por:

JENNY PATRICIA PUENTE DIAZ

como Requisito para la Obtención del Título de:

**MAGISTER EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD
OCUPACIONAL**

ha sido dirigido por el profesor

JORGE OSWALDO JARA DIAZ

quien considera que constituye un trabajo original de su autor

Oswaldo Jara

DIRECTOR

DECLARATORIA PROFESORES INFORMANTES

LOS PROFESORES INFORMANTES

Los Profesores Informantes:

Celin Ortega Fabián Alexander

Alvarez Calderón Darío Hernán

Después de revisar el trabajo presentado.

Lo han calificado como apto para su defensa oral ante
el tribunal examinador

Celin Ortega Fabián Alexander

Alvarez Calderón Darío Hernán

Quito, 17 de Julio de 2015

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de investigación a mis Padres y Hermano quienes han sido mi guía y apoyo a lo largo de la vida. A mi esposo Walter y a mi hija Lisseth quienes me inspiran y me dan fuerza cada día.

AGRADECIMIENTO

A Dios por brindarme la salud y sabiduría para lograr todas mis metas, gracias mi Señor por tu bendición.

A mi Familia quien me ha apoyado incondicionalmente durante estos años, a mi hija por el tiempo entregado, su apoyo, comprensión y ternura.

A mis maestros de la Universidad SEK que contribuyeron en mi formación con esmero y profesionalismo.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN JURAMENTADA DE AUTOR	I
DECLARATORIA.....	II
DECLARATORIA PROFESORES INFORMANTES	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTO	V
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS	VI
ÍNDICE DE TABLAS E ILUSTRACIONES	VIII
RESUMEN.....	XII
CAPITULO I	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1.1. Planteamiento del Problema.....	1
1.1.1.1. Diagnóstico	1
1.1.1.2. Pronóstico	2
1.1.1.3. Control Pronóstico	3
1.1.2. Formulación del problema	3
1.1.3. Sistematización del Problema	3
1.1.4. Objetivo general	4
1.1.5. Objetivos específicos.....	4
1.1.6. Justificación.....	5
1.2. Marco Teórico	6
1.2.1. Estado actual del conocimiento sobre el tema	6
1.2.2. Adopción de una perspectiva teórica	7
1.2.2.1. Tipos de Ergonomía	8
1.2.2.1.1. Posturas.....	9
1.2.2.2. Trastornos Musculo esqueléticos	9
1.2.2.3. METODO MAPO (Movilización Asistencial de Pacientes Hospitalizados)	12
1.2.2.3.1. Evaluación del Riesgo	12
1.2.2.3.2. Descripción y cuantificación de los pacientes autónomos	13
1.2.2.3.3. Descripción y cuantificación de tareas de Movilización de pacientes	13

1.2.2.3.4.Capacitación de los Trabajadores	14
1.2.2.3.5.Análisis de los equipos para la movilización de pacientes	15
1.2.2.3.6.Análisis de los espacios donde se movilizan pacientes	15
1.2.2.3.7.Baños con uso de inodoros (PMWC)	17
1.2.2.3.8.Cálculo de Índice MAPO	18
1.2.2.3.9.Adecuación	19
1.2.2.4. Método R.E.B.A	20
1.2.2.4.1.Desarrollo del Método R.E.B.A	21
1.2.2.4.2.Niveles de riesgo y acción	27
1.2.2.5. Método para la evaluación del riesgo por empuje y arrastre de cargas (SNOOK Y CIRIELLO).....	27
1.2.2.5.1.Descripción de la metodología	28
1.2.2.5.2.Determinación de las fuerzas límite	28
1.2.2.5.3.Determinar el nivel de riesgo.....	28
1.2.2.5.4.Cuestionario Nórdico de Kuorinka.....	29
1.2.3. Hipótesis:.....	30
1.2.4. Identificación y caracterización de variables	30
1.2.4.1. Variables independientes	30
1.2.4.2. Variables dependientes	30
CAPITULO II.....	31
METODO.....	31
2.1. Nivel de Estudio	31
2.1.1. Tipo de Estudio	31
2.2. Modalidad de Investigación.....	31
2.3. Método	31
2.4. Población y Muestra	32
2.5. Selección de instrumentos de Investigación	32
2.5.1. Observación.....	32
2.5.2. Entrevista.....	32
2.5.3. Encuesta	32
CAPITULO III	33
RESULTADOS.....	33
3.1. Presentación y Análisis de resultados	33
3.1.1. Análisis de Puesto de trabajo	33

3.1.2. Resultados de aplicación de Método R.E.B.A	34
3.1.3. Evaluación biomecánica por posturas forzadas en el Servicio de Cirugía General	34
3.1.4. Análisis de Datos Enfermera.....	42
3.1.5. Evaluación de riesgo por empuje y arrastre (SNOOK Y CIRIELLO).....	58
3.1.6. Resultados de aplicación de Método MAPO	63
3.1.7. Valoración de resultados de ENCUESTAS (Cuestionario Nórdico)	72
CAPITULO IV	87
DISCUSION.....	87
4.1. Conclusiones	87
4.2. Recomendaciones.....	93
BIBLIOGRAFIA.....	97
ANEXOS	101
ANEXO A.....	101
ANEXO A-1 TABLAS DE SNOOK Y CIRRIELLO EMPUJE Y ARRASTRE ELABORADO POR: JENNY PUENTE FUENTE: SNOOK, S. H. AND CIRIELLO, V. M., (1991).....	103
ANEXO A-2 TABLAS DE SNOOK Y CIRRIELLO ARRASTRE ELABORADO POR: JENNY PUENTE FUENTE: SNOOK, S. H. AND CIRIELLO, V. M., (1991).....	104
ANEXO B.....	105
EVALUACION DEL RIESGO POR MOVILIZACION MANUAL DE PACIENTES EN SALAS DE HOSPITALIZACION	105
ANEXO C.....	113
ANEXO D.....	116
ANEXO E	117

Índice de Tablas e Ilustraciones

Tabla 1 Análisis de Tronco fuente: NTP601	21
Tabla 2 Análisis de Cuello. Fuente: NTP601	22
Tabla 3 Análisis de Piernas. Fuente: NTP601	22
Tabla 4 Puntuación Tabla A Cuello Piernas Tronco. Fuente: NTP601	23
Tabla 5 Carga y Fuerza. Fuente: NTP601	23
Tabla 6 Análisis Antebrazos Fuente NTPS601.....	24
Tabla 7 Análisis Brazos. Fuente: NTP601	24

Tabla 8 Análisis Muñeca. Fuente: NTP601	24
Tabla 9 Puntuación Tabla B Antebrazo Muñeca Brazo. Fuente: NTP601.....	25
Tabla 10 Puntuación Tipos agarre. Fuente NTP601.....	25
Tabla 11 TABLA C FINAL R.E.B.A .Fuente NPT601.....	26
Tabla 12 Puntuación Actividad Muscular. Fuente NPT601	26
Tabla 13 Niveles de Riesgo Fuente NPT601.....	27
Tabla 14 Actividades Personal Fuente Unidad Hospitalaria	33
Tabla 15 Carga / Fuerza fuente: NTP610	37
Tabla 16 Puntuación de Agarre. Fuente NTP610	42
Tabla 17 Nivel de Riesgo y Acción REBA Derecho.....	43
Tabla 18 Nivel de Riesgo y Acción REBA Izquierdo	45
Tabla 19 Carga Fuerza Puntuación 2Fuente NTP 601	49
Tabla 20 Puntuación de Agarre Mano. Fuente NTP601	55
Tabla 21 Puntuación Reba Derecho Fuente Servicio Cirugía General.....	55
Tabla 22 Variables para la Evaluación	61
Tabla 23 Resultados empuje y arrastre de sillas de ruedas.....	61
Tabla 24 Factores de Nivel de Riesgo MAPO.....	90
Ilustración 1Enfermera Cuello Fuente: Servicio de Cirugía General.....	35
Ilustración 2Enfermera Tronco fuente: Servicio de Cirugía General	35
Ilustración 3Enfermera 3 Piernas fuente: Servicio de Cirugía General	36
Ilustración 4Enfermera Antebrazo Derecho fuente: Servicio de Cirugía General.....	37
Ilustración 5Enfermera Antebrazo Izquierdo fuente: Servicio de Cirugía General	38
Ilustración 6Enfermera brazo derecho fuente: Servicio de Cirugía General.....	39
Ilustración 7Enfermera brazo izquierdo fuente: Servicio de Cirugía General.....	40
Ilustración 8Enfermera Muñeca Derecha Fuente: Servicio de Cirugía General.....	41
Ilustración 9Enfermera Muñeca izquierda Fuente: Servicio de Cirugía General.....	41
Ilustración 10 Puntuación REBA Derecho	42
Ilustración 11 Puntuación Reba Izquierda	44
Ilustración 12 Grupo A Cuello Fuente Servicio Cirugía General	46
Ilustración 13 Grupo A Tronco.Fuente Servicio de Cirugía General	47
Ilustración 14 Grupo A Piernas. Fuente Servicio de Cirugía General.....	48
Ilustración 15 Grupo B Análisis de brazo derecho .Fuente Servicio de Cirugía General	49
Ilustración 16 Grupo B Análisis de antebrazo izquierdo. Fuente Servicio de Cirugía General	50
Ilustración 17 Grupo B Análisis de brazo derecho. Fuente Servicio de Cirugía General.....	51

Ilustración 18 Grupo B Análisis de brazo izquierdo .Fuente Servicio de Cirugía General	52
Ilustración 19 Grupo B Análisis de muñeca derecha. Fuente Servicio Cirugía General	53
Ilustración 20 Grupo B Análisis de muñeca izquierda. Fuente Servicio Cirugía General.....	54
Ilustración 21 Puntuación Reba Izquierdo. Fuente: Servicio Cirugía General	57
Ilustración 22 Silla de Ruedas. Fuente Servicio de Cirugía General.....	60
Ilustración 23 Silla de Ruedas con Paciente empuje. Fuente: Servicio de Cirugía General	60
Ilustración 24 Camilla Hospitalaria. Fuente Servicio de Cirugía General.....	62
Ilustración 25 Camilla Hospitalaria Empuje 3.....	62
Ilustración 26 Camilla Hospitalaria Arrastre 2	62
Ilustración 27 Habitación General 1.Fuente Servicio de Cirugía General	64
Ilustración 28 Habitación General 2.Fuente Servicio de Cirugía General	64
Ilustración 29 Camilla Hospitalizacion	65
Ilustración 30 Cama de Hospitalización tipo 1.....	66
Ilustración 31 Cama de Hospitalización tipo 2.....	66
Ilustración 32 Silla de Ruedas. Fuente Servicio General.....	68
Ilustración 33 Baño WC tipo 1.....	69
Ilustración 34 Baño WC tipo 2.....	69
Ilustración 35 Baño tipo 1.1.....	70
Ilustración 36 Baño tipo 1.....	70
Ilustración 37 Baño tipo 2.....	70
Ilustración 38 Sillón de descanso	71
Ilustración 39 Tiempo que laboran en la empresa y molestias musculo esqueléticas	72
Ilustración 40 Molestias presentadas en el personal de enfermería del Servicio de Cirugía General	73
Ilustración 41 Tiempo de presencia de molestias según la zona de afectación	74
Ilustración 42 Gráficas Estadística Dorsal.....	74
Ilustración 43 Gráfica Estadística Hombro	75
Ilustración 44 Gráfica Estadística Muñeca.....	75
Ilustración 45 Cambios de puesto de trabajo	76
Ilustración 46 Molestias presentadas por el personal de enfermería durante los últimos 12 meses	76
Ilustración 47 Molestias en los últimos 7 días.....	77
Ilustración 48 Tiempo de molestias en los últimos 12 meses cuello	78
Ilustración 49 Tiempo de molestias en los últimos 12 meses dorsal	78
Ilustración 50 Tiempo de molestias en los últimos 12 meses Muñeca	79
Ilustración 51 Tiempo de molestias en los últimos 12 meses Hombro.....	79

Ilustración 52 Tiempo de molestias en los últimos 12 meses Cuello	80
Ilustración 53 Tiempo de molestias en los últimos 12 meses Dorsal.....	81
Ilustración 54 Tiempo de molestias en los últimos 12 meses Muñeca	81
Ilustración 55 Tiempo en que las molestias han impedido realizar su trabajo en los últimos 12 meses	82
Ilustración 56 Tratamiento recibido en los últimos 12 meses	83
Ilustración 57 Calificación de molestias por intensidad de acuerdo a la zona afectada Cuello	83
Ilustración 58 Calificación de molestias por intensidad de acuerdo a la zona afectada Hombro	84
Ilustración 59 Calificación de molestias por intensidad de acuerdo a la zona afectada Dorsal	85
Ilustración 60 Calificación de molestias por intensidad de acuerdo a la zona afectada Muñeca	85
Ilustración 61 Atribución de Causas de molestias.....	86

RESUMEN

El personal sanitario es considerado a nivel internacional como uno de los grupos de trabajadores con un nivel de riesgo más alto para el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos principalmente a nivel dorso lumbar y hombro al realizar dentro de sus labores habituales movilización manual de pacientes adoptando posturas inadecuadas lo que genera mayor importancia a la realización de evaluaciones ergonómicas al personal sanitario de las unidades Hospitalarias del Ecuador. El presente estudio se realizó en una Unidad Hospitalaria de Quito con el objetivo de determinar la relación entre la Movilización Manual de Pacientes del Servicio de Cirugía General y la presencia de Trastornos Musculoesqueléticos en el personal de Enfermería. Con el fin de conseguir un abordaje global para la evaluación se utilizó métodos como Rapid Entire Body Assessment (R.E.B.A), método de Movilización Asistencial de Pacientes Hospitalizados (MAPO), método para la evaluación del riesgo para empuje y arrastre de Snook y Ciriello, encuesta para valorar la presencia de trastornos músculo esqueléticos (Cuestionario Nórdico Kuorinka), el resultado de la evaluación encontró un nivel de riesgo aceptable para empuje y arrastre de camilla y silla de ruedas, un nivel de riesgo alto para movilización manual de pacientes y posturas forzadas relacionada de forma directa con la presencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería, siendo necesario intervenir de forma inmediata. Las recomendaciones van dirigidas a la capacitación del personal, organización del trabajo, vigilancia a la salud y dotación de equipos de ayuda a mediano o largo plazo para controlar los riesgos y disminuir la prevalencia de lesiones en los trabajadores.

ABSTRACT

The medical staff is considered internationally as one of the groups of workers with a level of risk higher for developing musculoskeletal disorders mainly back level lumbar and shoulder to perform within their work routine manually moving patients taking positions inadequate generating greater importance to conducting ergonomic assessments to medical personnel of hospital units of Ecuador. The present study was performed in a hospital unit of Quito in order to determine the relationship between Patient Mobilization Manual of General Surgery and the presence of musculoskeletal disorders in nursing staff. In order to achieve a global approach to the evaluation methods such as Rapid Entire Body Assessment (REBA) Assistance Mobilization method of hospitalized patients (MAPO) method for evaluating the risk to push and carry over effects of Snook and was used Ciriello, survey to assess the presence of musculoskeletal disorders (Kuorinka Nordic Questionnaire), the result of the evaluation found an acceptable level of risk to push and pull of stretcher and wheelchair, a higher level of risk for manual movement of patients and stress positions directly related to the presence musculoskeletal disorders in nurses, It is necessary to intervene immediately. The recommendations are aimed at training personnel, organization of work, health surveillance and provision of equipment helps medium to long term to manage risks and reduce the prevalence of injury to workers.

Palabras Claves: Trastornos músculo esqueléticos, movilización manual de pacientes, métodos, nivel de riesgo

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1. Planteamiento del Problema

1.1.1.1. Diagnóstico

La Unidad Hospitalaria de estudio se encuentra ubicada en la Ciudad de Quito fue creada por la fusión del Hospital San Juan de Dios en 1565 y el Sanatorio de la Liga Ecuatoriana Antituberculosa (LEA), constituyéndose en una unidad del Ministerio de Salud Pública por decreto supremo en 1364 el 11 de Diciembre de 1974

El Hospital se inicia con 216 camas, de las cuales 120 estaban destinadas para Neumología, 48 camas para Medicina Interna y 48 camas para Cirugía. En septiembre de 1989 se pone al servicio de la comunidad la Consulta Externa y en Abril de 1993 se inauguraron los servicios de Obstetricia y Neonatología.

Actualmente la Unidad hospitalaria brinda atención a un promedio de 10500 personas anualmente en consultas ambulatorias y de especialidades grandes de la medicina que son: Cirugía, Medicina Interna, Traumatología, Gineco-Obstetricia, Pediatría y Emergencia, con sus distintas subespecialidades. Es decir esta casa asistencial solventa los problemas médicos a cerca del 5% de la población de Quito y sus alrededores.

El servicio de Cirugía General se encuentra conformada por personal de enfermería y auxiliares de enfermería repartidos en horarios rotativos de 8 horas cumpliendo 3 turnos al día durante los 365

días del año, al ser las responsables directas de la asistencia al paciente durante el período de trabajo el personal realiza distintas actividades entre ellas la movilización manual de pacientes mismas que implican adopción de posturas forzadas reconociendo esto es importante la oportuna intervención para prevenir el desarrollo de Trastornos musculo esqueléticos.

1.1.1.2. Pronóstico

El personal sanitario es considerado por literatura científica internacional presente desde los años 70, como uno de los grupos de trabajadores con un nivel de riesgo más alto para el desarrollo de trastornos musculo esqueléticos principalmente en zona dorso-lumbar y hombro al encontrarse una relación causal con la movilización de pacientes generando una sobrecarga considerable de la columna lumbar que supera los límites fisiológicos, como consecuencia de la patología el personal no puede desempeñar su labor y se relaciona directamente con altos niveles de absentismo por enfermedad.

Un análisis publicado por NIOSH en 1988 basado en la revisión de 90 estudios desde 1967 y 1987 confirmaron el aumento del desarrollo de sintomatología sacro lumbar en el personal de enfermería con el aumento de la frecuencia de actividades con movilización manual de personas (Gestión de riesgos por movilización de pacientes CENEA: 2014 pg. 21).

Casi el 24% de los trabajadores de la Unión Europea (UE25) afirma sufrir dolor de espalda y el 22% se queja de dolores de espalda (Fernández, R. (2008).Manual de prevención de riesgos laborales Ricardo Fernández, p137)

Por lo que se genera la necesidad de realizar una evaluación ergonómica al personal que realiza Manipulación manual de pacientes con el fin de lograr una intervención adecuada para disminuir la aparición de Trastornos musculo esqueléticos.

1.1.1.3. Control Pronóstico

Como resultado de esta investigación se pretende determinar la relación causal entre el nivel de exposición durante la movilización manual de pacientes y la presencia de trastornos musculo esqueléticos en el personal de enfermería así como generar recomendaciones a nivel organizativo, técnico y cultural reflejándose en una mejora en las condiciones de trabajo y la asistencia de pacientes a nivel hospitalario en nuestro medio. Con el fin de dar un abordaje global se utilizara los siguientes métodos de evaluación: Método MAPO, R.E.B.A, Tablas de SNOOK Y CIRIELLO, Cuestionario Nórdico.

1.1.2. Formulación del problema

¿Existe relación entre la Movilización Manual de Pacientes realizada por el personal de enfermería del servicio de Cirugía de una Unidad Hospitalaria de Quito y la presencia de Trastornos musculo esqueléticos?

1.1.3. Sistematización del Problema

¿Cuál es la frecuencia con la que el personal de enfermería del Servicio de General de la Unidad Hospitalaria de Quito realiza Movilización de pacientes?

¿Existe falta de Capacitación en Movilización de Pacientes en el personal de Enfermería del Servicio de Cirugía General?

¿Cuál es la sintomatología más frecuente en el personal de Enfermería del Servicio de Cirugía General en una unidad hospitalaria en Quito?

¿Cuál es el número de pacientes con mayor grado de Discapacidad Motora Movilizados por el Personal de Enfermería del Servicio de Cirugía General?

1.1.4. Objetivo general

Determinar la relación entre la Movilización Manual de Pacientes del Servicio de Cirugía General y la presencia de Trastornos Musculo esqueléticos en el personal de Enfermería de una Unidad Hospitalaria de Quito.

1.1.5. Objetivos específicos

- a) Identificar la frecuencia con la que el personal de enfermería del Servicio de Cirugía General de la Unidad Hospitalaria de Quito realiza Movilización de pacientes.
- b) Identificar el nivel de Capacitación en Movilización de Pacientes en el personal de Enfermería del Servicio de Cirugía General que podría influir en la presencia de Trastornos musculo esqueléticos.
- c) Evaluar el nivel de riesgo por posturas forzadas en el personal de Enfermería del Servicio de Cirugía General en actividades con Movilización de Pacientes
- d) Determinar cuál es el número de Pacientes con mayor grado de Discapacidad Motora a ser Movilizados por el Personal de Enfermería del Servicio de Cirugía General
- e) Formular recomendaciones de mejora con el fin de prevenir la aparición de Trastornos musculo esqueléticos en el personal que realiza la actividad de Movilización de Pacientes

1.1.6. Justificación

El desarrollo de este estudio permitirá establecer la relación entre la Movilización Manual de pacientes por parte del personal de Enfermería del Servicio de Cirugía General de una Unidad Hospitalaria de Quito y la presencia de Trastornos musculo esqueléticos.

Además de determinar el nivel de exposición y prevenir el desarrollo de Enfermedades Profesional mejorando la calidad de vida, ambiente laboral del personal de Enfermería y contribuir con la disminución del absentismo laboral y mejora de la calidad de asistencia a los pacientes.

Se pretende también recopilar y entregar a la Unidad Hospitalaria información importante para el cumplimiento del marco legal vigente en nuestro medio en relación con la Seguridad y Salud Ocupacional mismo que establece:

En la Constitución de la Republica Artículo 326 numeral 5 “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio que garantice su salud, integridad, higiene y bienestar.”

El Código del trabajo en su artículo 410 prevé que “Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o vida...”

El IESS como ente regulador en su Reglamento del Seguro General de Riesgos del trabajo resolución CD390 en el Capítulo V de la Prevención de Riesgos del trabajo Art. 51 indica:

“Las empresas deberán implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, considerando los elementos del sistema:

b) Gestión Técnica:

b1) Identificación de factores de riesgo

b2) Medición de factores de riesgo

b3) Evaluación de factores de riesgo

b4) Control operativo integral

b5) Vigilancia Ambiental y de la Salud

1.2. Marco Teórico

1.2.1. Estado actual del conocimiento sobre el tema

La Movilización manual de pacientes en el ámbito hospitalario constituye uno de los principales peligros para el desarrollo de trastornos musculo esqueléticos, catalogándose a el personal de enfermería dentro del grupo de trabajadores más afectados por lesiones musculo esqueléticos según la literatura científica internacional.

Un análisis publicado por NIOSH en 1988 basado en la revisión de 90 estudios desde 1967 y 1987 confirmó el aumento del desarrollo de sintomatología sacro lumbar en el personal de enfermería en relación con el aumento de la frecuencia actividades con movilización manual de personas.

Los datos de estudios científicos en la comunidad Europea mencionan a los trastornos musculo esqueléticos como el problema de salud de origen laboral más frecuente evidenciando que entre un 60 y 90% de la población sufre trastornos dorso lumbares en el transcurso de la vida lo que trae como consecuencia un elevado costo generado por la presencia de períodos prolongados con baja laboral de forma frecuente.

En los Estados Unidos se ha calculado una media de 28,6 días de baja cada 100 trabajadores en los países Escandinavos la media es más elevada 36 días por cada 100 trabajadores. En el 2011 ha aumentado 3,8 puntos porcentuales (77,5%) respecto al 2007 (73,7%) el porcentaje de trabajadores que siente alguna molestia con relación a posturas y esfuerzos derivados en el trabajo según la VII Encuesta nacional de condiciones del trabajo (ENCT2007).

En nuestro medio no se evidencia estudios científicos de presencia de trastornos musculo esqueléticos en el personal de enfermería en relación con movilización de pacientes sin embargo

dentro de la normativa ecuatoriana se considera en el Reglamento del Seguro General de Riesgos del trabajo (Resolución CD390) Primer Anexo numeral 2.3 a las Enfermedades del sistema osteomuscular como enfermedades profesionales .

Un estudio realizado para evaluar el riesgo de manipulación manual de paciente en los hospitales geriátricos pertenecientes al UNEBA (instituciones de la Unión Nacional y las Iniciativas de Bienestar Social) de la Región de Veneto evaluó la relación entre el índice de riesgo de detección MAPO y el dolor lumbar agudo, evidenciándose una relación entre cuadros de dolor de espalda baja y los niveles de índice de detección MAPO, llevado a cabo sólo en los sujetos expuestos que declararon trabajar por lo menos 30 horas a la semana (N = 178), mostró tendencias definitivamente positivos: para la detección del MAPO.

Índice de los niveles de exposición entre 1,51 y 5, O fueron el doble (OR = 2,22; IC del 95%: 0,88 a 5,63), mientras que para el índice niveles superiores a 5, o estaban a punto 4 (OR = 3,77; IC del 95%: 1,33 a 10,74).

1.2.2. Adopción de una perspectiva teórica

La Ergonomía es una disciplina que tiene en consideración factores físicos, cognitivos, sociales, organizacionales y ambientales, pero, con un enfoque “holístico”, en el que cada uno de estos factores no son analizados aisladamente, sino en su interacción con los demás ¹

Se define como ergonomía:

“Ergonomía (o estudio de los factores humanos) es la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como, la profesión que

¹ Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. Portal de ergonomía (2000) ¿Que es ergonomía?

aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con objeto de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema.” (Asociación Internacional de Ergonomía IEA)

1.2.2.1. Tipos de Ergonomía

a) Ergonomía Ambiental

Estudia los factores del medio ambiente que inciden en el comportamiento, rendimiento, bienestar del trabajador.

Los factores ambientales que más frecuentemente condicionan el confort en el trabajo son el ruido, la temperatura, la humedad, la iluminación, las vibraciones.

b) Ergonomía Geométrica

Se encarga del estudio de la persona en su entorno de trabajo con atención en las dimensiones y características del puesto, las posturas y los esfuerzos realizados por el trabajador.

Se basa en dos aspectos:

Cargas físicas, que pueden ser estáticas (cuando se produce la contracción muscular sin desplazamiento articular alguno no hay movimiento ni trabajo mecánico y el metabolismo es de predominio anaeróbico) o dinámicas (cuando se alternan contracciones y relajaciones musculares, existe desplazamiento articular y trabajo mecánico y el metabolismo es predominantemente aeróbico).

Diseño del puesto de trabajo, que comprende:

- a) Altura del plano de trabajo, que varía según la tarea a realizar, la altura del trabajador y posición que adopta, de pie o sentado, para realizar el trabajo.

- b) Área de trabajo, que debe estar en el plano de trabajo, en una zona de manejo que no necesite movimientos forzados.
- c) Posición y postura de trabajo, que depende de la tarea a realizar: de pie, con o sin apoyo, sentado, etc.
- d) Elementos de trabajo, como asientos, mesas, útiles o herramientas de trabajo.

Toma en cuenta el análisis desde el punto de vista estático (posturas) como desde el punto de vista dinámico como la finalidad de adaptar el puesto de trabajo.

1.2.2.1.1. Posturas

Se ha demostrado una relación causa efecto entre la postura inadecuada del trabajo y los trastornos musculo esqueléticos se consideran posturas inadecuadas las siguientes:

- a) Trabajo en posiciones restringidas en el espacio.
- b) Posturas asimétricas o no neutrales
- c) Posturas estáticas se considera que una postura es estática cuando se mantiene por 4 segundos.

1.2.2.2. Trastornos Musculo esqueléticos

La Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo define a los trastornos musculo esqueléticos como alteraciones que sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y sistema circulatorio causadas por el trabajo y los efectos del entorno donde se desarrolla.

Se describen varios factores de sé que relacionan con el aumento de los trastornos musculo esqueléticos entre ellos factores físicos, biomecánicos, organizativos e individuales.

Los Trastornos musculo esqueléticos pueden ser ocasionados por esfuerzos súbitos o repetidos, los súbitos la mayoría de las veces de carácter accidental (sobreesfuerzos), producen lesiones tales como esguinces, dislocaciones, torceduras, fracturas, etc. Los repetidos también llamados Trastornos traumáticos acumulativos, se desarrollan como un resultado a largo plazo de esfuerzos físicos repetidos generando un efecto de desgaste sobre las partes del cuerpo afectadas.

Los grupos principales de Trastornos acumulativos son los que afectan a la espalda baja (zona lumbar) y a las extremidades superiores.

Los trastornos musculo esqueléticos se clasifican en dos según González –Maestre² : en función del elemento dañado y según la zona del cuerpo donde se localiza.

Dentro de los trastornos musculo esqueléticos de mayor prevalencia en relación con la manipulación manual de pacientes se encuentran en primer lugar el dorso lumbar caracterizado por el dolor lumbar que en función de su duración se define como:

Lumbalgia Aguda: presencia de dolor en la región lumbar o lumbosacra con una duración menor a 4 semanas.

Lumbalgia Crónica: presencia de dolor en la región lumbar con una duración mayor a 3 meses

Lumbo-ciatalgía: presencia de dolor lumbar con irradiación debajo de la rodilla.

Hernia de Disco: Desplazamiento del disco intervertebral, total o parcialmente fuera del límite.

² González –Maestre,D, "Ergonomía y Psicosociología , EDIT.FCEDITORIAL,2008

Los factores ergonómicos negativos presentes en el lugar de trabajo pueden sumarse al proceso degenerativo normal de la edad y contribuir a provocar trastornos dorso lumbares en espalda sana.

Como segundo en prevalencia en la comunidad Europea se mencionan a los traumatismos musculo esqueléticos en el hombro asociadas a la adopción de posturas forzadas y estáticas pueden generar Tendinitis de Hombro, influyen también factores físicos como trabajar con cabeza y cuello doblado; levantar entre 6 y 15kg durante más de 10 veces por hora, o levantar 16 kg en total siempre con espalda en posición forzada, realizar movimientos de giro repetidos.

En cuanto a los trastornos de las extremidades superiores pueden ser de tres tipos:

- De los tendones, caracterizados por irritación e inflamación generados por rozamiento repetido tanto de los propios tendones (tendinitis) como de las vainas tendinosas (tenosinovitis). Estas alteraciones pueden aparecer en la mano, muñeca, codo u hombro.

- De los nervios, como el síndrome del túnel carpiano, que se produce por la compresión del nervio mediano a su paso en la muñeca.

- Del sistema circulatorio, como el dedo blanco inducido por exposición a vibración, fundamentalmente por el uso de herramientas vibrátiles, o el síndrome de salida torácica, que afecta a nervios y vasos de cuello y hombro, y que se asocia al trabajo continuado o los esfuerzos repetidos con los brazos por encima de la altura de los hombros.

Al encontrarse dentro del personal de enfermería de estudio un porcentaje considerable de personal femenino debemos mencionar de acuerdo a lo detallado en la NTP 658 en cuanto a la importancia de la prevención de aparición de trastornos musculo esqueléticos en las mujeres.

Los consensos internacionales mencionan la importancia del manejo e intervención en esta problemática de una forma integral con el fin de abordar los distintos aspectos que potencian el riesgo relacionado con la movilización manual de pacientes como son: los organizativos (número de trabajadores, organización de la tarea, tiempo de trabajo), los Técnico estructurales (presencia y calidad de equipos de ayuda para la movilización) y la adecuada formación sobre las técnicas asistenciales.

La norma técnica ISO/TR1296 publicada por la ISO en el año 2012 titulada “Ergonomics-Manual handling of people in the healthcar sector” sugiere la aplicación de algunos métodos internacionales (entre ellos el Método Mapo) para conseguir una evaluación integral del riesgo.

En la actualidad existen varios métodos para evaluar el riesgo durante la movilización manual de pacientes como son: Dortmund Approach, Care Thermometer, Karula, Mapo. Con el fin de considerar todos los factores de riesgo tomando en cuenta el aspecto organizativo en el presente estudio se aplicara el Método Mapo.

1.2.2.3. METODO MAPO (Movilización Asistencial de Pacientes Hospitalizados)

Método que permite evaluar el nivel de riesgo por movilización manual de pacientes en una unidad o servicio hospitalario, tomando en cuenta los aspectos organizativos que determinan la frecuencia de manipulación por trabajador².

1.2.2.3.1. Evaluación del Riesgo

El procedimiento de evaluación consta de dos partes:

En la primera parte se realiza el análisis organizativo con el fin de evaluar la carga asistencial a través de una entrevista con la Jefe de la unidad de enfermería o supervisora del servicio, recoge

toda la información con respecto a los aspectos organizativos y formativos. Para lo que se identificara el número de trabajadores expuestos como variable (Op) para lo que se suma los trabajadores expuestos a la movilización de pacientes en cada turno mañana, tarde y noche.

1.2.2.3.2. Descripción y cuantificación de los pacientes autónomos

Se debe aclarar al jefe de enfermería la definición de No Autonomía como la condición de requerimientos de los trabajadores de la unidad de ayudar completa o parcialmente a los pacientes durante cualquier tipo de movilización. Los pacientes No Autónomos se clasifican en pacientes “No colaborador (NC)” o “parcialmente colaborador (PC)”.

-Paciente No Colaborador (NC) se define al paciente que debe ser completamente levantado.

-Paciente Parcialmente Colaborador (PC) se define al paciente que en operaciones de movilización se levanta o se mueve parcialmente.

De ser necesario en el caso de que el jefe de enfermería no sea capaz de cuantificar el número de pacientes que son no colaboradores o poco colaboradores se deberá facilitar una ficha para llenar un día a la semana durante varios meses sucesivos.

1.2.2.3.3. Descripción y cuantificación de tareas de Movilización de pacientes

Se realiza la descripción de las movilizaciones en la unidad hospitalarias subdivididas entre operaciones que requieren el levantamiento total del paciente (LT) y operadores que requieren el levantamiento o movilización parcial de pacientes (LP)

Esto se llenara de acuerdo a la información entregada en función a las diferentes tareas de asistencia según la programación estandarizando en horarios y periodos.

Se especifican tanto las movilizaciones realizadas manualmente es decir sin equipos de ayuda ni ayudas menores y las que se realizan con equipos de ayuda es decir auxiliadas.

Uno de los objetivos de la descripción es la previsión de la adquisición de equipos de ayuda conociendo su utilidad además de definir el porcentaje de movilización auxiliada.

Se agruparan las movilizaciones considerando las siguientes desde el punto de vista conceptual:

- Levantamiento o movilización efectuada durante la asistencia a la cama del paciente (rotaciones de supino o decúbito sobre un lado, reposicionamiento del paciente en postura correcta, levantamiento hacia la cabecera de la cama).

- Movilización desde la cama (pasó de la cama a la silla de ruedas y viceversa; pasó de la cama a la camilla y viceversa).

- Movilización de la posición sentada (levantamiento de postura sentado a de pie; de silla de ruedas al inodoro y viceversa)

1.2.2.3.4. Capacitación de los Trabajadores

Entendiéndose como formación (capacitación) a los procesos de adquisición de conocimiento, de adquisición de competencias y de adiestramiento lo que conforma el proceso educativo. Para lo que se valora los siguientes aspectos:

- La duración del curso de formación (capacitación) mínimo 6 horas

- Número de trabajadores de la plantilla de la sala que llevan a cabo las tareas de movilización de pacientes y que han efectuado el curso de formación en Movilización de pacientes; se considera

adecuada necesario una relación entre trabajadores formados y no formados de 3 a 1 lo que significa que por lo menos un 75% de los trabajadores expuestos deben ser formados adecuadamente.

-El tiempo transcurrido entre el curso de formación y la evaluación actual del riesgo;

-La verificación de la eficacia de la formación realizada.

La segunda parte se la llena mediante observación directa de los lugares de trabajo con un análisis del entorno físico del trabajo y equipos de ayuda auxiliares.

1.2.2.3.5. Análisis de los equipos para la movilización de pacientes

Se realiza mediante la observación durante la inspección de la unidad para lo que se define a “equipo de ayuda” como todo lo que disminuye o anula la sobrecarga biomecánica, en particular en el raquis lumbar en las múltiples movilizaciones de pacientes No autónomos.

Equipo de Ayuda

- **Elevador o grúa, manual o eléctrico:** suficiencia numérica, el tipo de equipo y la presencia o ausencia de requisitos ergonómicos.
- **Cama regulable en altura:**

Se detallaran los tipos de cama regulable y sus características en función de presencia o ausencia de regulación eléctrica, mecánica, número de nodos, elevación manual de cabecera.

- **Silla de ruedas:** suficiencia numérica y presencia o ausencia de requisitos ergonómicos.
- **Equipos de Ayuda menores:** se debe valorar la presencia y numero de: sábanas deslizantes, tabla deslizante, cinturón ergonómico, ROLLBORD.

1.2.2.3.6. Análisis de los espacios donde se movilizan pacientes

Además se deben describir las características del lugar de movilización donde se realizan las operaciones de movilización de pacientes. Se asignara una puntuación de “Inadecuación ergonómica” a la presencia de características que pueden aumentar la frecuencia de manipulación o incrementar la carga biomecánica.

Para lo que se debe realizar una inspección que requiere además el registro dimensional de algunos aspectos mismo que se medirán con un metro o fluxómetro para obtener la PMamb (puntuación media del ambiente/entorno).

Las instalaciones consideradas son:

- **Baño:** en el local utilizado para las tarea de higiene del paciente sea este baño con ducha o bañera se identificarán las características estructurales como la presencia de acceso de bañera, la anchura de la puerta de acceso y recorrido de apertura, espacio libre o presencia de obstáculos para el uso de silla de ruedas. En los aseos para el uso de inodoro se identificará la disponibilidad de espacio libre para el uso de equipos de ayuda, la anchura de puerta y recorrido de apertura, la altura del inodoro y la presencia de asidero lateral .Se consideran tanto baños centrales como baños privados dentro de las habitaciones mismos que se analizan de forma independiente agrupados por tipología y características similares para obtener la puntuación media de inadecuación de los baños para la higiene (PMB).

Para el cumplimiento de la definición de “espacio inadecuado para el uso de equipos de ayuda “se tomaran en cuenta las recomendaciones entregadas por el Nacional Health Service (Reino Unido), que considera adecuado un espacio de maniobra en el que sea posible la rotación de la silla de ruedas, lo que determina el mínimo de un circulo en función de las siguientes variables:

- Para el movimiento de la silla de ruedas de un paciente, que puede utilizarle de manera independiente se indica un diámetro de 168cm
- Para el movimiento de la silla de ruedas, efectuado por personal sanitario, el diámetro debe ser por lo menos igual a 215cm.
- Para la rotación y el uso de grúas sobre ruedas, el diámetro debería ser igual por lo menos a 225cm. Se tomarán en cuenta también la normativa descrita en España en el Real Decreto 173/2010 “Sobre la accesibilidad y barreras arquitectónicas .Artículo 12 Exigencias básicas de seguridad de utilización (SUA) de España, donde se indica que el espacio para giro de diámetro es de 1.50m.

La “anchura de la puerta” de acceso a los baños y las habitaciones en función al Real Decreto 173/2010 indica que es suficiente un ancho de las puertas igual a 80cm.

1.2.2.3.7. Baños con uso de inodoros (PMWC)

Se debe tener en cuenta los espacios relativos a los baños, aún en los baños que se utilizan para higiene como para necesidades fisiológicas del paciente. Se describirán las características de inadecuación ergonómica señalando la presencia de: Espacio insuficiente para el uso de silla de ruedas considerando adecuado a un diámetro igual a 150 cm en función a lo establecido en el Real Decreto 173/100 donde se especifica demás que:

- El espacio lateral para el acercamiento al inodoro de la silla de ruedas, mayor o igual a 80 cm.
- La presencia de barras de apoyo laterales(especificando alturas)
- La altura del inodoro igual o mayor de 45-50 cm.

El espacio lateral junto al inodoro es suficiente si existe el mismo en uno de los dos lados para hacer la transferencia lateral.

-Habitación: En las habitaciones de hospitalización se desarrollan numerosas actividades de movilización por lo que es importante la identificar una serie de requisitos ergonómicos así como las características relativas al espacio operativo y las inadecuaciones que están presentes en cada una es decir el espacio entre la cama o cama y pared lateral inferior a 90cm, espacio libre desde el pie de cama inferior 120cm, cama inadecuada(requiere levantamiento manual de una sección, espacio entre la cama y el suelo inferior a 15cm, altura del asiento del sillón de descanso inferior a 50, presencia de obstáculos fijos, las características de la cama (altura, presencia de ruedas, características de la barandilla, control de regulación altura libre debajo de la cama para el acceso de los equipos de ayuda) y del sillón de descanso.

La modalidad de cálculo de la puntuación media de inadecuación ergonómica de la habitaciones (PMH) se tomara cuenta las características de inadecuación por lo que se toma como referencia indicaciones ya específicas sobre la superficie necesaria para colocar una cama de hospitalización un área mínimo entre 6,91m² a 13,3m².

1.2.2.3.8. Cálculo de Índice MAPO

El índice de exposición al riesgo MAPO permite valorar de forma integrada la contribución de cada uno de los principales factores de riesgo en la manipulación manual de pacientes, que son los siguientes:

- Factor NC/Op + PC/Op: proporción de pacientes no autónomos por trabajador
- Factor de elevación (FS)

-Factor ayudas menores (FA)

-Factor sillas de ruedas (FC)

-Factor ambiente-entorno

-Factor formación (FF)

El índice de riesgo MAPO se calcula según la siguiente fórmula:

$$\text{Index MAPO} = (\text{NC/Op} \times \text{FS} + \text{PC/Op} \times \text{FA}) \times \text{FC} \times \text{Famb} \times \text{FF}$$

La proporción de pacientes no autónomos por trabajador (NC/Op y PC/Op) representa un dato de primera importancia, siendo función de la frecuencia de levantamientos y/o movilizaciones requeridas a los trabajadores de la unidad hospitalaria analizada.

El factor de elevación (FS) se relaciona con la presencia de pacientes No colaboradores, se deben considerar dos parámetros para atribuir correctamente el valor a este factor: la suficiencia numérica y adecuación.

Suficiencia numérica: Al menos la presencia de 1 grúa por cada 8 pacientes No colaboradores; al menos 1 camilla regulable en altura cada 8 paciente No colaboradores, acompañada de alguna otra ayuda menor como tabla/sábana deslizante/rollboard, el 100% de camas regulables en altura con 3 nodos de articulación para todos los pacientes de la unidad de hospitalización.

1.2.2.3.9. Adecuación

El criterio de adecuación se alcanza cuando por lo menos el 90% de las movilizaciones torales de pacientes son auxiliadas.

Esta proporción está ponderada por el Factor de Elevación y el Factor Ayudas Menores para valorar el potencial de sobrecarga biomecánica inducida en cada operación de transferencia según la presencia/ausencia y adecuación de los equipos de ayuda considerados.

Aunque en la mayoría de las ocasiones se asocian las lesiones a la manipulación manual de pacientes, no todas tienen en su origen la exposición a este riesgo en ocasiones esta causa puede potenciarse por posturas forzadas por lo que para el análisis postural se utilizara el Método R.E.B.A (Rapid Entire Body Assessment) método de evaluación ergonómica propuesto por Sue Hignett y Lynn Mac Atamney, ergonomas e investigadoras de la ciudad Nottingham.³

1.2.2.4. Método R.E.B.A

Permite estimar el riesgo de padecer desordenes corporales relacionados con el trabajo basándose el análisis de las posturas adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Además define la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre. Evalúa tanto posturas estática como dinámicas.⁴

Se ha desarrollado el método para dar respuesta a la necesidad de disponer de una herramienta que sea capaz de medir los aspectos referentes a la carga física de los trabajadores; el análisis puede realizarse antes o después de una intervención para demostrar que se ha rebajado el riesgo de padecer una lesión; da una valoración rápida y sistemática del riesgo postural del cuerpo entero que puede tener el trabajador debido a su trabajo⁴

³ NTP 907 Evaluación del riesgo por manipulación manual de pacientes: método MAPO

⁴ NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment)

1.2.2.4.1. Desarrollo del Método R.E.B.A

Para definir inicialmente los códigos de los segmentos corporales, se analizaron tareas simples y específicas con variaciones en la carga, distancia de movimiento y peso. Los datos se recogieron usando varias técnicas NIOSH (Waters et al., 1993), Proporción de Esfuerzo Percibida (Borg 1985), OWAS, Inspección de las partes del cuerpo (Corlett and Bishop, 1976) y RULA (McAtamney and Corlett, 1993). Se utilizaron los resultados de estos análisis para establecer los rangos de las partes del cuerpo mostrados en los diagramas del grupo A y B basado en los diagramas de las partes del cuerpo del método RULA (McAtamney and Corlett, 1993); el grupo A incluye tronco, cuello y piernas y el grupo B está formado por los brazos y las muñecas. El grupo A tiene un total de 60 combinaciones posturales para el tronco, cuello y piernas.

Grupo A

Tabla 1 Análisis de Tronco fuente: NTP601

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

Tabla 2 Análisis de Cuello. Fuente: NTP601

CUELLO		
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20 extensión	2	
Elaborado por Jenny Puente		

Tabla 3 Análisis de Piernas. Fuente: NTP601

PIERNAS		
Posición	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	+2 si las rodillas están flexionadas más de 60° (salvo postura sedente)
Elaborado por Jenny Puente		

Una vez obtenidos los valores de cuello, tronco y piernas se cruzaran en la Tabla A las tres puntuaciones.

Tabla 4 Puntuación Tabla A Cuello Piernas Tronco. Fuente: NTP601

TABLA A		Cuello											
		1				2				3			
Piernas		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Tronco	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9
Elaborado por Jenny Puente													

Se sumara puntuación adicional a la de la Tabla A en función de la carga o fuerza manejada y el peso de la carga que se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 5 Carga y Fuerza. Fuente: NTP601

Tabla de carga / fuerza		
0	1	2
Inferior a 5 Kg	5 - 10Kg	>10 Kg
Añadir +1 Si la fuerza se aplica de forma rápida o brusca		
Elaborado por Jenny Puente		

Obteniendo la puntuación A de la suma del resultado de la Tabla A más puntuación de carga /fuerza.

Grupo B análisis de brazos antebrazos y muñecas:

Tabla 6 Análisis Antebrazos Fuente NTPS601

ANTEBRAZOS	
Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
< 60 ° flexión > 100° flexión	2
Elaborado por Jenny Puente	

Tabla 7 Análisis Brazos. Fuente: NTP601

BRAZOS		
Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir "+1 si hay abducción o rotación" "+1 elevación del hombro" "-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad"
> 20° extensión 21° - 45° flexión	2	
46° - 90°	3	
> 90° flexión	4	
Elaborado por Jenny Puente		

Tabla 8 Análisis Muñeca. Fuente: NTP601

MUÑECAS		
Movimiento	Puntuación	Corrección
0 - 15° - flexión / extensión	1	Añadir
> 15ª flexión / extensión	2	" + 1 si hay torsión o desviación lateral"
Elaborado por Jenny Puente		

El grupo B tiene un total de 36 combinaciones posturales para la parte superior del brazo, parte inferior del brazo y muñecas, la puntuación final de este grupo se cruzara en la Tabla B

Tabla 9 Puntuación Tabla B Antebrazo Muñeca Brazo. Fuente: NTP601

TABLA B		Antebrazo					
		1			2		
Muñeca		1	2	3	1	2	3
Brazo	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

Elaborado por Jenny Puente

Al resultado se debe añadir puntuación según el tipo de agarre de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 10 Puntuación Tipos agarre. Fuente NTP601

0- Bueno	1 - Regular	2 - Malo	3 - Inaceptable
El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	El agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo	Agarre posible pero no aceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

Elaborado por Jenny Puente

Se obtiene la puntuación B de la suma del resultado de la Tabla B más puntuación de agarre.

Los resultados A y B se combinan en la Tabla C para dar un total de 144 posibles combinaciones, y finalmente se añade el resultado de la actividad para dar el resultado final R.E.B.A que indicará el nivel de riesgo y el nivel de acción.

Tabla 11 TABLA C FINAL R.E.B.A .Fuente NPT601

Puntuación A	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	7
	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
Elaborado por Jenny Puente													

A la puntuación C se sumara la puntuación debido al tipo de actividad muscular:

Tabla 12 Puntuación Actividad Muscular. Fuente NPT601

Puntuación del tipo de actividad muscular	
Actividad	" +1: Una o más partes del cuerpo permanecen estáticos, por ej. Aguantadas más de 1 min."
	" +1: Movimientos repetitivos, por ej. Repetición superior a 4 veces/minuto (excluyendo caminar)"
Los tres tipos de actividad considerados no son excluyente y por tanto podrían incrementar el valor de la "Puntuación C" hasta en 3 unidades	
Elaborado por Jenny Puente	

1.2.2.4.2. Niveles de riesgo y acción

La puntuación final REBA está comprendida en un rango del 1 al 15 lo que nos indicara el nivel de acción que nos indica un nivel de riesgo y recomienda una actuación señalando el nivel de prioridad de intervención

Tabla 13 Niveles de Riesgo Fuente NPT601

Niveles de riesgo y acción			
Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesaria
1	2-3	Bajo	Puede ser necesaria
2	4-7	Medio	Necesaria
3	8-10	Alto	Necesaria pronto
4	11-15	Muy Alta	Actuación inmediata
Elaborado por Jenny Puente			

1.2.2.5. Método para la evaluación del riesgo por empuje y arrastre de cargas (SNOOK Y CIRIELLO)

Para evaluar el riesgo asociado al empuje y arrastre se ha tomado encuentra el estudio publicado en el año 91 por Snook y Cirriello(Snook, S.H. and Ciriello, VM; The desing of manual handling taks: revised tables of maximun aceptable weights and forces Ergonomics 1991, vol 34,NO.9, 1197-1213) el presente método busca entregar lineamientos para la evaluación el diseño de tareas con manipulación de carga, las tablas que forman parte del método contiene información sobre pesos máximos aceptables para: levantamiento para hombres y levantamiento para mujeres,

descarga para hombres y descarga para mujeres, arrastre para hombres y arrastre para mujeres, empuje para hombres y empuje para mujeres , transporte para hombres y transporte para mujeres.⁵

Para el desarrollo de este método se tomara la norma técnica internacional 11228-2

1.2.2.5.1. Descripción de la metodología

El método se basa en la determinación del límite de fuerza y estimación del nivel de riesgo a partir de las fuerzas registradas y los límites establecidos en las tablas.

1.2.2.5.2. Determinación de las fuerzas límite

Para una mejor valoración de los límites de la fuerza, es necesario medir los siguientes parámetros:

- Altura de agarre medida en metros.
- Distancia a recorrer con el empuje o el arrastre medida en metros.
- Frecuencia de empuje o arrastre
- Determinar la población expuesta, principalmente si son sólo hombres, sólo mujeres o se trata de una población mixta.
- Registrar las fuerzas iniciales y/o sostenidas con el dinamómetro

Con los datos anteriores, se deben consultar los valores en las tablas para encontrar las fuerzas inicial y sostenida límites aceptables para proteger al 90% de usuarios de la tarea

1.2.2.5.3. Determinar el nivel de riesgo

⁵ Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. (2004).Evaluación de riesgo por empuje y arrastre

El nivel de riesgo puede ser inaceptable debido a una fuerza inicial requerida excesiva o debido a una fuerza sostenida requerida excesiva. Para valorar los dos posibles límites, se calcularán dos índices de riesgo, uno para fuerza inicial y otro para fuerza sostenida. La valoración del riesgo para cada uno de los dos índices se determina en función de las tablas según el sexo y el riesgo dadas por los autores.

Si el nivel de riesgo se considera no aceptable, se deben adoptar acciones para identificar la causa del problema y determinar qué medidas deben adoptarse para reducir el nivel de riesgo

Si no se exceden las fuerzas iniciales y sostenidas, pero se identifican una serie de factores de riesgo a partir de la lista de comprobación, el nivel de riesgo también debería ser considerado como alto, asociado al color rojo en un semáforo convencional⁵

1.2.2.5.4. Cuestionario Nórdico de Kuorinka

El Cuestionario Nórdico fue desarrollado a partir de un proyecto financiado por el Consejo Nórdico de Ministros con el objetivo de desarrollar y probar un sistema normalizado, que permitiera crear una metodología mediante un cuestionario de comparación de síntomas en las regiones corporales

Es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas musculoesquelético de útil aplicación en estudios ergonómicos con el fin detectar los síntomas iniciales, permite estimar el nivel de riesgo y generar una actuación temprana.

El cuestionario consta de preguntas de elección múltiple y puede ser aplicado de dos formas la auto-administrada(contestada por la propia persona encuestada) sin la presencia de encuestador y la otra aplicada por el encuestador como parte de una entrevista, el contexto de las preguntas hacen relación con los síntomas que se detectan con mayor frecuencia en diferentes actividades

económicas se consideran como instrumentos fiables la validez del instrumento se realizó mediante el cálculo del coeficiente de Kuder Richardson ,obteniéndose una confiabilidad de $r_{tt}=0.83$.⁶

El cuestionario permite evaluar la presencia de síntomas musculo esqueléticos como dolor, entumecimiento u otro síntoma en cuello, hombros, codos, manos. La respuesta afirmativa generó futuras preguntas con respecto al impedimento en los 12 meses previos para realizar su trabajo normal por causa del síntoma y si éste ha estado presente en algún momento en los últimos 7 días⁷

1.2.3. Hipótesis:

¿La movilización manual de pacientes tiene relación con la presencia de trastornos musculo esqueléticos en el personal de enfermería en el Servicio de Cirugía general de una Unidad de Salud de Quito?

1.2.4. Identificación y caracterización de variables

1.2.4.1. Variables independientes

- Frecuencia de Movilización del paciente
- Posturas forzadas
- Falta de Capacitación adecuada en movilización de pacientes
- Tiempo de Exposición

1.2.4.2. Variables dependientes

Trastornos músculo esqueléticos

⁶ I. Kuorinka, B. Jonsson, A. Kilbom, H. Vinterberg, F. Biering---Sørensen, G.Andersson, K. Jørgensen. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Applied Ergonomics 1987, 18.3,233-237

⁷ Salud de los Trabajadores v.15 n.2 Maracay dic. 2007

CAPITULO II

METODO

2.1. Nivel de Estudio

2.1.1. Tipo de Estudio

El presente proyecto de investigación se realizará mediante un estudio descriptivo en el cual se evaluará al personal de enfermería del Servicio de Cirugía General que realizan Movilización de Pacientes a través de los diferentes métodos expuestos para afirmar o negar la sobreexposición y su relación causal con la presencia de trastornos musculo esqueléticos y enunciar recomendaciones de mejora.

2.2. Modalidad de Investigación

La modalidad de investigación utilizada en el estudio es de campo, a través de la observación directa de actividades que se efectúan en el puesto de trabajo para determinar el riesgo y formular recomendaciones. Además como complemento del estudio se sumó la modalidad documental

2.3. Método

El método científico utilizado en el presente proyecto es el método Inductivo-Deductivo partiendo de una hipótesis inicial la cual ser sometida a una investigación para el análisis de variables a través de métodos específicos.

2.4. Población y Muestra

La población tomada en el estudio es:

Cuestionario Nórdico incluye la totalidad de sus constituyentes 16 enfermeras y 24 auxiliares, sobre la evaluación ergonómica será al universo de puestos de trabajo en riesgo (enfermera, auxiliar). La evaluación Mapo se realizara a la unidad de cirugía general por lo que no se aplica muestra.

En todos los casos no califica muestra solo el universo.

2.5. Selección de instrumentos de Investigación

Los principales instrumentos de la investigación serán:

2.5.1. Observación

Se visitara los puestos de trabajo para observar y la vez evidenciar con filmaciones las actividades relacionadas con Movilización de Pacientes tomando datos relevantes para la evaluación del riesgo.

2.5.2. Entrevista

Se realizará conversación dirigida a la Jefa de Enfermería, personal responsable del Servicio de Cirugía General con la finalidad de recabar información importante para la aplicación del método del estudio.

2.5.3. Encuesta

Se aplicara la Encuesta para la Identificación de Problemas Musculo esqueléticos cuestionario nórdico ergonómico para conocer la presencia de trastornos musculo esqueléticos a todo el personal de enfermería del Servicio General.

CAPITULO III

RESULTADOS

3.1. Presentación y Análisis de resultados

3.1.1. Análisis de Puesto de trabajo

El personal de Enfermería del servicio de Cirugía General cumple las siguientes actividades en función del turno establecido sea este matutino, vespertino o nocturno durante cada turno el personal de enfermería cuenta con 30 minutos para alimentación, no se identifican pausas adicionales.

Actividades de personal de enfermería por turno de trabajo:

Tabla 14 Actividades Personal Fuente Unidad Hospitalaria

TURNO MAÑANA	TURNO TARDE	TURNO NOCHE
7:30- 14:00	13:30-20:00	19:30 -08:00
Baño a pacientes	Verificar equipos de curación	Verificar y registrar equipos de materiales
Lubricación de la Piel	Trasladar a pacientes a Rayos y otros exámenes	Solicitar equipos en central de esterilización para retiro de puntos
Levantar pacientes	Retirar resultado de exámenes	Equipar coches de curación
Verificar y registro de equipos de curación	Trasladar pacientes de quirófano a piso	Retirar los medicamentos de farmacia
Entrega de interconsultas a secretaria	Preparar vestimenta para cirugía	Retirar resultados de laboratorio
Trasladar a pacientes exámenes	Recibir lencería	Realizar duchas perineales

Trasladar pacientes a Quirófano más Actividades administrativas	Retirar medicamentos de farmacia, control de signos vitales y medidas antropométricas	Control de Tensión Arterial signos vitales y medidas antropométricas
---	---	--

Elaborado por Jenny Puente

Hay que mencionar también que el personal de enfermería de cirugía general realiza durante el día movilización de pacientes de la cama a la silla de traslado (silla amiga) misma que no cumple con ninguna especificación técnica hacia el inodoro y viceversa.

3.1.2. Resultados de aplicación de Método R.E.B.A

Para la aplicación del Método REBA se ha tomado en cuenta los dos puestos de trabajo en estudio Enfermera y Auxiliar de Enfermería se utiliza el procedimiento evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural

3.1.3. Evaluación biomecánica por posturas forzadas en el Servicio de Cirugía General

Licenciada de Enfermería

Se evalúa a Licenciada de Enfermería de quien se reservara su nombre al acordarse mantener dicho dato como confidencial, quien tiene 34 años de edad y labora en el hospital desde hace 5 años, como parte de sus actividades esta la movilización del paciente para cambio de posición y paso de paciente de cama a camilla además de las actividades de tipo administrativo como control de registros, administración de medicamentos.

Se realiza la evaluación al realizar el cambio de posición de paciente:

Grupo A (Piernas –Cuello –Tronco)

a. Cuello :

Ilustración 1 Enfermera Cuello Fuente: Servicio de Cirugía General

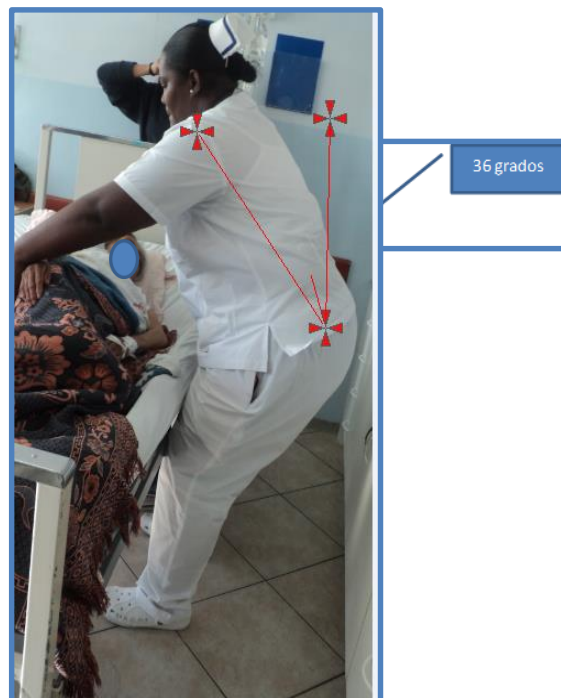


Elaborado por Jenny Puente

Puntuación 2

b. Tronco:

Ilustración 2 Enfermera Tronco fuente: Servicio de Cirugía General



Elaborado por Jenny Puente

Puntuación: 3

3 Piernas

Ilustración 3 Enfermera 3 Piernas fuente: Servicio de Cirugía General



Postura
inestable

Elaborado por Jenny Puente

Puntuacion:2

Carga Fuerza: Puntuación 2

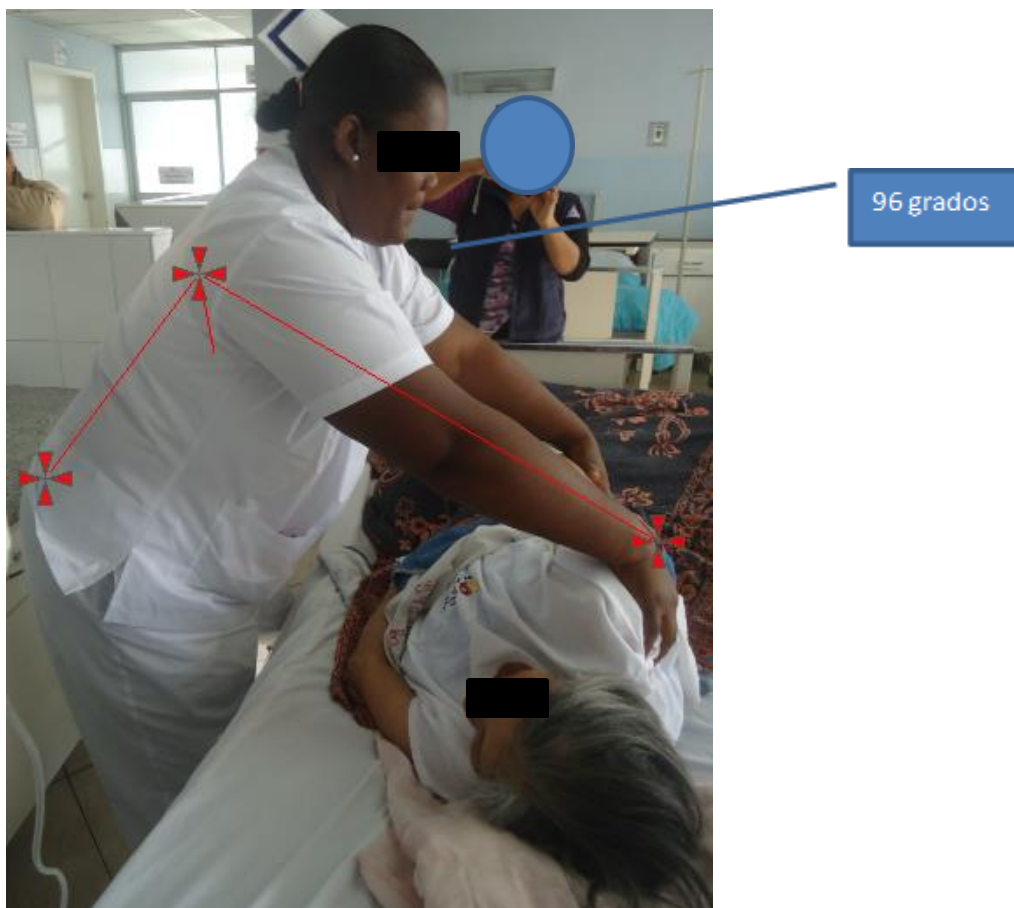
Tabla 15 Carga / Fuerza fuente: NTP610

Tabla de carga / fuerza		
0	1	2
Inferior a 5 Kg	5 - 10Kg	>10 Kg
Añadir +1 Si la fuerza se aplica de forma rápida o brusca		
Elaborado por Jenny Puente		

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos, muñecas

a. Antebrazo Derecho

Ilustración 4 Enfermera Antebrazo Derecho fuente: Servicio de Cirugía General



Elaborado por Jenny Puente

Puntuación: 1

b. Antebrazo Izquierdo

Ilustración 5 Enfermera Antebrazo Izquierdo fuente: Servicio de Cirugía General



Elaborado por Jenny Puente

Puntuación: 2

c. Brazo Derecho

Ilustración 6 Enfermera brazo derecho fuente: Servicio de Cirugía General



Elaborado por Jenny Puente

Puntuación: 3

d. Brazo Izquierdo

Ilustración 7 Enfermera brazo izquierdo fuente: Servicio de Cirugía General

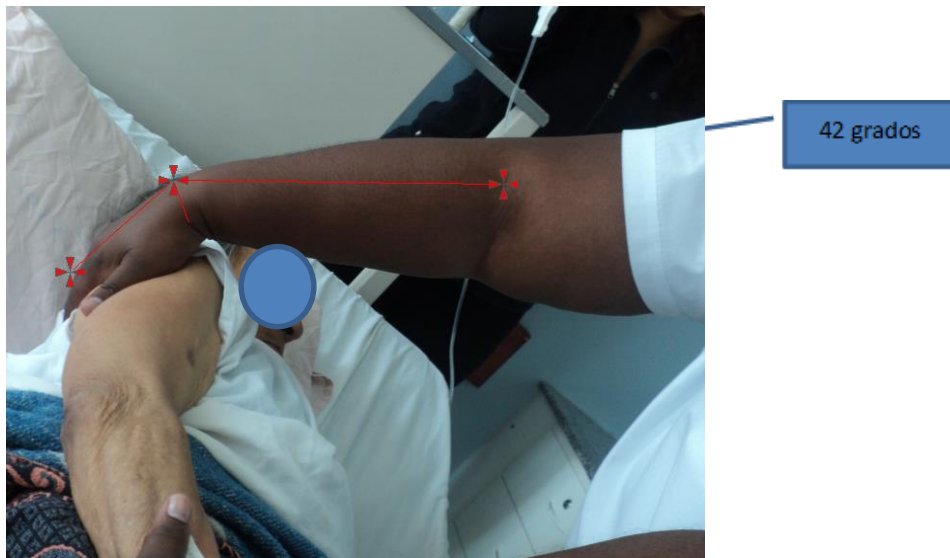


Elaborado por Jenny Puente

Puntuación 3

e. Muñeca Derecha

Ilustración 8 Enfermera Muñeca Derecha Fuente: Servicio de Cirugía General



Elaborado por Jenny Puente

Puntuación 2

f. Muñeca Izquierda

Ilustración 9 Enfermera Muñeca izquierda Fuente: Servicio de Cirugía General



Elaborado por Jenny Puente

Puntuación: 2

Puntuación de agarre: 2

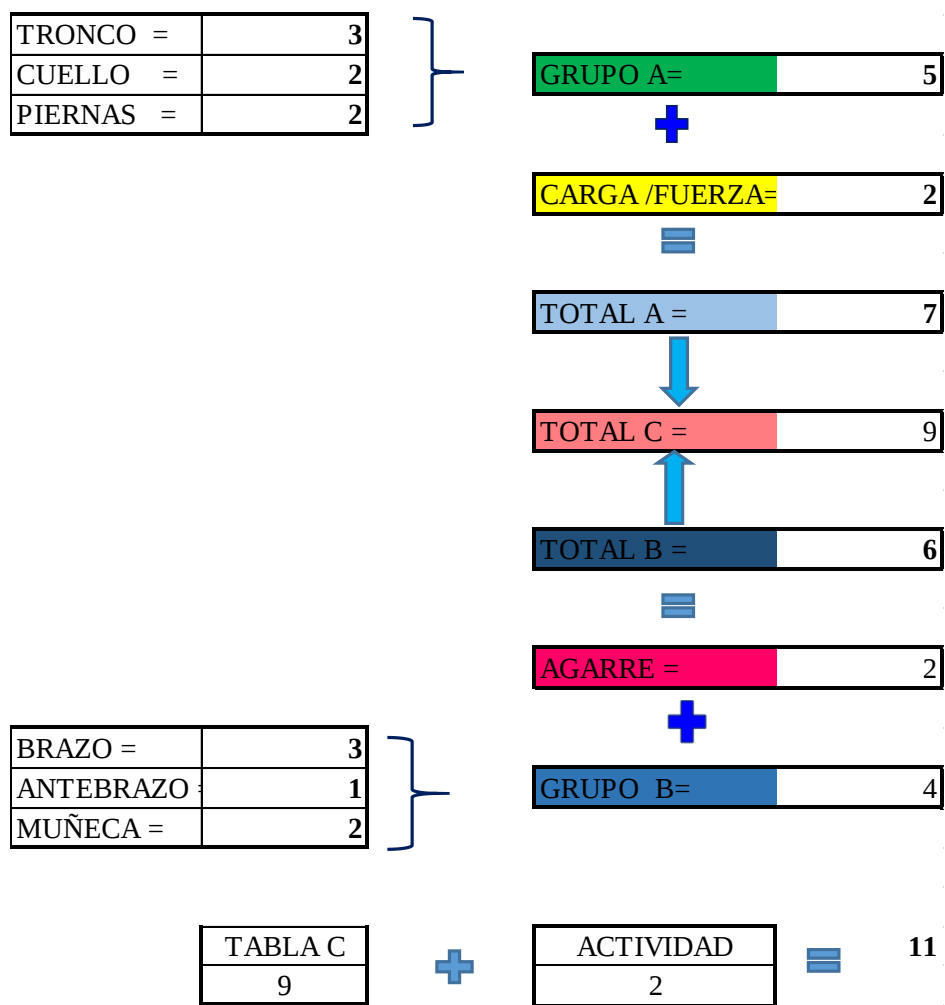
Tabla 16 Puntuación de Agarre. Fuente NTP610

0- Bueno	1 – Regular	2 - Malo	3 - Inaceptable
El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	El agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo	Agarre posible pero no aceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo
Elaborado por Jenny Puente			

3.1.4. Análisis de Datos Enfermera

Ilustración 10 Puntuación REBA Derecho

PUNTUACION REBA DERECHO



Elaborado por Jenny Puente

Fuente: El Autor

Actividad Muscular:

-Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas.

-No existen movimientos repetitivos.

-Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables.

Nivel de Riesgo y Acción

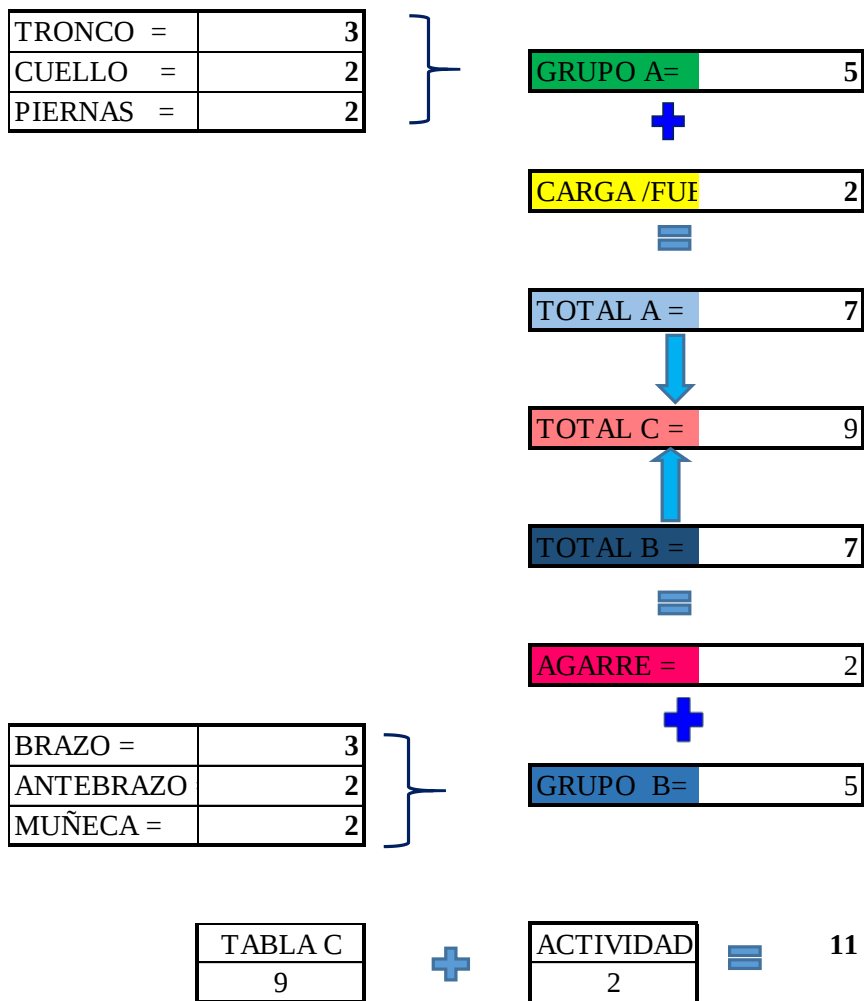
Tabla 17 Nivel de Riesgo y Acción REBA Derecho

Puntuación final REBA	11
Nivel de Acción	4
Nivel de Riesgo	Muy alto
Actuación	Es necesaria la actuación de inmediato

Elaborado por Jenny Puente

Ilustración 11 Puntuación Reba Izquierda

PUNTUACION REBA IZQUIERDO



Elaborado por Jenny Puente

Fuente: El Autor

Actividad Muscular:

-Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas.

-No existen movimientos repetitivos.

-Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables

Nivel de Riesgo y Acción

Tabla 18 Nivel de Riesgo y Acción REBA Izquierdo

Puntuación final REBA	11
Nivel de Acción	4
Nivel de Riesgo	Muy alto
Actuación	Es necesaria la actuación de inmediato

Elaborado por Jenny Puente

El resultado de la aplicación del método REBA para posturas forzadas en el puesto de Licenciada de Enfermería está en un Nivel de Riesgo MUY ALTO por lo que es necesario tomar acciones correctivas y preventivas de forma inmediata.

Análisis 2

Auxiliar de Enfermería

Se evalúa a la Sra. Auxiliar de Enfermería de quien se reservara su nombre al acordarse mantener dicho dato como confidencial, quien tiene 43 años de edad y labora en el hospital desde hace 20 años, como parte de sus actividades esta la movilización del paciente para cambio de posición y paso de paciente de cama a camilla, baño de paciente, paso de paciente a silla de rueda, cambio de sábanas y de ropa además de las actividades de tipo administrativo como retiro de exámenes de laboratorio, realización de exámenes de imagen.

Se realiza la evaluación al realizar la rotación de paciente durante cambio de sabana:

Grupo A (Piernas –Cuello –Tronco)

a. Cuello :

Ilustración 12 Grupo A Cuello Fuente Servicio Cirugía General



Hiperextensión

Elaborado por Jenny Puente

Puntuación 2

b. Tronco

Ilustración 13 Grupo A Tronco. Fuente Servicio de Cirugía General



48 grados

Elaborado por Jenny Puente

Puntuación 3

c. Piernas

Ilustración 14 Grupo A Piernas. Fuente Servicio de Cirugía General



Postura inestable de
piernas

Elaborado por Jenny Puente

Puntuación 2

Carga Fuerza: Puntuación 2

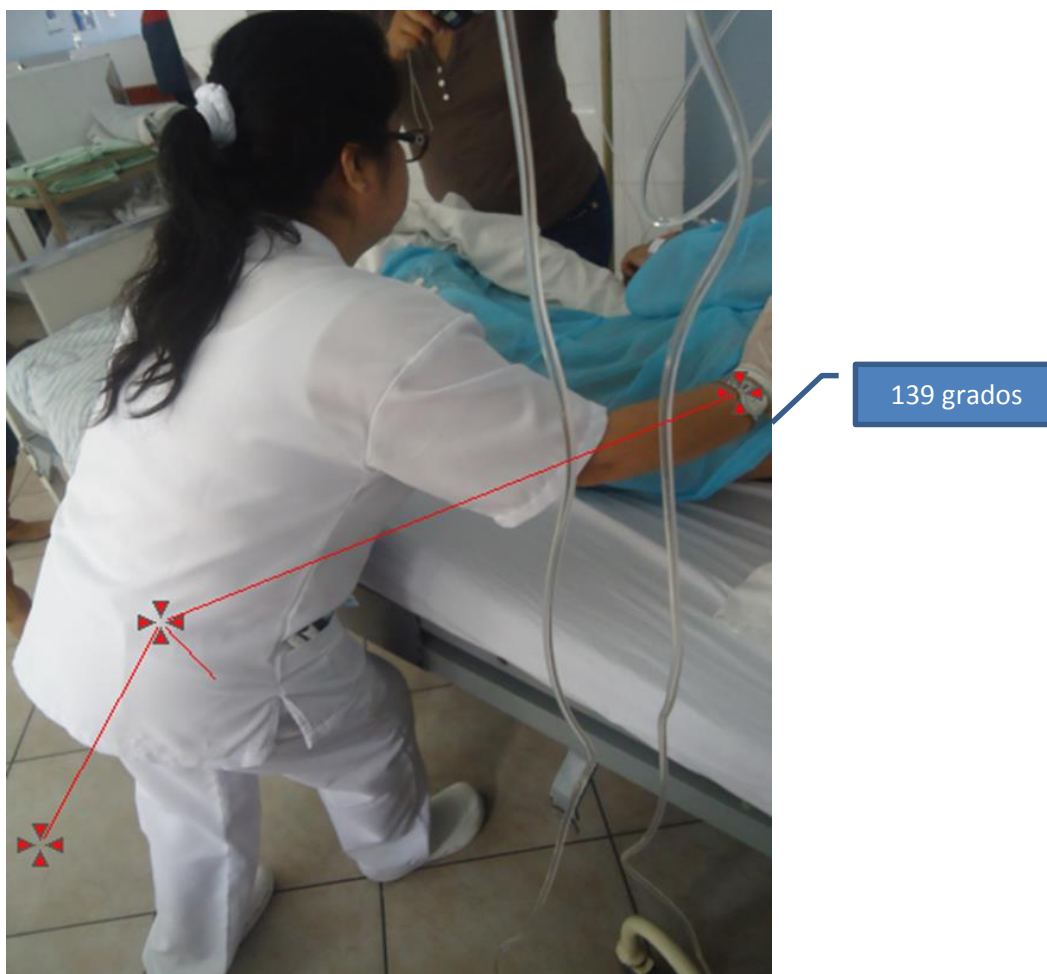
Tabla 19 Carga Fuerza Puntuación 2 Fuente NTP 601

Tabla de carga / fuerza		
0	1	2
Inferior a 5 Kg	5 - 10Kg	>10 Kg
Añadir +1 Si la fuerza se aplica de forma rápida o brusca		
Elaborado por Jenny Puente		

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos, muñecas

a. Antebrazo derecho

Ilustración 15 Grupo B Análisis de brazo derecho .Fuente Servicio de Cirugía General



Elaborado por Jenny Puente

Puntaje 2

b. Antebrazo izquierdo

Ilustración 16 Grupo B Análisis de antebrazo izquierdo. Fuente Servicio de Cirugía General



Elaborado por Jenny Puente

Puntuación 2

c. Brazo Derecho

Ilustración 17 Grupo B Análisis de brazo derecho. Fuente Servicio de Cirugía General



83 grados

Elaborado por Jenny Puente

Puntuación 3

d. Brazo izquierdo

Ilustración 18 Grupo B Análisis de brazo izquierdo .Fuente Servicio de Cirugía General



Elaborado por Jenny Puente

Puntuación 3

e. Muñeca Derecha

Ilustración 19 Grupo B Análisis de muñeca derecha. Fuente Servicio Cirugía General



Elaborado por Jenny Puente

Puntuación 3**f. Muñeca Izquierda**

Ilustración 20 Grupo B Análisis de muñeca izquierda. Fuente Servicio Cirugía General



Elaborado por Jenny Puente

Puntuación 3

Puntuación de agarre: 2

Tabla 20 Puntuación de Agarre Mano. Fuente NTP601

0- Bueno	1 - Regular	2 - Malo	3 - Inaceptable
El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	El agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo	Agarre posible pero no aceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo
Elaborado por Jenny Puente			

Análisis de Datos Auxiliar de Enfermería

Tabla 21 Puntuación Reba Derecho Fuente Servicio Cirugía General

PUNTUACION REBA DERECHO

TRONCO =	3
CUELLO =	2
PIERNAS =	4

GRUPO A=7

+

CARGA /FUERZA=2

=

TOTAL A =9

↓

TOTAL C =11

↑

TOTAL B =7

=

AGARRE =2

+

GRUPO B=5

BRAZO =	3
ANTEBRAZO	2
MUÑECA =	3

TABLA C	11
---------	----

+

ACTIVIDAD	2
-----------	---

=

13

Elaborado por: Jenny Puente

Actividad Muscular:

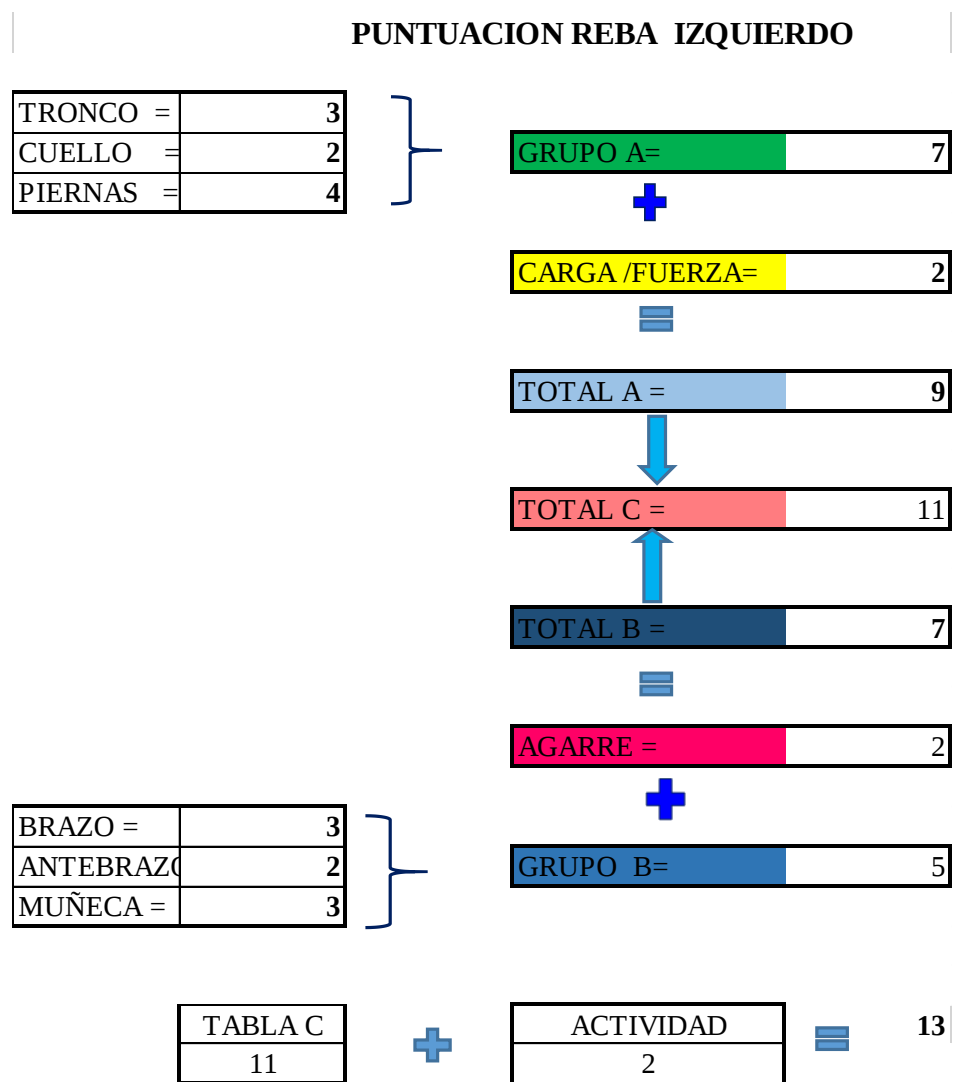
- Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas.
- No existen movimientos repetitivos.
- Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables.

Nivel de Riesgo y Acción

Puntuación final REBA	13
Nivel de Acción	4
Nivel de Riesgo	Muy alto
Actuación	Es necesaria la actuación de inmediato

Elaborado por: Jenny Puente **/Fuente:** Servicio de Cirugía General

Ilustración 21 Puntuación Reba Izquierdo. Fuente: Servicio Cirugía General



Puntuación final REBA	13
Nivel de Acción	4
Nivel de Riesgo	Muy alto
Actuación	Es necesaria la actuación de inmediato

Elaborado por: Jenny Puente/**Fuente:** Servicio Cirugía General

La evaluación del método REBA para posturas forzadas en el puesto de Auxiliar de Enfermería está en un Nivel de Riesgo MUY ALTO por lo que es necesario tomar acciones correctivas y preventivas de forma inmediata.

3.1.5. Evaluación de riesgo por empuje y arrastre (SNOOK Y CIRIELLO)

Se realizó la evaluación por empuje y arrastre al personal auxiliar de enfermería quien dentro de sus tareas realiza: empuje de silla de ruedas, empuje y arrastre de camilla hospitalaria.

Se determina los siguientes resultados al aplicar las Fórmulas FEi-FAi tomadas del Artículo Original de “Ecuaciones de empuje y arrastre ACHS: Relación entre el peso de una carga y la fuerza humana necesaria para moverla”⁸

Fórmulas aplicadas:

Ecuación 1: Fuerza inicial de Empuje

$$FEi = 0.025P + 7,4011$$

Donde:

FEi= Fuerza inicial de empuje, en Kg-f

⁸ Pinto, V., Córdova, V., Quiceno, L & Llambías, J. (2012) Ecuaciones de empuje y arrastre ACHS: Relación entre peso de la carga y la fuerza humana necesaria para moverla. Ciencia y trabajo, 45, pp. 228-232

P = Carga (incluye la camilla o silla y el material transportado en Kg)

Ecuación 2: Fuerza inicial de Arrastre

$$\mathbf{FAi} = 0.0278P + 3,937$$

Donde:

FAi = Fuerza inicial de arrastre en Kg-f

P = Carga (incluye la camilla o silla de ruedas y el material transportado en Kg)

El análisis y cálculo de las ecuaciones de fuerzas iniciales de empuje y arrastre se detallan en el anexo A

Encontrando los siguientes resultados:

Silla de Ruedas

Ilustración 22 Silla de Ruedas. Fuente Servicio de Cirugía General



Ilustración 23 Silla de Ruedas con Paciente empuje. Fuente: Servicio de Cirugía General



Variables para la evaluación:

Tabla 22 Variables para la Evaluación

Peso Silla de Ruedas (Kg)	20
Altura piso mano (cm)	79
Frecuencia de tarea (v/día)	7
Peso promedio Paciente (kg)	75
Distancia recorrida (m)	65

Elaborado por: Jenny Puente **/Fuente:** Servicio de Cirugía General

Resultados empuje y arrastre de silla de ruedas

Tabla 23 Resultados empuje y arrastre de sillas de ruedas

Fuerza inicial de empuje de silla de ruedas (FEi)	9,79 kg-f
Fuerza inicial de arrastre de silla de ruedas (FAi)	6,57 kg-f

Elaborado por: Jenny Puente

Camilla Hospitalaria

Ilustración 24 Camilla Hospitalaria. Fuente Servicio de Cirugía General



Ilustración 26 Camilla Hospitalaria Arrastre 2



Fuente: Servicio de Cirugía General

Ilustración 25 Camilla Hospitalaria Empuje 3



Fuente: Servicio de Cirugía General

Variables para la evaluación:

Peso de camilla (kg)	40
Altura piso mano(cm)	90
Frecuencia de tarea(v/día)	6
Peso promedio de Paciente (kg)	75
Distancia recorrida(m)	65

Elaborado por: Jenny Puente/ **Fuente:** Servicio de Cirugía General

Se determina los siguientes resultados al aplicar las Fórmulas FEi-FAi (anexo A)

Fuerza inicial de empuje de camilla hospitalaria (FEi)	10,29 kg-f
Fuerza inicial de arrastre de camilla hospitalaria (FAi)	7.13 kg-f

Elaborado por: Jenny Puente

3.1.6. Resultados de aplicación de Método MAPO

La unidad de Cirugía General cuenta con 51 camas distribuidas en 12 habitaciones generales es decir compartidas y 3 habitaciones privadas, con una estancia promedio de 7 días dichos datos se obtuvieron a través de la observación directa durante la inspección realizada.

Habitación General

Ilustración 27 Habitación General 1.Fuente Servicio de Cirugía General

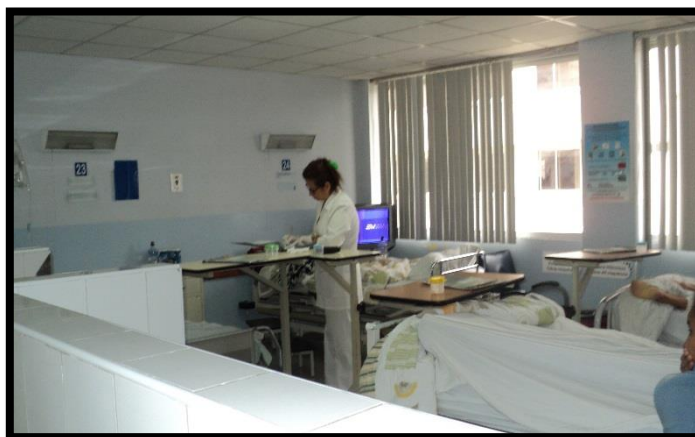


Ilustración 28 Habitación General 2.Fuente Servicio de Cirugía General



Para el cálculo de INDICE MAPO se realiza además una entrevista a la Jefa de enfermeras quien facilito la información requerida referente a la organización, cuyo resultado se aprecian el Anexo B. Con dichos resultados se asigna un valor a los factores de riesgo y se calcula el INDICE MAPO.

Atribución de valores al factor de riesgo y Cálculo de índice Mapo

1 Número de trabajadores y Pacientes

Número de trabajadores (OP)	OP = 23
-----------------------------	---------

Número de pacientes (NA) no autónomos	NA = 33
Número de pacientes (NC) no colaboradores	NC = 10
Número de pacientes (PC) parcialmente colaboradores	PC = 23

Elaborado por: Jenny Puente/ **Fuente:** Servicio de Cirugía General

2 Asignación del valor del Factor de Elevación

Se obtuvo el valor en función del Nivel de adecuación y el Nivel de suficiencia numérica calculo que se describe en el Anexo C.

Asignándose un valor de

VALOR DEL FACTOR DE ELEVACIÓN (FS)	FS = 4
---	---------------

Al considerarse las características relevantes INADECUADAS E INSUFICIENTES

Camilla de Hospitalización

Ilustración 29 Camilla Hospitalización



Fuente: Servicio de Cirugía General

Cama de Hospitalización tipo 1

Ilustración 30 Cama de Hospitalización tipo 1



Cama de Hospitalización tipo 2 **Fuente:** Servicio de Cirugía General

Ilustración 31 Cama de Hospitalización tipo 2



Fuente: Servicio de Cirugía General

3 Asignación del valor del Factor de Ayudas menores (FA)

Se designó el valor tomando en cuenta el Nivel de Suficiencia numérica y el Nivel de adecuación determinado las características relevantes como INADECUADAS E INSUFICIENTE con lo que se obtiene un valor de:

VALOR DEL FACTOR DE AYUDAS MENORES (FA)	FS = 1
--	---------------

El detalle de la designación del puntaje se describe en el Anexo C

4. Asignación del valor del factor de Sillas de Ruedas (FC)

La asignación del valor del factor se realizó en función de la Suficiencia numérica de las sillas de ruedas y la Puntuación media de las sillas de ruedas obteniendo un valor de:

VALOR DEL FACTOR SILLA DE RUEDAS (FC)	FC = 2
--	---------------

Detalle de asignación se aprecia en el Anexo C

Silla de Ruedas

Ilustración 32 Silla de Ruedas. Fuente Servicio General



5. Asignación del valor del Factor Ambiente-Entorno (Famb)

Asignado en función de la Puntuación media entorno ambiente descrita en el Anexo B

PMamb: Puntuación media entorno/ambiente					PMamb = 13.5
PMamb:	Puntuación	media	0 – 5.8	5.9 – 11.6	11.7 – 17.5
entorno/ambiente					
Valores Famb a determinar			0.75	1.25	1.5
VALOR DELFACTOR AMBIENTE / ENTORNO (Famb)					Famb = 1.5

Baño WC tipo 1 Fuente : Servicio de Cirugía General

Ilustración 33 Baño WC tipo 1



Baño WC tipo 2; Fuente: Servicio de Cirugía General

Ilustración 34 Baño WC tipo 2



Baño tipo 1; Fuente: Servicio de Cirugía General

Ilustración 36 Baño tipo 1



Ilustración 35 Baño tipo 1.1



Baño tipo 2 ;Fuente : Servicio de Cirugía General

Ilustración 37 Baño tipo 2



Sillón de descanso; Fuente Servicio de Cirugía General

Ilustración 38 Sillón de descanso



6. Asignación del Factor Formación (FF)

Se asignó en relación con el cumplimiento de las características relevantes descritas en el anexo C con un resultado de:

VALOR DEL FACTOR FORMACIÓN (FF)

FF = 2

7. Cálculo de Índice MAPO

$$\left[\text{NC/OP} \times \text{FS} + \text{PC/OP} \times \text{FA} \right] \times \text{FC} \times \text{Famb} \times \text{FF} = \text{INDEX MAPO}$$

$$\left[0.43 \times 4 + 1 \times 1 \right] \times 2 \times 1.5 \times 2 = 16.35$$

$$\text{INDICE MAPO} = 16.35$$

9. Nivel de exposición Índice Mapo: **ALTO**

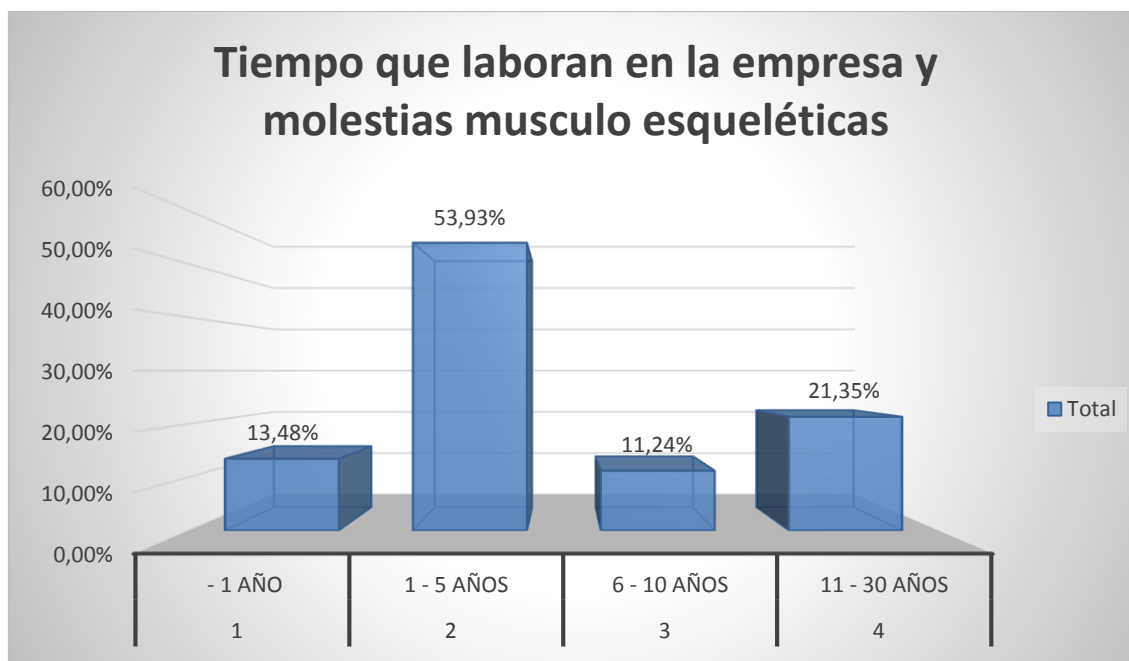
MAPO	NIVEL DE EXPOSICIÓN
0	AUSENTE
0.01 – 1.5	IRRELEVANTE
1.51 – 5	MEDIO
>5	ALTO

3.1.7. Valoración de resultados de ENCUESTAS (Cuestionario Nórdico)

Se realizó la aplicación de la encuesta para la Identificación de Problemas Músculo esqueléticos (Cuestionario Nórdico de Kuorinka) de forma auto-administrada y anónima al universo del personal de enfermería evidenciándose los siguientes resultados.

Tiempo que laboran en la empresa y molestias musculo esqueléticas

Ilustración 39 Tiempo que laboran en la empresa y molestias musculo esqueléticas



Elaborado por: Jenny Puente/ **Fuente:** Servicio de Cirugía General

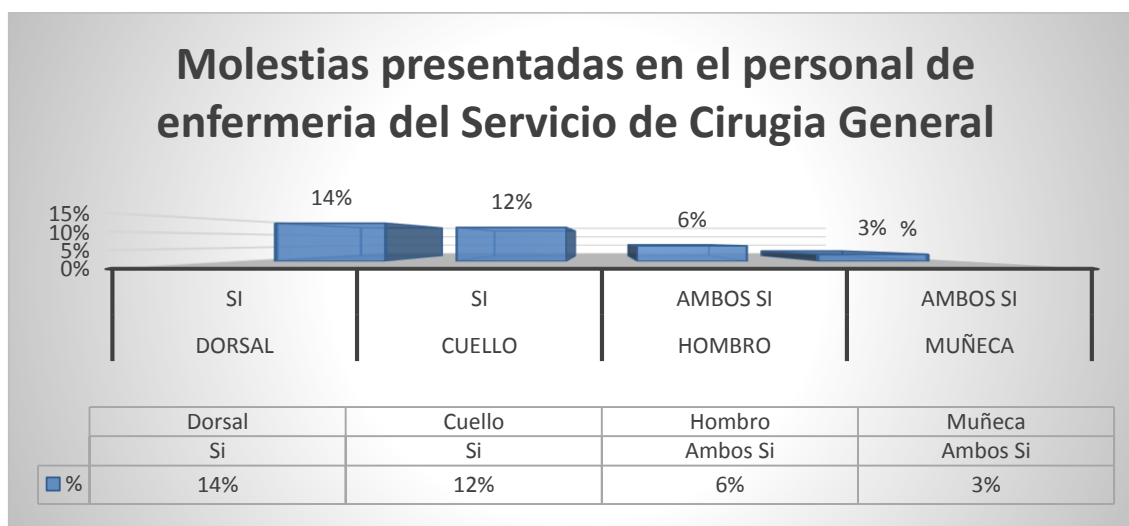
Como se puede apreciar en la gráfica anterior la relación entre tiempo que laboran en la unidad hospitalaria y presencia de molestias musculo esqueléticas en el personal de enfermería se da en un

53.93% en el personal que labora de 1 a 5 años, un 21,35 % en quienes laboran de 11 a 30 años, un 13,48% menos de 1 año de labor y un 11,24% de 6 a 10 años de labores

Hay que recalcar que aunque en menor incidencia aproximadamente 21,35% de personal con un tiempo de trabajo de 10-30 años en la misma unidad hospitalaria refieren molestias lo que potencia la probabilidad de presentar enfermedades por mala postura ergonómica.

En lo referente a las principales molestias musculo esqueléticas presentes en el personal de enfermería del Servicio de Cirugía general se revela los siguientes resultados

Ilustración 40 Molestias presentadas en el personal de enfermería del Servicio de Cirugía General

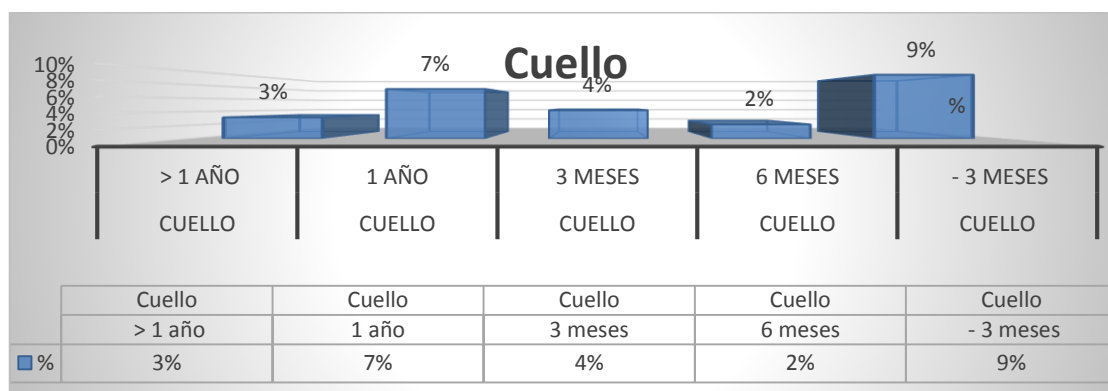


Elaborado por: Jenny Puente

A partir de la Grafica anterior se aprecia que dentro de las molestias presentadas por el personal de enfermería del servicio de Cirugía General que destacan con mayor frecuencia las molestias a nivel Dorsal con 14%, seguido por las molestias a nivel de Cuello con un 12%, molestias a nivel de ambos Hombros con un 6% y un 3% en ambas muñecas.

Tiempo de presencia de molestias según la zona de afectación

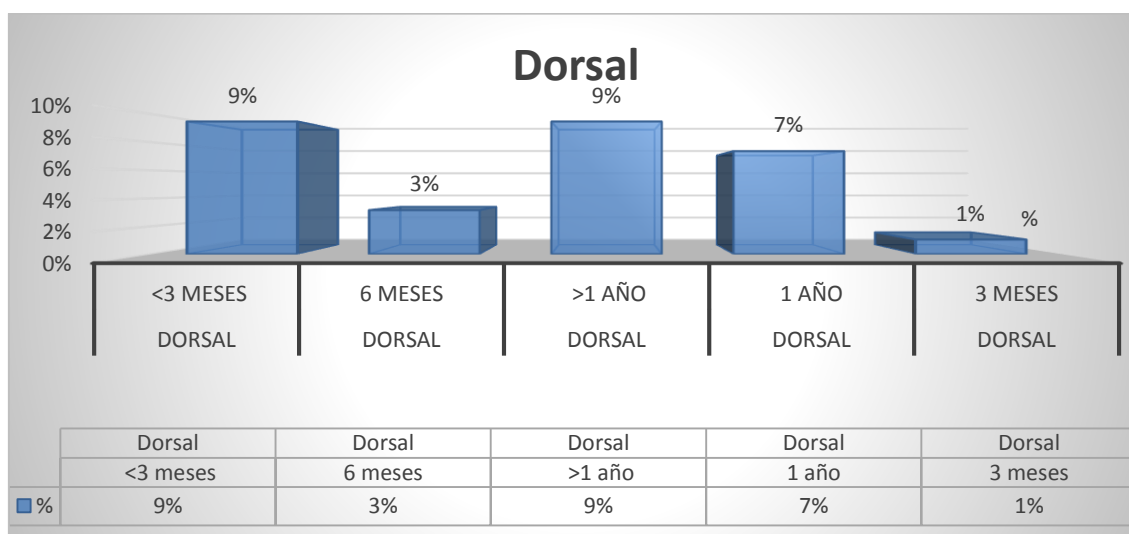
Ilustración 41 Tiempo de presencia de molestias según la zona de afectación



Elaborado por: Jenny Puente / **Fuente:** Servicio de Cirugía General

En la gráfica anterior se evidencia que el tiempo de padecimiento de molestias se a nivel de cuello es mayor a 3 meses con un 9% seguido por 1 año con un 7 % entre los más significativos.

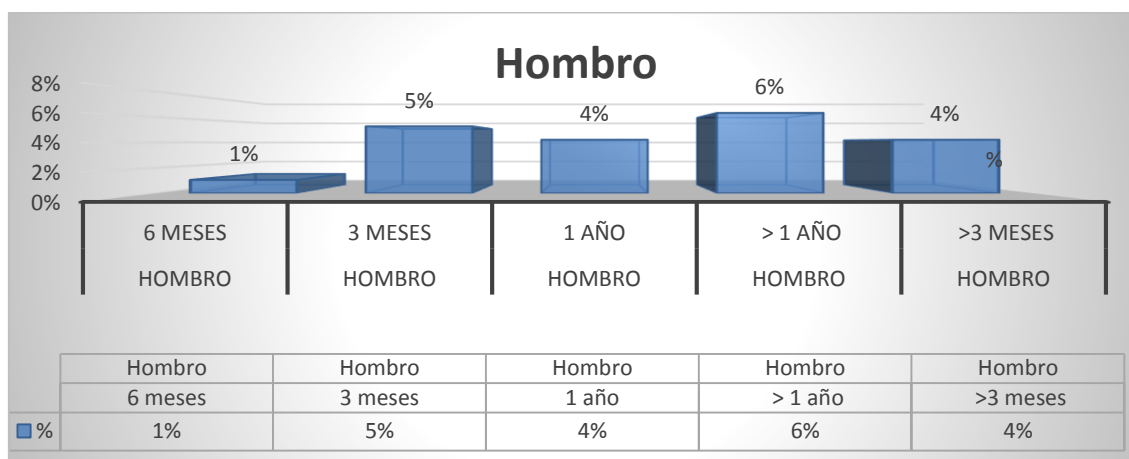
Ilustración 42 Gráficas Estadística Dorsal



Elaborado por: Jenny Puente/ **Fuente:** Servicio de Cirugía General

A nivel dorsal se evidencia que el tiempo de padecimiento de molestias menores a 3 meses con un 9%, mayores a 1 año con el 9%, seguido por 1 año con un 7 % entre los más significativos.

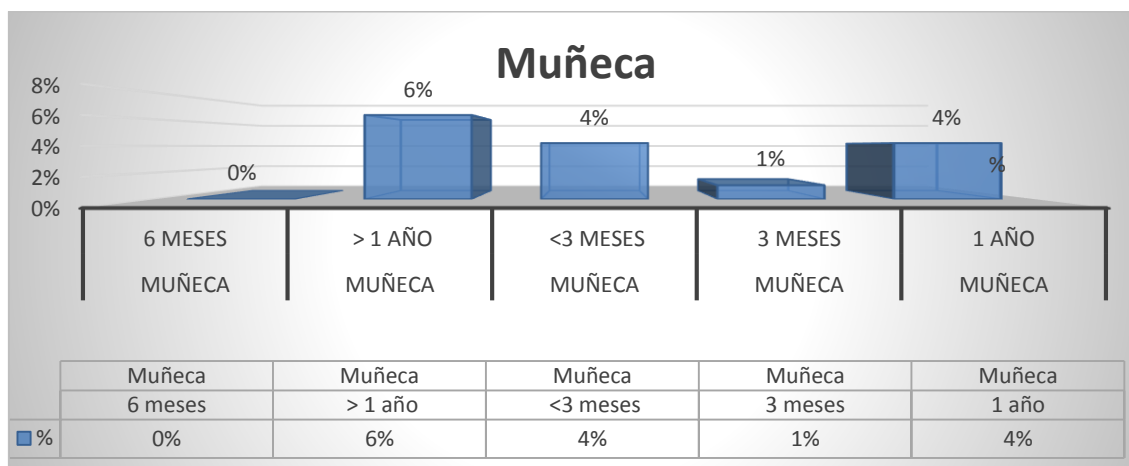
Ilustración 43 Gráfica Estadística Hombro



Elaborado por: Jenny Puente/ **Fuente:** Servicio de Cirugía General

A nivel de Hombro se muestra que el 6 % indica una presentación de molestias mayor a 1 año seguido por el 5% con duración desde hace 3 meses.

Ilustración 44 Gráfica Estadística Muñeca

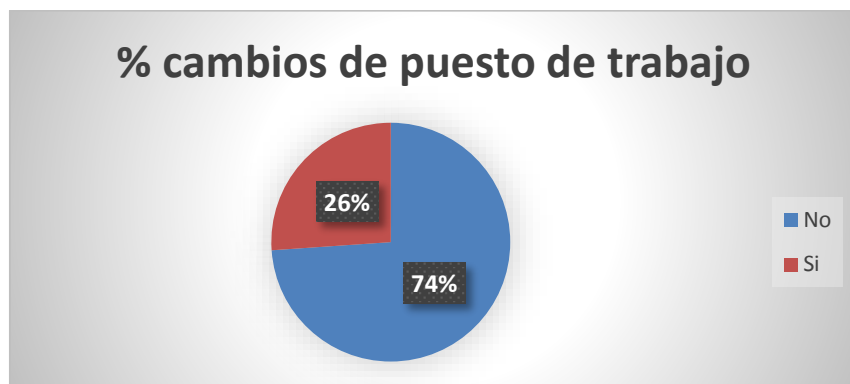


Elaborado por: Jenny Puente/ **Fuente:** Servicio de Cirugía General

En la gráfica anterior se evidencia que a nivel de muñeca el 6% es mayor a 1 año, el 4% del personal con molestias la presenta desde hace 3 mes y hasta 1 año con el mismo porcentaje.

Cambios de puesto de trabajo

Ilustración 45 Cambios de puesto de trabajo

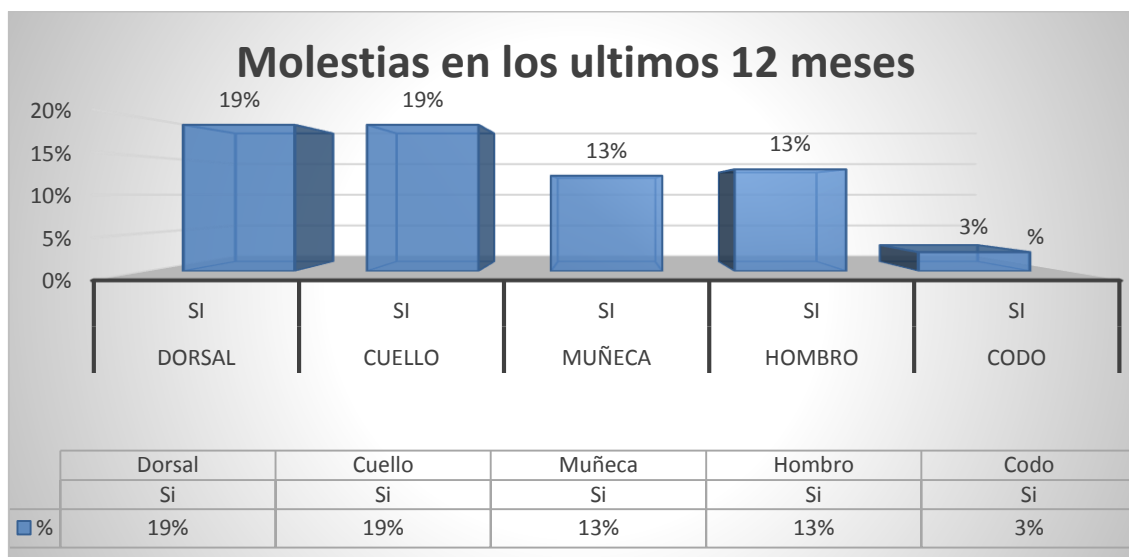


Elaborado por: Jenny Puente/ **Fuente:** Servicio de Cirugía General

Dentro del personal que presentaron molestias se evidencia que el 26% ha necesitado realizar un cambio de puesto de trabajo.

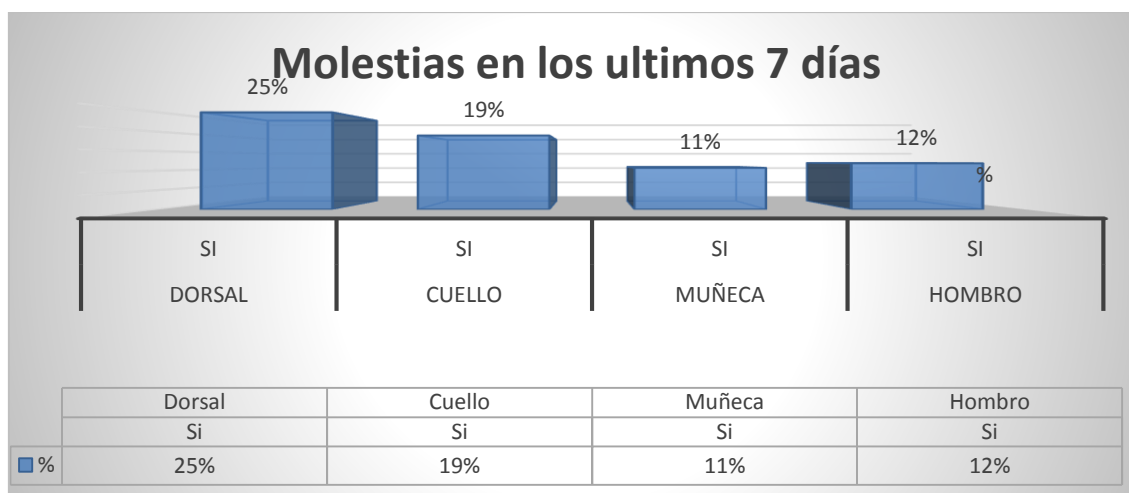
Molestias presentadas por el personal de enfermería durante los últimos 12 meses

Ilustración 46 Molestias presentadas por el personal de enfermería durante los últimos 12 meses



Elaborado por: Jenny Puente / **Fuente:** Servicio de Cirugía General

Ilustración 47 Molestias en los últimos 7 días

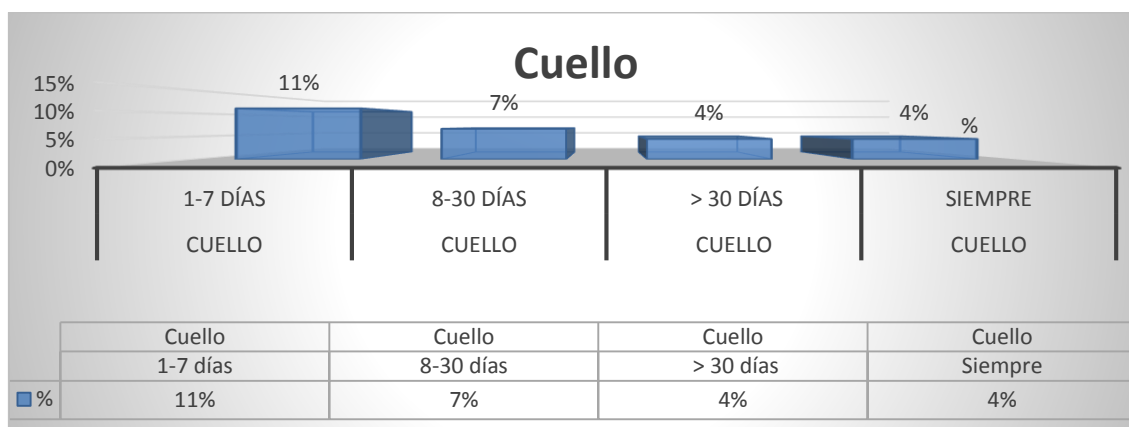


Elaborado por: Jenny Puente / **Fuente:** Servicio de Cirugía General

Las gráficas anteriores hacen referencia respectivamente a las molestias presentes en el personal de enfermería del Servicio de Cirugía General en los últimos 12 meses y 7 días coincidiendo en frecuencia las molestias en la zona lumbar con 19% durante los últimos 12 meses y el 25% en los últimos 7 días, le siguen las molestias a nivel de cuello coincidiendo en un 19 % tanto para los últimos 12 meses como los últimos 7 días y con menor frecuencia de presentación las molestias de hombro y muñeca.

Tiempo de molestias en los últimos 12 meses

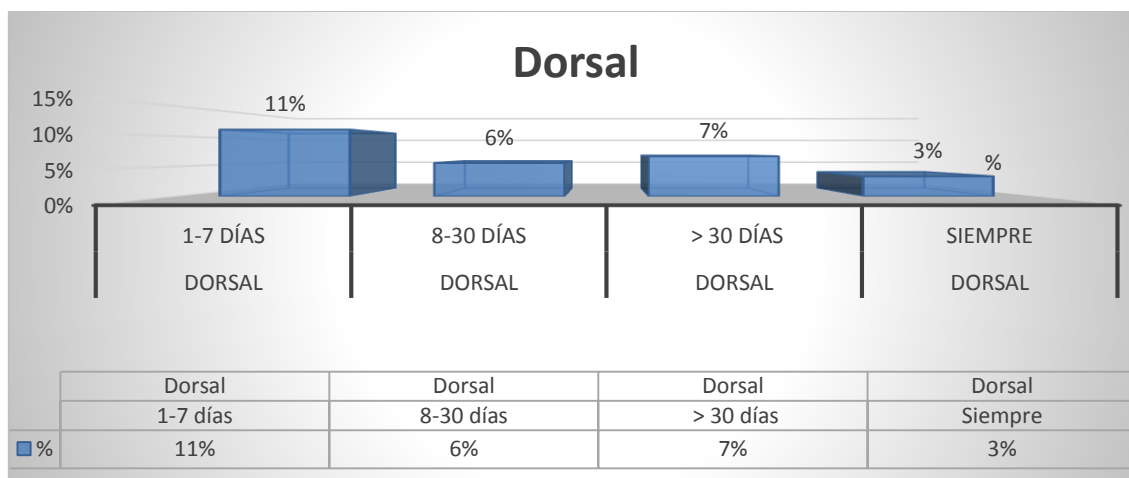
Ilustración 48 Tiempo de molestias en los últimos 12 meses cuello



Elaborado por: Jenny Puente/ **Fuente:** Servicio de Cirugía General

Se aprecia en la gráfica anterior mayor frecuencia de presentación de molestias de cuello en el personal de enfermería con un 11% con una duración de 1 a 7 días.

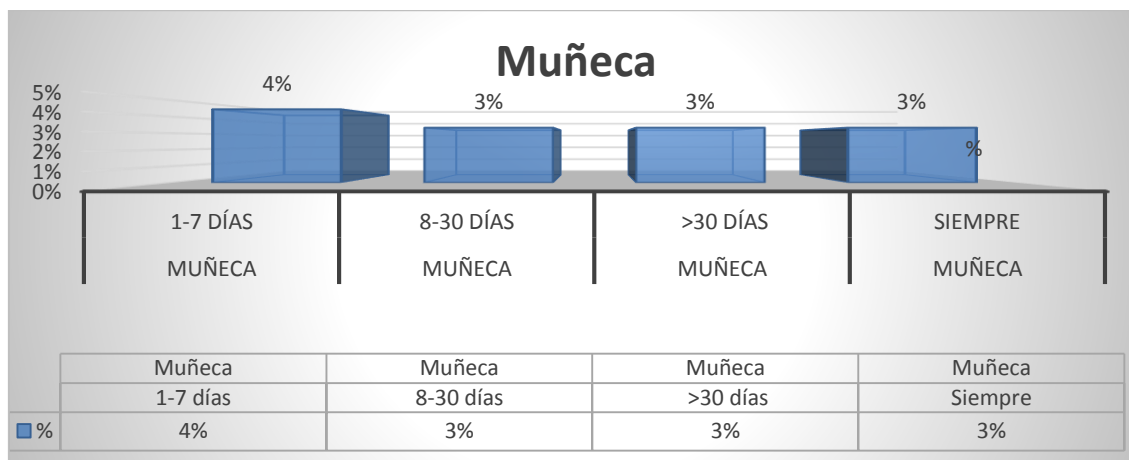
Ilustración 49 Tiempo de molestias en los últimos 12 meses dorsal



Elaborado por: Jenny Puente / **Fuente:** Servicio de Cirugía General

Se aprecia en la gráfica anterior mayor frecuencia de presentación de molestias a nivel Dorsal en el personal de enfermería con un 11% con una duración de 1 a 7 días.

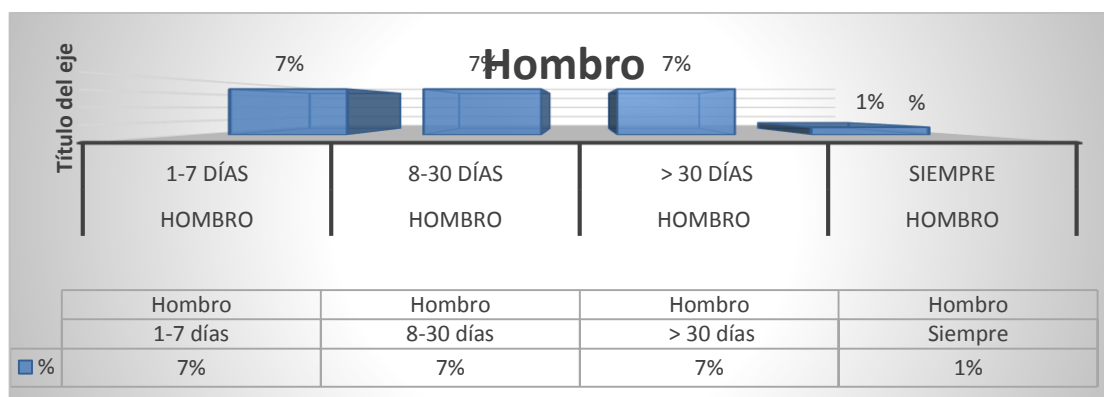
Ilustración 50 Tiempo de molestias en los últimos 12 meses Muñeca



Elaborado por: Jenny Puente/ **Fuente:** Servicio de Cirugía General

Se aprecia en la gráfica anterior mayor frecuencia de presentación de molestias a nivel de muñeca en el personal de enfermería con un 4% con una duración de 1 a 7 días.

Ilustración 51 Tiempo de molestias en los últimos 12 meses Hombro

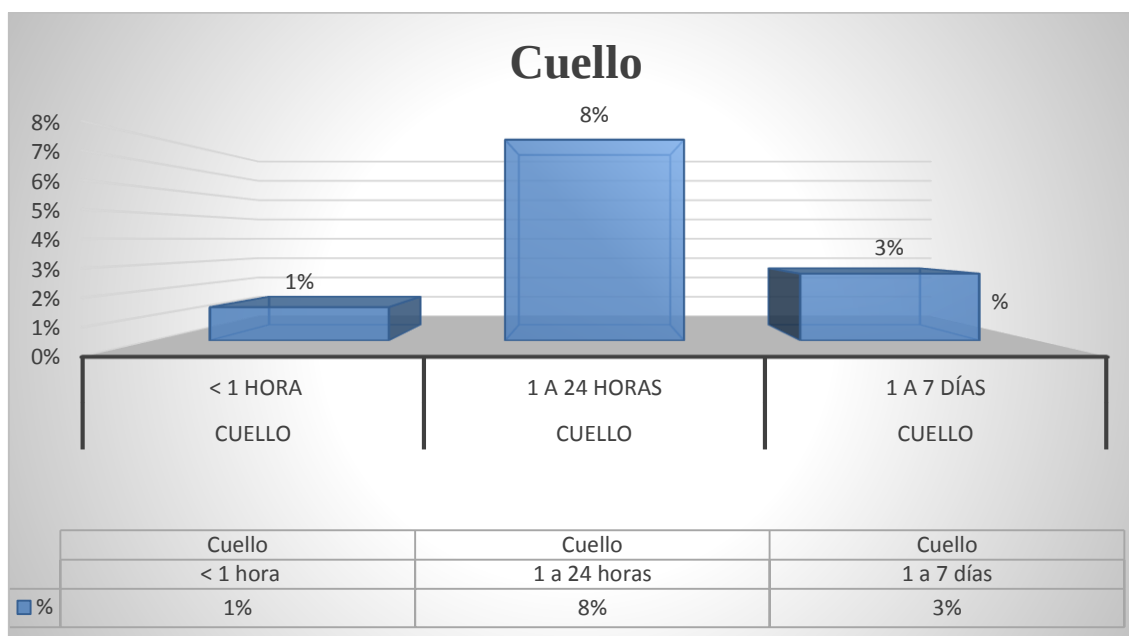


Elaborado por: Jenny Puente / **Fuente:** Servicio de Cirugía General

Se aprecia en la gráfica anterior mayor frecuencia de presentación de molestias a nivel de Hombro en el personal de enfermería con un 7% con una duración de 1 a 7 días.

Tiempo de duración de episodio de molestias según zona de afectación

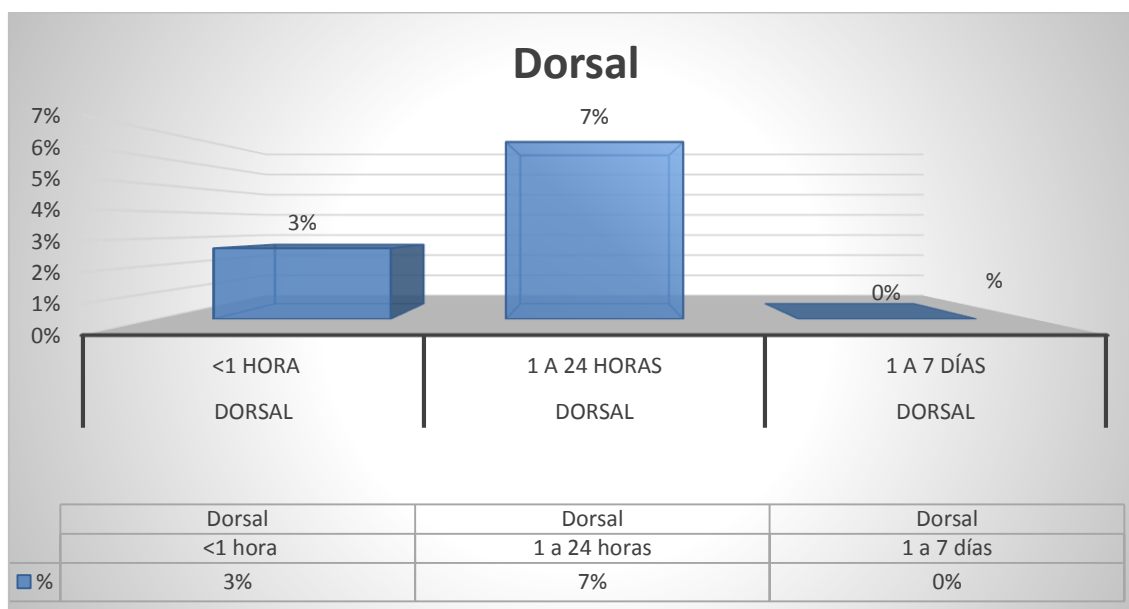
Ilustración 52 Tiempo de molestias en los últimos 12 meses Cuello



Elaborado por: Jenny Puente / **Fuente:** Servicio de Cirugía General

Se evidencia en la gráfica anterior una duración corta de 24 horas en un 8% para los episodios de molestias a nivel de cuello pudiendo extenderse en orden de frecuencia hasta 7 días con un porcentaje del 3%

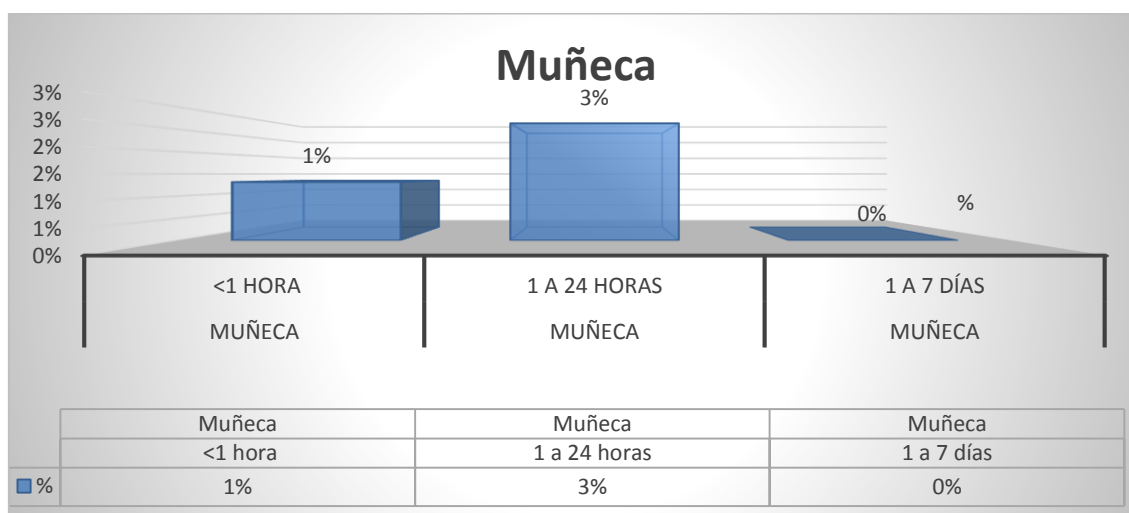
Ilustración 53 Tiempo de molestias en los últimos 12 meses Dorsal



Elaborado por: Jenny Puente / **Fuente:** Servicio de Cirugía General

El tiempo de duración por episodio de molestias dorso lumbares con mayor incidencia es del 7% con una duración de 1 a 24 horas.

Ilustración 54 Tiempo de molestias en los últimos 12 meses Muñeca

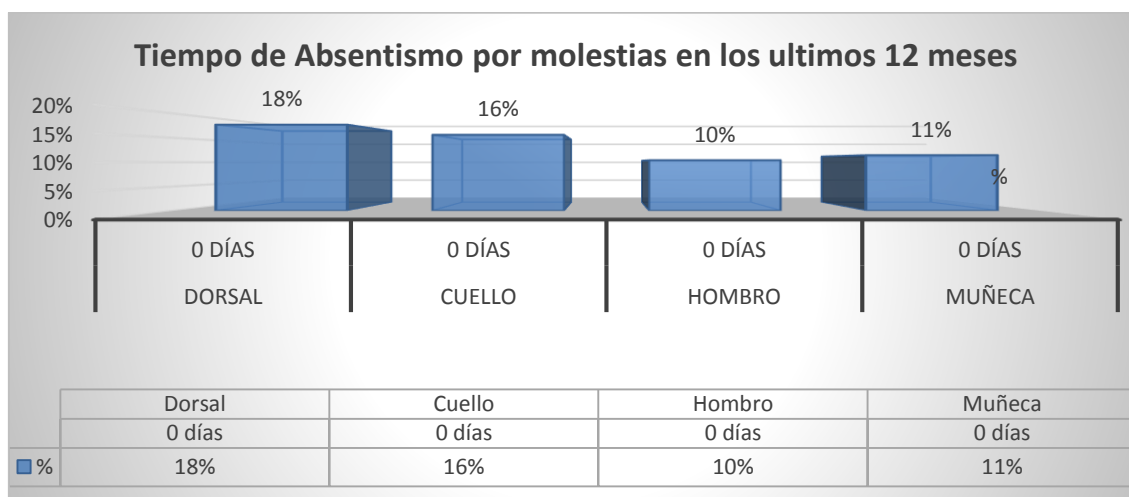


Elaborado por: Jenny Puente / **Fuente:** Servicio de Cirugía General

Se evidencia en la gráfica anterior a nivel muñecas un tiempo de duración de episodio de molestias del 3 % hasta 24 horas.

Tiempo en que las molestias han impedido realizar su trabajo en los últimos 12 meses

Ilustración 55 *Tiempo en que las molestias han impedido realizar su trabajo en los últimos 12 meses*

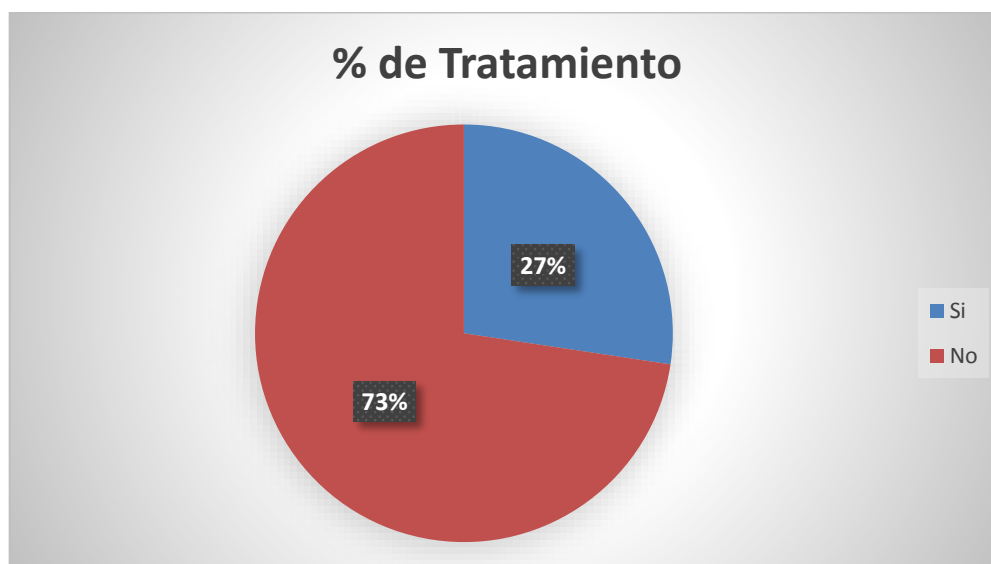


Elaborado por: Jenny Puente/ **Fuente:** Servicio de Cirugía General

Las gráficas anteriores muestran que el personal de enfermería refiere un nivel bajo de absentismo durante los últimos 12 meses para la zona de cuello, dorsal, hombro, codo, muñecas, evidenciándose mayor incidencia en relación a 0 días

Tratamiento recibido en los últimos 12 meses

Ilustración 56 Tratamiento recibido en los últimos 12 meses

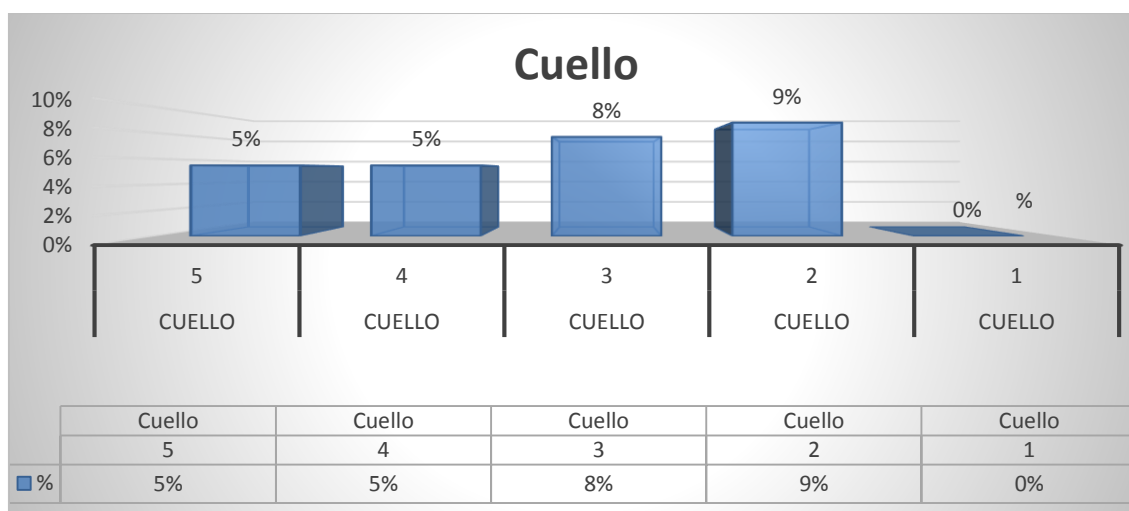


Elaborado por: Jenny Puente/ **Fuente:** Servicio de Cirugía General

La gráfica anterior evidencia que del personal de enfermería quien refiere haber presentado molestias en los últimos 12 meses tan solo el 27% ha recibido tratamiento por dichas molestias.

Calificación de molestias por intensidad de acuerdo a la zona afectada

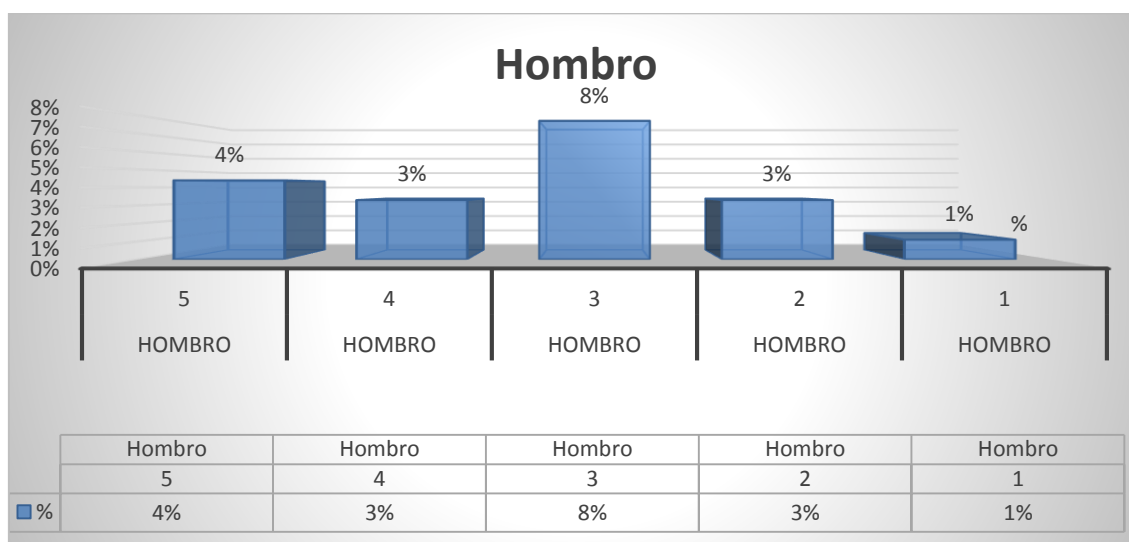
Ilustración 57 Calificación de molestias por intensidad de acuerdo a la zona afectada Cuello



Elaborado por: Jenny Puente/ **Fuente:** Servicio de Cirugía General

En función a la percepción de las molestias en intensidad se evidencia a nivel de cuello que un 9% indica un nivel 2 seguido por un 8% para un nivel 3 considerándose una intensidad de molestias moderada y alrededor del 10% con un nivel 4-5 considerado como alto.

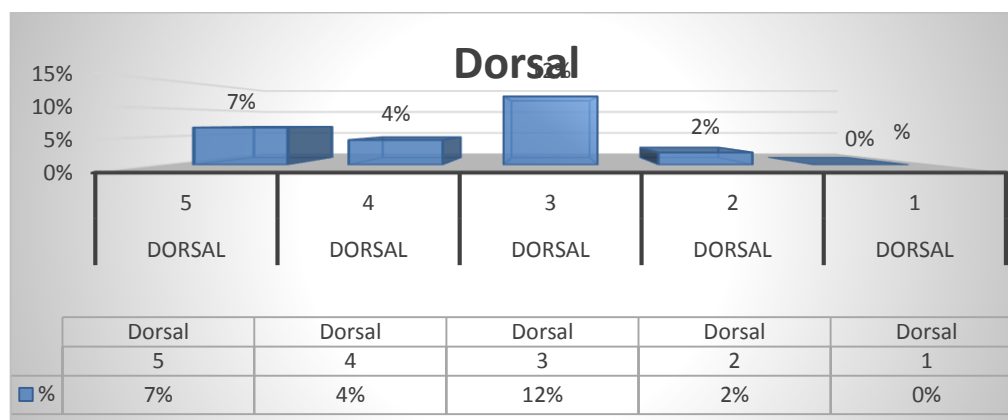
Ilustración 58 Calificación de molestias por intensidad de acuerdo a la zona afectada Hombro



Elaborado por: Jenny Puente/ **Fuente:** Servicio de Cirugía General

En función a la percepción de las molestias en intensidad se evidencia a nivel de hombro que un 8% indica un nivel 3, seguido por un 4% para un nivel 5 considerándose una intensidad de molestias moderada a alta.

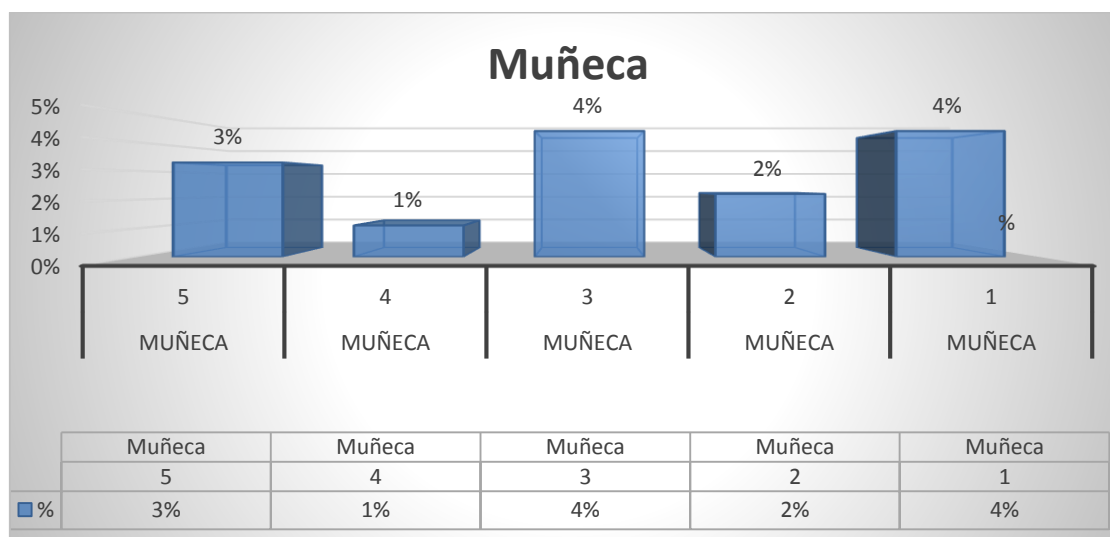
Ilustración 59 Calificación de molestias por intensidad de acuerdo a la zona afectada Dorsal



Elaborado por: Jenny Puente / **Fuente:** Servicio de Cirugía General

En función a la percepción de las molestias en intensidad se evidencia a nivel dorsal que un 12% indica un nivel 3, seguido por un 7% para un nivel 5 considerándose una intensidad de molestias moderada a alta.

Ilustración 60 Calificación de molestias por intensidad de acuerdo a la zona afectada Muñeca

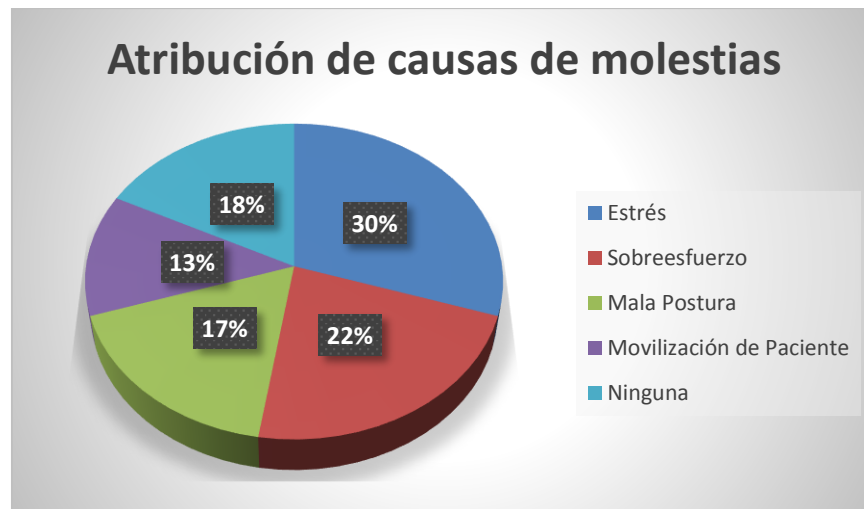


Elaborado por: Jenny Puente/ **Fuente:** Servicio de Cirugía General

En función a la percepción de las molestias en intensidad se evidencia en muñecas que un 4% indica un nivel 3, coincidiendo con un 4% para un nivel 1 considerándose una intensidad de molestias moderada en un porcentaje de trabajadores y coincidiendo en porcentaje un grupo refiere como bajo el nivel de molestias.

Atribución de Causas de molestias

Ilustración 61 Atribución de Causas de molestias



Elaborado por: Jenny Puente/ **Fuente:** Servicio de Cirugía de Cirugía General

En la gráfica anterior se evidencia que el 30% de personal con molestias atribuye como causa a el Estrés , seguido por un 22% colocando como causa al sobreesfuerzo , 18% no indica causa alguna, un 17% a la mala postura y un 13 % menciona a la movilización de Pacientes como causa de presentación de molestias.

CAPITULO IV

DISCUSION

4.1. Conclusiones

- La evaluación ergonómica al puesto de Licenciada de enfermería con aplicación de Método REBA DERECHO para posturas forzada evidenció un Nivel de Riesgo MUY ALTO determinado por la sobrecarga muscular en orden decreciente en los siguientes niveles:
 1. Tronco: Flexión de 20 a 60°
 2. Cuello: Hiperextensión
 3. Piernas : Postura inestable
 4. Carga: Mayor a 10 Kg
 5. Brazo: Flexión entre 45 y 90°
 6. Muñeca: Flexión mayor a 15 °
 7. Agarre: posible pero no aceptable.
 8. Antebrazo: Flexión entre 60y 100°
 9. Se adoptan posturas inestables y varias partes del cuerpo permanecen estáticas.

Por lo que es necesario tomar acciones correctivas y preventivas de forma inmediata.

- La evaluación ergonómica al puesto de Licenciada de enfermería con aplicación de Método REBA IZQUIERDO para posturas forzadas evidenció un Nivel de Riesgo

MUY ALTO determinado por la sobrecarga muscular en orden decreciente en los siguientes niveles:

1. Tronco: Flexión de 20 a 60°
2. Cuello: Hiperextensión
3. Piernas : Postura inestable
4. Carga: Mayor a 10 Kg
5. Brazo: Flexión entre 45 y 90°
6. Antebrazo : Flexión mayor de 100°
7. Muñeca: Flexión mayor a 15 °
8. Agarre: posible pero no aceptable.
9. Se adaptan posturas inestables y varias partes del cuerpo permanecen estática.

Por lo que es necesario tomar acciones correctivas y preventivas de forma inmediata.

- El Método REBA DERECHO aplicado para el puesto de Auxiliar de enfermería evidenció un Nivel de riesgo MUY ALTO determinado por la sobrecarga muscular en orden decreciente en los siguientes niveles:

1. Piernas: Postura inestable más flexión de rodillas mayor a 60°
2. Tronco: flexión entre 20 y 60°
3. Cuello: Hiperextensión
4. Carga: mayor a 10 Kg
5. Muñeca: Flexión mayor a 15° más lateralización
6. Brazos: Flexión entre 45-90 °
7. Antebrazo: Flexión mayor a 100°
8. Agarre: Posible pero no aceptable

9. Se adoptan posturas inestables y varias partes del cuerpo permanecen estáticas.

Por lo que es necesario tomar acciones correctivas y preventivas de forma inmediata.

- El Método REBA IZQUIERDO aplicado para el puesto de Auxiliar de enfermería evidenció un Nivel de riesgo MUY ALTO determinado por la sobrecarga muscular en orden decreciente en los siguientes niveles:
 1. Piernas: Postura inestable más flexión de rodillas mayor a 60°
 2. Tronco: flexión entre 20 y 60°
 3. Cuello: Hiperextensión
 4. Carga: mayor a 10 Kg
 5. Muñeca: Flexión mayor a 15° más lateralización
 6. Brazos: Flexión entre 45-90 °
 7. Antebrazo: Flexión mayor a 100°
 8. Agarre: Posible pero no aceptable
 9. Se adoptan posturas inestables y varias partes del cuerpo permanecen estáticas.

Por lo que es necesario tomar acciones correctivas y preventivas de forma inmediata

- La evaluación para empuje de silla de ruedas identifico una Fuerza aplicada de 9,79kg-f frente a una fuerza referencial de 16 para personal masculino y 14 para personal femenino, valores que se consideran Aceptables.
- La evaluación para arrastre de silla de ruedas identifico una Fuerza aplicada de 6,57kg-f frente a una Fuerza referencial de 16 para personal masculino y 14 para personal femenino, valores que se consideran Aceptables.

- La evaluación para empuje de camilla identifico una Fuerza aplicada 10.29 kg-f frente una Fuerza referencial de 16 para personal masculino y un valor de 14 para personal femenino valores que se consideran Aceptables.
- La evaluación para arrastre de camilla identifico una Fuerza aplicada 7,13 kg-f frente una Fuerza referencial de 16 para personal masculino y un valor de 14 para personal femenino valores que se consideran Aceptables.
- El Método Mapo evidenció un nivel de riesgo Alto determinado por los siguientes factores en orden decreciente:

Tabla 24 Factores de Nivel de Riesgo MAPO

Factor Formación	No existe capacitación adecuada en movilización de pacientes en el personal de enfermería	Inadecuado
Factor Elevación	No cuenta con equipamiento de ayuda para elevación de paciente	Inadecuado
Factor Ayudas Menores	No cuenta con sabanas antideslizantes, Rollbord/ Cinturón Ergonómico	Insuficiente
	No cuenta con camas regulables en altura con 3 nodos para el 100% de pacientes	
Factor sillas de Ruedas	Número de sillas de ruedas inferior al 50 % de los pacientes No Autónomos	Insuficiente
Factor Ambiente Entorno	Inadecuación ergonómica	

Elaborado por: Jenny Puente /Fuente: Servicio de Cirugía General

En relación al Factor Ambiente entorno se determinó inadecuación ergonómica por presentar las siguientes características en los espacios donde se realizan las acciones de movilización de pacientes:

Baños para la Higiene del Paciente (PMB)

- El espacio para uso de ayudas es menor a 1.50
- La anchura de la puerta es inferior a 85 cm (45cm para baño para higiene central y 1.15 para baño de habitación)
- Existe presencia de obstáculos fijos (el acceso a la ducha no se encuentra a nivel del piso)
- La apertura de puerta no se realiza hacia adentro (puerta corrediza)
- Existe presencia de ducha
- Cuenta con 4 baños tipo A generales para higiene y 3 baños tipo B para higiene de paciente , uno en cada habitación privadas

Baños con uso de inodoros (PMWC)

- El espacio para el uso de sillas de ruedas es insuficiente , menor a 1.50
- La altura de inodoro WC es inferior a 50 cm (38 cm)
- El espacio lateral entre WC y pared es menor a 80 cm
- La apertura de la puerta se realiza hacia adentro
- Se observa 4 baños con WC centrales (generales) y 3 baños con WC de habitación privada uno para cada habitación.

Habitaciones de Hospitalización

- Cuenta con 4 camas por habitación general y 1 cama por habitación privada
- El Espacio entre cama y cama o pared lateral es inferior a 90 cm (63cm)
- El espacio entre la cama y el suelo es inferior a 15 cm

- La altura del asiento del sillón del descanso es inferior a 50 cm
- Existe presencia de camas que requieren levantamiento de una sección (cabecero o piecero)
- La altura de cama fija de habitación general es de 38 cm y de habitación privada de 20 cm
- El tipo de Cama A no cuenta con ruedas,
- Se cuenta con 12 habitaciones generales y 3 habitaciones privadas.

Camas de Hospitalización

- Existen 40 camas tipo 1 con regulación mecánica a pedal, un nodo y elevación manual de cabecera.
- Existen 11 camas tipo 2 con 2 nodos.

Al mismo tiempo la elevada cantidad de tareas de movilización de pacientes establece una alta exigencia postural.

- La encuesta aplicada evidenció que existe mayor prevalencia de molestias musculoesqueléticas en el personal de enfermería con tiempo de trabajo de hasta 5 años en la Unidad hospitalaria, dato que incrementa la probabilidad del desarrollo futuro de enfermedades profesionales.
- Se identificó las principales molestias que aquejan al personal de enfermería destacándose en orden de frecuencia las molestias de columna dorsal y de cuello, mismas que evidencian un tiempo de padecimiento mayor a 1 año lo que conllevaría a un estado de cronicidad al mantenerse, por lo que se debe implementar medidas correctivas.

- El personal atribuye al Estrés, sobreesfuerzo y mala postura como las tres principales causas de las molestias presentadas.
- En la Unidad Hospitalaria de estudio se determinó la relación entre la Movilización Manual de Pacientes del Servicio de Cirugía General y la presencia de Trastornos Músculo esqueléticos en el personal de Enfermería

4.2. Recomendaciones

- En relación a la evaluación ergonómica con Método REBA se recomienda impartir Capacitación en Higiene Postural al personal de enfermería expuesto para corregir los malos hábitos posturales disminuyendo el riesgo de Muy Alto a Nivel de riesgo Alto reduciendo la sobrecarga muscular a nivel de:

-Tronco: Flexión de 0 a 20 grados

-Piernas: soporte bilateral

-Muñecas: flexión mayor a 15 ° con ausencia de desviación lateral

- Implementar un Programa de mantenimiento de sillas de ruedas y camillas de hospitalización para mantener aceptable la evaluación de empuje y arrastre.
- Con el fin de lograr una disminución en el Nivel de riesgo por Manipulación de pacientes MAPO se sugiere mejorar el Factor Formación, generando un Programa de Capacitación Anual para el personal en riesgo fomentando buenas prácticas de manipulación de pacientes e higiene postural. La Capacitación impartida debe cumplir los siguientes requisitos para considerarse adecuada:

-Curso teórico práctico con una duración mínima de 6 horas

-Capacitar por lo menos al 75% de los trabajadores expuestos.

Además de la realización de verificaciones de eficacia de la capacitación impartida.

Con el cumplimiento del programa de capacitación al menos al 75% de los trabajadores de la sala se disminuye el índice MAPO de 16 a 6 considerado aún Alto pero próximo a un nivel Medio.

- Pese al estatus económico que maneja la unidad hospitalaria en estudio al considerarse pública pero al encontrarse en un proceso de restructuración de sus instalaciones se recomienda la dotación de:

Equipos de Ayuda

- Camillas regulables en altura 1 camilla por cada 8 pacientes no colaboradores que cumpla con las siguientes características:

Buena respuesta del sistema de frenos sobre las 4 ruedas.
Dispositivo de parada por sobrecarga
Barras laterales abatibles y que no supongan obstáculo lateral
Comandos de regulación que no permita movimientos bruscos
Adecuadas medidas antropométricas
Presencia de 2 secciones
Ruedas pivotantes de baja fricción
Bajo peso de la estructura
Presencia de 5ta rueda

Fuente “La gestión del riesgo por movilización de pacientes”

- Camas con tres nodos regulables eléctricamente que cumpla con las siguientes características:

Presencia de Barandillas laterales abatibles por completo, subdivididas en dos.
Estructura de soporte lo más ligera posible con 5 ta rueda.
Buena respuesta del sistema de frenos.
Dispositivo de parada por sobrecarga
Regulación eléctrica de todos los comandos
Ruedas pivotantes de baja fricción

Fuente “La gestión del riesgo por movilización de pacientes”

- Sillas de ruedas en número igual o superior al 50% de los pacientes No autónomos que cumpla con las siguientes características:

Buena respuesta y accesibilidad del sistema de frenos
Ausencia de bordes metálicos no cubierto por material plástico
Reposapiés independiente
Manillas adecuadas para los empujes y arrastres
Simplicidad de extracción de los reposabrazos (abatibles)
Respaldo espesor de 6 cm , altura de hasta 90 cm , inclinación hacia atrás máxima de 10 °, anchura de hasta 70 cm.

Fuente “La gestión del riesgo por movilización de pacientes”

Equipo de ayudas menores:

- Sábanas deslizantes en número de 1 como mínimo para el 90 % de las tareas de elevación en función del número de pacientes No Autónomos manejados
- En relación a la organización de trabajo se recomienda oficialización de tiempos muertos presentes durante la jornada de trabajo del personal de enfermería con la ejecución de pausas activas en los mismos.
- La gerencia de la unidad hospitalaria debe reestructurar la distribución del personal por turno del trabajo para lograr equipararlo para evitar sobrecarga laboral.
- Desarrollar e implementar un Plan de Vigilancia a la Salud para el personal expuesto.

BIBLIOGRAFIA

1. Acosta, G (2002). La ergonomía desde la visión sistémica. Colombia: Universidad Nacional de Colombia .76-81
2. Álvarez, E.,Hernández-Soto , A.,Sandoval, S.(2009). Manual de evaluación de riesgos para la prevención de trastornos musculoesqueléticos,
3. Álvarez, J., Pardos, R, Calvo, R.(2012) Manual de Ergonomía y Psicología, 2da edición,
4. Asociación Española de Ergonomía. (2013). ergonomos.es. Retrieved Marzo 16, 2015, from Que es la ergonomía?. Recuperado de <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>
5. Bascuas Hernández, R., Calv, R. (2012) Fundación Mapfre, Ergonomía; 20 preguntas básicas para aplicar la ergonomía en la empresa. España
6. Battevi, N., Menoni, O., Ricci, M., & Cairoli, S. (2006). MAPO index for risk assement of patient manual handling in hospital wards:a validation study. *Ergonomics*,49,pp. 671-687.
7. Battevin, N.,Menoni, O., &Alvarez-Casado(2012). Screning of patient manual handling risk using the MAPO Methodology .*La Medicina Del Lavoro*, 103, pp. 37-48.
8. Bellorin, M., Sirit, Y., Rincon, C & Amortegui, M. (2007) Síntomas Músculo Esqueléticos en trabajadores de una empresa de construcción Civil. *Salud de los Trabajadores* [online]. , vol.15, n.2, pp. 89-9.Recuperado de:http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382007000200003&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1315-0138.
9. Bugajska, J., & Sagan, A. (2014). Chronic Musculoskeletal Disorders as risk Factors for Reduced Work Ability in Younger and Ageing Workers. *International Journal of Ocucupational Safety and Ergonomics* :Vol 20, pp. 607-615.
10. Castillo, J. (2010). Ergonomía fundamentos para el desarrollo de soluciones ergonómicas. Colombia. Universidad del Rosario, javegraf, 32-43.

11. Chávez R, Preciado M, Colunga c, Mendoza P, Aranda C. (2009).Trastornos musculoesqueléticos en Odontólogos de una Institución Pública de Guadalajara, México. (revista en internet).152 .Recuperado de: <http://www.cienciaytrabajo.cl/pdf/337>.
12. Código del Trabajo del Ecuador , Legislación Conexa, Concordancias, Jurisprudencia(1999), edición: Dieciochoava, Actualizado 2013
13. Córdova, V., Pinto, R.,Eyquem , L., Soto, O., Celedón Abel., Moreno, G. Guía técnica par a la evaluación y control de los riesgos asociados al manejo o manipulación manual de cargas. Pp. 273-305
14. Fernández González, M., Fernández Valencia, M., Manso Huerta, M. Á., Gómez Rodríguez, M. A., Jiménez Recio, M. A., & Coz Díaz, F. (2014). Trastornos musculoesqueléticos en personal auxiliar de enfermería del Centro Polivalente de Recursos para Personas Mayores “Mixta” de Gijón - C.P.R.P.M. Mixta. Gerokomos, 25,pp 17-22.
15. Gonzáles, D. (2008).Ergonomía y Psicosociología.pp184-197
16. Hignett, S., & McAtamney. (2000). Rapid entire body assessment (REBA). Applied Ergonomics, 31, pp. 201-205.
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_658.pdf
17. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social , Seguro General de Riesgos del Trabajo, reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución No.C.D.390
18. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. (2004).Evaluación de riesgo por empuje y arrastre. Recuperado de:
<http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Metodos%20de%20valoracion/Empuje%20y%20arrastre%20de%20cargas/43.MetodoEmpujeArrastre.pdf>
19. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (2000), Nota Técnica de Prevención 658: Los trastornos músculo esqueléticos de las mujeres (II): recomendaciones preventivas. Recuperado de :
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_658.pdf
20. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, Nota Técnica de Prevención 601:Evauación de las condiciones de trabajo: carga postural.Método REBA(Rapid Entire

- Body Assessment) Recuperado de:
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTécnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_601.pdf
21. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. Portal de ergonomía(2000) ¿Que es ergonomía?. Recuperado de :
<http://www.insht.es/portal/site/Ergonomia2/menuitem.8b2d6abdbe4a374bc6144a3a180311a0/?vgnextoid=6abf03a39dea2310VgnVCM1000008130110aRCRD>
 22. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.(2011). Nota Técnica de Prevención 907: Evaluación del riesgo por manipulación manual de pacientes: Método Mapo.
 23. Kuorinka, I.,Jonsson, B.,Kilbom, A., Vinterberg, H, Biering-Sørensen, F., Andersson, G., Jorgensen, K.(1987) Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*,18.3,pp. 233-237
 24. Lamarão, Costa, Comper&Padula. (2014). Translation, cross-cultural adaptation to Brazilian-Portuguese and reliability analysis of the instrument Rapid Entire Body Assessment-REBA. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 18,pp. 211-217.
 25. Menoni, O., Ricci, M. G., Panciera, D., & Occhipin. (1999). The assessment of exposure to and the activity of the manual lifting of patients in wards: methods, procedures, the exposure index (MAPO) and classification criteria. *La Medicina Del Lavoro*, 90,pp. 152-172.
 26. Menoni, O; Battevi, N & Cairoli,S. (2014). Patient Handling in the Healthcare Sector: A Guide for Risk Management with MAPO Methodology(Movement and Assistance of Hospital Patients). Milán: CRC Press.
 27. Menoni, O; Battevi, N., Alvarez-Casado , E.,Santos ,D.,Sandoval, S., Orts, B. &Cairoli,S. (2014). La gestión del riesgo por movilizacion de pacientes. Barcelona, pp. 5-141.
 28. Ministerio de Salud de Chile (2012), Norma Técnica de Identificación y evaluación de factores de riesgo de trastornos musculo esqueléticos relacionados al trabajo. Recuperado de:
<http://web.minsal.cl/portal/url/item/cbb583883dbc1e79e040010165014f3c.pdf>
 29. Pinto,V., Córdova, V., Quiceno, L &Llambías, J. (2012) Ecuaciones de empuje y arrastre ACHS: Relación entre peso de la carga y la fuerza humana necesaria para moverla. *Ciencia y trabajo*,45,pp. 228-232

Recuperado de:

<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/891a925/907w.pdf>

30. Riso, S. El efecto de los cambios en el trabajo en el resurgimiento de los problemas musculoesqueléticos. Magazine (online) 2007 (acceso 24 de Abril del 2015; (3-7)).Recuperado de:
<http://osha.europa.eu/publications/megazine/10>
31. Rosario Amézquita, R., & Amézquita Rosario, T (2014). Prevalencia de trastornos músculo esqueléticos en el personal de esterilización en tres hospitales públicos. Medicina y Seguridad del trabajo, 60,pp 24-43.
32. Ruiz Frutos C.,García A.Delclos J., Benavides F.,(2006). Salud Laboral, 3ra. Ed. Barcelona: Masson
33. Snook, S. H. and Ciriello, V. M., (1991)The design of manual handling tasks: revised tables of maximum acceptable weights and forces, Ergonomics ,pp 34, 9,

ANEXOS

Anexo A

CALCULO DE FUERZA INICIAR SNOOK Y CIRIELO EMPUJE Y ARRASTRE

Datos para Cálculo

ALTURA PISO MANOS SILLA DE RUEDAS:	79
ALTURA PISO MANOS CAMILLA	90
DISTANCIA DURANTE LA CUAL SE EMPUJA	65
FRECUENCIA DE LA TAREA	cada 30 minutos
GENERO	hombre/ mujer
PESO DE SILLA DE RUEDAS	20
PESO DE LA CAMILLA	40
PROMEDIO DE PESO DE PACIENTE	75

Elaborado por : Jenny Puente

Fuente: Servicio de Cirugía General

Ecuación Fuerza inicial empuje de sillas de ruedas

Peso(silla+peso pact)	95
total Fuerza Inicial Silla	9,7951

Ecuación Fuerza inicial arrastre de sillas de ruedas

Peso silla+peso pact)	95
total Fuerza Inicial Silla	6,578

Ecuación
arrastre
hospitalaria

Peso(camilla+peso paciente)	115
total Fuerza Inicial Silla	7,134

Fuerza inicial
camilla

Elaborado por: Jenny Puente

Ecuación Fuerza inicial empuje camilla Hospitalaria

(Peso camilla+peso pact)	115
total Fuerza Inicial camilla	10,2991

Elaborado por : Jenny Puente

ANEXO A-1 Tablas de Snook y Cirriello Empuje y Arrastre Elaborado Por: Jenny Puente Fuente: Snook, S. H. and Ciriello, V. M., (1991)

		Maximum Acceptable Forces of push for Males (kg)																																						
Height	Percent	2.1m push							7.6 m push							15.2 push							30.5m push						45.7 m push						61.0 m push					
		One push every							One push every							One push every							One push every						One push every						One push every					
		6	12	1	2	5	30	8	15	22	1	2	5	30	8	25	35	1	2	5	30	8	1	2	5	30	8	1	2	5	30	8	2	5	30	8				
		s	min					hr	s	min					hr	s	min					hr	min					hr	min					hr	min					hr
144	90	20	22	25	25	26	26	31	14	16	21	21	22	22	26	16	18	19	19	20	21	25	15	16	19	19	24	13	14	16	16	20	12	14	14	18				
	75	26	29	32	32	34	34	41	18	20	27	27	28	28	34	21	23	25	25	26	27	32	19	21	25	25	31	16	18	21	21	26	16	18	18	23				
	50	32	36	40	40	42	42	51	23	25	33	33	35	35	42	26	29	31	31	33	33	40	24	27	31	31	38	20	23	26	26	33	20	22	22	28				
	25	38	43	47	47	50	51	61	27	31	40	40	42	42	51	31	35	37	37	40	40	48	28	32	37	37	46	24	27	32	32	39	23	27	27	34				
	10	44	49	55	55	58	58	70	31	35	46	46	48	49	58	36	40	43	43	45	46	55	32	37	42	42	53	28	31	36	36	48	27	31	31	39				
95	90	21	24	26	26	28	28	34	16	18	23	23	25	25	30	18	21	22	22	23	24	28	17	19	22	22	27	14	16	19	19	23	14	16	16	20				
	75	28	31	34	34	36	36	44	21	23	20	20	32	32	39	24	27	28	28	30	30	36	21	24	28	28	35	18	21	24	24	30	18	21	20	26				
	50	34	38	43	43	45	45	54	26	29	38	38	40	40	48	29	33	35	35	37	38	45	27	30	35	35	44	23	26	30	30	37	22	26	26	32				
	25	41	46	51	51	54	55	65	31	35	45	45	48	48	58	35	40	42	42	45	45	54	32	36	42	42	52	27	31	36	36	45	27	31	31	38				
	10	47	53	59	59	62	63	75	35	40	52	52	55	56	66	40	46	49	49	52	52	62	37	41	48	48	60	32	36	41	41	52	31	35	35	44				

		Maximum Acceptable Forces of Push for Females (kg)																																															
Height	Percent	2.1m pull								7.6 m pull								15.2 pull								30.5m pull								45.7 m pull								61.0 m pull							
		One pull every								One pull every								One pull every								One pull every								One pull every								One pull every							
		6	12	1	2	5	30	8	15	22	1	2	5	30	8	25	35	1	2	5	30	8	1	2	5	30	8	1	2	5	30	8	1	2	5	30	8	2	5	30	8								
		s		min					hr	s		min					hr	s		min					hr	min					hr	min					hr	min					hr	min				hr	
144	90	14	15	17	18	20	21	22	15	16	16	16	18	19	20	10	14	14	14	15	16	17	12	13	14	15	17	12	13	14	15	17	12	13	14	15	17	12	13	14	15								
	75	17	18	21	21	24	25	27	18	19	19	20	22	23	24	15	17	17	17	19	20	21	15	16	17	19	21	15	16	17	19	21	14	15	17	19	14	15	17	19									
	50	20	22	25	26	29	30	32	21	23	23	24	26	27	29	18	20	20	20	22	23	25	18	19	21	22	25	18	19	21	22	25	17	18	20	22	17	18	20	22									
	25	24	25	29	30	33	35	37	25	26	27	28	31	32	34	20	23	23	24	26	27	29	20	22	24	26	29	20	22	24	26	29	20	21	23	26	20	21	23	26									
	10	26	28	33	34	38	39	41	28	30	30	31	34	36	38	23	26	26	26	29	31	32	23	25	27	29	33	23	25	27	29	33	22	24	26	20	22	24	26	20	22	24	26						
95	90	14	15	17	18	20	21	22	14	15	16	17	19	19	21	11	13	14	14	16	16	17	12	14	15	16	18	12	14	15	16	18	12	13	14	16	12	13	14	16									
	75	17	18	21	22	24	25	27	17	18	20	20	22	23	25	14	16	17	17	19	20	21	15	16	18	19	21	15	16	18	19	21	15	16	18	19	15	16	18	19									
	50	20	22	25	26	29	30	32	20	21	23	24	27	28	30	16	19	20	21	23	24	25	18	20	21	23	26	18	20	21	23	26	18	20	21	23	26	18	19	20	23								
	25	24	25	29	30	33	35	37	23	25	27	28	31	33	34	19	22	23	24	27	28	29	21	23	24	26	30	21	23	24	26	30	21	23	24	26	30	20	22	24	27								
	10	26	28	33	34	38	39	41	26	28	31	32	35	37	39	22	24	26	27	30	31	33	24	26	28	30	33	24	26	28	30	33	23	25	26	30	23	25	26	30									

ANEXO A-2 Tablas de Snook y Cirriello Arrastre

Elaborado Por: Jenny Puente Fuente: Snook, S. H. and Ciriello, V. M., (1991)

Maximum Acceptable Forces of Pull for males (kg)																																				
Height	Percent	2.1m pull							7.6 m pull							15.2 pull							30.5m pull					45.7 m pull					61.0 m pull			
		One pull every							One pull every							One pull every							One pull every					One pull every					One pull every			
		6	12	1	2	5	30	8	15	22	1	2	5	30	8	25	35	1	2	5	30	8	1	2	5	30	8	1	2	5	30	8	2	5	30	8
		s						hr	s						hr	s						hr					hr					hr				hr
144	90	14	16	18	18	19	19	23	11	13	16	16	17	18	21	13	15	15	15	16	17	20	12	13	15	15	19	10	11	13	13	16	10	11	11	14
	75	17	19	22	22	23	24	28	14	15	20	20	21	21	26	16	18	19	19	20	20	24	14	16	19	19	23	12	14	16	16	20	12	14	14	17
	50	20	23	26	26	28	28	33	16	18	24	24	25	26	31	19	21	22	22	24	24	29	17	19	22	22	27	15	16	19	19	24	14	16	16	20
	25	24	27	31	31	32	33	39	10	21	28	28	29	30	36	22	25	26	26	28	28	33	20	22	26	26	32	17	19	22	22	28	16	19	19	24
	10	26	30	34	34	36	37	44	21	24	31	31	33	33	40	24	28	29	29	31	31	38	22	25	29	29	37	20	22	25	25	31	18	21	21	27
95	90	19	22	25	25	27	27	32	15	18	23	23	24	24	29	18	20	21	21	23	23	28	16	18	21	21	26	14	16	18	18	23	13	16	16	19
	75	23	27	31	31	32	33	39	19	21	28	28	29	30	36	22	25	26	26	28	28	33	20	22	26	26	32	17	19	22	22	28	16	19	19	24
	50	28	32	36	36	39	39	47	23	26	33	33	35	35	42	26	29	31	31	33	33	40	24	27	31	31	38	20	23	27	27	33	20	23	23	28
	25	33	37	42	42	45	45	54	26	3	39	39	41	41	49	30	34	36	36	38	39	46	27	31	36	36	45	24	27	31	31	38	23	26	26	33
	10	37	42	48	48	51	51	61	30	33	43	43	46	47	56	33	38	41	41	43	44	52	31	35	40	40	50	27	30	35	35	43	26	30	30	37

			Maximum Acceptable Forces of Pull for Females (kg)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ANEXO B

EVALUACION DEL RIESGO POR MOVILIZACION MANUAL DE PACIENTES EN SALAS DE HOSPITALIZACION

Hospital: PABLO ARTURO SUAREZ	Sala/Unidad: CIRUGIA GENERAL	Fecha: 13 DE MAYO 2015
Código sala CIRUGIA GENERAL	Número de camas: 51 CAMAS	N.MEDIO DIAS ESTANCIA: 7 (SIETE)

1. ENTREVISTA

1.1 N. TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP: Indicar el número total de trabajadores de la planta por cada grupo			
Enfermeras: 16	Aux. Enfermería : 24	Celadores:0	Trabajadores con limitaciones para MMP:0
1.1.1.N TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP DURANTE LOS 3 TURNOS: Indicar el número de trabajadores presentes en toda la duración de cada turno			
TURNO	Mañana	Tarde	Noche
N. Trabajadores/Turno (A)	10	8	6
Horario del turno: (de 00:00 hasta 00:00)	de 07:30-hasta14:00	De13:30-hasta 20:00	de 19:30-hasta 08:00
1.1.2N TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP A TIEMPO PARCIAL: Indicar en qué turno y desde qué hora hasta qué hora			
N Trabajadores a tiempo parcial (B)			
Horario presencia en la sala: (de 00:00 hasta 00:00)	de 00:00-hasta 00:00	de 00:00-hasta 00:00	de 00:00-hasta 00:00
En caso de que haya presencia de trabajadores a tiempo parcial en algún turno(B), calcular como fracción de unidad en relación al número de horas efectuadas turno.			
Fracción de unidad(c)=horas de presencia en el Turno/Horas turno			
Fracción de unidad por trabajador(D)=Cx B			
N TOTAL DE TRABAJADORES EN 24 HORAS (OP): sumar el total de trabajadores/turno de todos los turnos (A)+Fracción de unidad por trabajador (D)			OP= 23
N Parejas/turno que realizan MMP entre dos personas	Turno mañana: 1	Turno tarde: 1	Turno noche: 1
1.2 TIPOLOGIA DEL PACIENTE			
Paciente No colaborador (NC) es el que en las operaciones de movilización debe ser completamente levantado			
Paciente parcialmente colaborador (PC) es el que debes ser parcialmente levantado			
Paciente No Autónomo (NA) es el paciente que es NC o PC			
NÚMERO MEDIO DIARIO DE PACIENTES NO AUTONOMOS	NC	PC	
Anciano con pluripatologías			
Hemipléjico			
Quirúrgico	10	23	
Traumático			
Demente/psiquiátrico			
Otra patología neurológica			

Fractura		
Obesos		
Otros:		
TOTAL: Suma de NC y Suma de PC	NC= 10	PC= 23
N MEDIO DE PACIENTES NO AUTÓNOMOS (NA=NC+PC)		NA= 33

1.3 CUESTIONARIO PRELIMINAR DE IDENTIFICACION DEL PELIGROS COMPLEMENTARIOS		
¿Se realiza, al menos una vez al día (por trabajador) actividades de empuje y arrastre con camillas, camas equipamiento con ruedas, inadecuados/o con aplicación de fuerza?	☒ NO	☐ SI En caso afirmativo, evaluar con el método adecuado (NORMA ISO 11228-2)
¿Se realiza, al menos una vez al día (por trabajador) levantamiento manual de cargas /objetos con un peso mayor 10 kg?	☐ NO	☐ SI En caso afirmativo, Evaluar con el método adecuado (NORMA ISO 11228-1)

1.4 FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES						
FORMACIÓN						
¿Se ha realizado formación específica de MMP?	SI ☐	NO ☒	¿Se ha realizado entrenamiento en el uso de equipos?	SI ☐	NO ☐	
En caso afirmativo. ¿Hace cuántos meses?			INFORMACIÓN (uso de equipos o material informativo)			
¿Cuántas horas por trabajador?			¿Se ha entregado información mediante material Informativo relativo a MMP?	SI ☐	NO ☒	
¿A cuántos trabajadores?			En caso afirmativo. ¿A cuántos trabajadores?			
¿Se ha realizado la verificación de la eficacia de la formación/información?				Si ☐	No ☒	

1.5 TAREAS DE MOVILIZACIÓN DE PACIENTES HABITUALMENTE REALIZADA EN UN TURNO						
Según la organización del trabajo y la distribución de tareas en la sala/unidad, describir para cada turno las tareas de MOVILIZACIÓN habitualmente realizadas y la frecuencia de realización de las tareas en casa turno: Levantamiento Total (LTM), Levantamiento Parcial (LPM)						
MOVILIZACIÓN MANUAL: Describir las tareas de MMP No Autónomos	Levantamiento Total (LTM)			Levantamiento Parcial (LPM)		
Indicar en cada celda LTM o LPM, la cantidad de veces que se puede presentar la tarea descrita en la columna de la izquierda en el turno.	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	A	B	C	D	E	F
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	xxx	xxx	x	x	x	
De la cama a la silla de ruedas/ sillón	xx	xx	xx	x	x	x
De la silla de ruedas/sillón a la cama	xx	xx	xx	x	x	x
De la cama a la camilla	x					
De la camilla a la cama	x					
De la silla de ruedas al WC	xx	xx	xx	xx	xx	xx
Del WC a la silla de ruedas	xx	xx	xx	xx	xx	xx
Rotación en la cama y cambio postural				x		x
Levantamiento de posición sentada a postura de pie				x	x	
Otros:						
TOTAL: Sumar el total década columna	13	11	9	9	9	7
Sumar el total de LTM y el total de LPM	A++B+C =LTM		33	D+E+F= LPM		25

Durante la movilización ¿algunos pacientes NA no pueden adoptar algunas posturas?	☒ NO	☐ SI ¿Cuáles?
---	--	--------------------------------------

MOVILIZACIÓN CON EQUIPAMIENTO DE AYUDA: Describir las tareas de MMP No Autónomos, que se realizan con equipamientos de ayuda	Levantamiento Total (LTA)			Levantamiento Parcial (LPA)		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	G	H	I	J	K	L
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama						
De la cama a la silla de ruedas/ sillón						
De la silla de ruedas/sillón a la cama						
De la cama a la camilla						
De la camilla a la cama						
De la silla de ruedas al WC						
Del WC a la silla de ruedas						
Rotación en la cama y cambio postural						
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
Otros:						
TOTAL: Sumar el total de cada columna						
Sumar el total de LTM y el total de LPM	G++H+I =LTA			J+K+L= LPM		
% LTA: Porcentaje de levantamiento TOTALES con equipamiento de ayuda	$\frac{LTA}{LTM + LTA} = \% LTA$					
% LPA: Porcentaje de levantamiento TOTALES con equipamiento de ayuda	$\frac{LPA}{LPM + LTA} = \% LPA$					

2.1 EQUIPOS DE AYUDA: Indicar con una (X) para cada uno de los tipos de equipos si poseen o no carencias y el número de unidades de la sala

Descripción del equipo de ayuda	Nº de equipos	Carencia de requisitos preliminares	Carencia de adaptabilidad al paciente				Carencia de adaptabilidad al ambiente				Carencia de mantenimiento							
				SI		NO		SI		NO		SI		NO				
Elevador/Grúa tipo 1:				SI		NO			SI		NO			SI		NO		
Elevador/Grúa tipo 1:				SI		NO			SI		NO			SI		NO		
Elevador/Grúa tipo 1:				SI		NO			SI		NO			SI		NO		
Camilla tipo 1	1		X	SI		NO	X	SI		NO	X	SI		NO	X	SI		NO
Camilla tipo 2				SI		NO		SI		NO		SI		NO		SI		NO
¿Existe un lugar para almacenar el equipamiento?				SI		NO												
¿Habría espacio suficiente para almacenar equipos de nueva adquisición?				SI		NO	Especificar las dimensiones en m2:											

2.2 AYUDAS MENORES: Indicar si en la sala hay alguna de estas ayudas menores y su número			
Ayuda	Presencia		Número
Sabana deslizante	☐ SI	☒ NO	
Tabla deslizante	☐ SI	☒ NO	
Cinturón ergonómico	☐ SI	☒ NO	
ROLLBORD u otro similar	☐ SI	☒ NO	
Grúa activa o de bipedestación, elevador de banda torácica	☐ SI	☒ NO	
Otro: Tipo: _			

2.3 SILLAS DE RUEDAS: Indicar los diferentes tipo de sillas de ruedas que hay en la sala, y el número de sillas de cada tipo									
Características de inadecuación ergonómica: Señala con una "X" las características que presenta cada tipo.	Tipos de sillas de ruedas presentes en la sala								
	Valor de "X"	A	B	C	D	E	F		G
Inadecuado funcionamiento de los frenos	1								
Reposabrazos no extraíbles o abatibles	1	X							
Respaldo inadecuado H > 90cm; Incl >100º	1	X							
Anchura máxima inadecuada > 70 cm	1	X							
Reposapiés no extraíble o no reclinable	Descriptivo	no ext							
Mal estado de mantenimiento	Descriptivo	regula							Total de sillas (TSR)
Unidades: Número de sillas por cada tipo	6								6
Puntuación por tipo de sillas: multiplicar la suma de los valores de "X" por el nº de sillas de cada tipo.	18								Puntuacion Total
									18
PSMR: Puntuación media de sillas de ruedas					$\text{PSMR} = \frac{\text{Puntuación Total}}{\text{Total de sillas}}$			3	

2.4 BAÑO PARA LA HIGIENE DEL PACIENTE: Indicar los tipos de baño central y/o baños de las habitaciones para el aseo del paciente y su nº									
Características de inadecuación ergonómica: Señalar con una "X" las características que presenta cada tipo.	Tipos de baño con ducha o bañera								
		A	B	C	D	E	F	G	
Indicar si el baño es central colocando una (C) o si es de habitación colocando una (H)		C	H						
	Valor de "X"								
Espacio insuficiente para el uso de ayudas	2	2	2		2				
Anchura de la puerta, inferior a 85 cm (en tal caso, indicar medida)	1	cm:45	cm:1.15	cm:	cm:	cm:	cm:		
Presencia de ducha	1	1	1						
Apertura de la puerta hacia adentro	Descriptivo	corredlza	cortina						
Presencia de ducha	Descriptivo	Si	si						
Bañera fija	Descriptivo	No	no					Total de baños	
Unidades: Número de baños por cada tipo		4	3					7	
Puntuación por tipo de baño: multiplicar la suma de la valoración de las características de inadecuación ergonómica por el nº de unidades de cada tipo		16	12					Puntuacion Total	
								28	
PMB: Puntuación media de baños para la higiene del paciente					PMSR = $\frac{\text{Puntuación Total}}{\text{Total de baños}}$		4		
¿Hay ayudas para la higiene del paciente?						SI	X	NO	
¿Camilla para la ducha?		SI	X	NO	Nº				
¿Bañera ergonómica (baño asistido) adecuada?		SI	X	NO	Nº				
¿Ducha ergonómica (ducha asistida) adecuada?		SI	X	NO	Nº				
¿Elevador para bañera fija?		SI	X	NO	Nº				

2.5 BAÑO CON WC: Indicar los tipos de baño central y/o baños de las habitaciones con WC y su nº									
Características de inadecuación ergonómica: Señalar con una "X" las características que presenta cada tipo.	Tipos de baño con WC								
	A	B	C	D	E	F	G		
Indicar si el baño es central colocando una (C) o si es de habitación colocando una (H)	C	H							
	Valor de "X"								
Espacio insuficiente para el uso de silla de ruedas	2	X	X						
Altura del WC inadecuada (inf. A 50 cm)	1	X	X						
Ausencia o inadecuación de la barra de apoyo* lateral en el WC	1		X						
Anchura de la puerta inferior a 85 cm	1								
Espacio lateral entre WC y pared < a 80cm	1	X	X						
Apertura de la puerta hacia adentro	Descriptivo							Total de baños	
Unidades: Número de baños con WC por cada tipo	4	3						7	
Puntuación por tipo de baño con WC: multiplicar la suma de los valores de "X" por el nº de unidades de cada tipo.	16	15						Puntuación Total	
								31	
PMWC: Puntuación media de baños con WC	PMWC = $\frac{\text{Puntuación Total}}{\text{Total de baños}}$					4.4			

*Si existen barras de apoyo pero son inadecuadas, señalar cuál es el motivo de la inadecuación y considerarla como ausente

Elaborado por: Jenny Puente

Fuente: La gestión del riesgo por movilización de pacientes

2.6 HABITACIONES: Indicar los tipos de habitaciones, su nº y sus características.								
Características de inadecuación ergonómica: Señalar con una "X" las características que presenta cada tipo.		Tipos de habitación						
		A	B	C	D	E	F	
Número de camas por tipo de habitación		4	1					
	Valor de "X"							
Espacio entre cama y cama o cama y pared inferior a 90cm	2	X						
Espacio libre desde los pies de la cama inferior 120 cm	2							
Cama inadecuada: requiere levantamiento manual de una sección	1	X	X					
Espacio entre la cama y el suelo inferior a 15cm	2	X	X					
Altura del asiento del sillón de descanso inferior a 50cm	0.5	X	X					
Presencia de obstáculos fijos	Descriptivo	NO	NO					
Altura de cama fija (en tal caso, indicar altura)	Descriptivo	38	20					
		cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	
Barras laterales inadecuadas (suponen un obstáculo)	Descriptivo							
Anchura de la puerta	Descriptivo							
Cama sin ruedas	Descriptivo							Total de habitaciones
Unidades: número de habitaciones por tipo		12	3					15
Puntuación por tipo de habitación: multiplicar la suma de los valores de "X" por el número de unidades de cada tipo.		66	10.5					Puntuación total
								76.5
PMH: puntuación media de habitaciones				$\text{PMH} = \frac{\text{Puntuación total}}{\text{Total de habitaciones}}$			5.1	
¿El motivo que no se use el baño o la silla de ruedas es porque los pacientes NA, siempre están encamados?.					☐ SI ☐ NO			

2.6 CAMAS REGULABLES EN ALTURA: Señalar con una "X" las características que presentan cada tipo.

Descripción del tipo de cama	N° de camas	Regulación eléctrica	Regulación mecánica a pedal	N° de nodos	Elevación manual de cabecera o piecero
Cama A:	40	☐ SI ☒ NO	☒ SI ☐ NO	1 ☒ 2 ☐ 3 ☐	☒ SI ☐ NO
Cama B:	11	☒ SI ☐ NO	☐ SI ☒ NO	1 ☐ 2 ☒ 3 ☐	☐ SI ☒ NO
Cama C:		☐ SI ☐ NO	☐ SI ☐ NO	1 ☐ 2 ☐ 3 ☐	☐ SI ☐ NO
Cama D:		☐ SI ☐ NO	☐ SI ☐ NO	1 ☐ 2 ☐ 3 ☐	☐ SI ☐ NO

PMamb : puntuación media Entorno/ambiente	PMamb = PMB + PMWC + PMH	16.35
---	--------------------------	-------

Elaborado por: Jenny Puente

Fuente: La gestión del riesgo por movilización de pacientes

CENEA

ANEXO C

Atribución de los valores al factor de riesgo

1. Asignación del valor del Factor de Elevación

Nivel de adecuación

En cuanto a nivel de adecuación se valora en función del equipamiento que responde a las exigencias de la sala usándose como mínimo para el 90% de las tareas de elevación del total de pacientes

%LTA: Levantamientos totales con equipamiento de ayuda.		%LTA = 0
¿ El %LTA es > 90%	Si No	ADECUADO INADECUADO

Elaborado por Jenny Puente / Fuente: La gestión del riesgo por movilización de pacientes

Nivel de Suficiencia Numérica

Para realizar el levantamiento se considera todo el equipamiento utilizable para la elevación del total del paciente. Para lo que debe estar presente por lo menos una de las siguientes condiciones

¿Hay al menos 1 elevador cada 8 pacientes NC?	SI	SUFICIENTES
	NO	INSUFICIENTES
¿Hay al menos 1 camilla regulable en altura, cada 8 pacientes NC y acompañada de tabla/sábana deslizante?	SI	SUFICIENTES
	NO	INSUFICIENTES
¿Hay camas regulables en altura con 3 nodos para el 100% de los pacientes de la sala?	SI	SUFICIENTES
	NO	INSUFICIENTES

Elaborado por: Jenny Puente / **Fuente:** La gestión del riesgo por movilización de pacientes

Características Relevantes: Compruebe la suficiencia y la adecuación y elija el valor correspondiente:	VALOR FS
Ausente o Inadecuado e Insuficiente	4
Insuficiente o Inadecuado	2
Adecuado y suficiente	0.5
VALOR DEL FACTOR DE ELEVACIÓN (FS)	FS = 4

2. Asignación del valor del Factor de Ayudas menores (FA)

Nivel de Suficiencia Numérica

El nivel de suficiencia numérica está definida por el cumplimiento de al menos una de estas dos condiciones:

¿Hay sábana o tabla deslizante y por lo menos dos de las otras ayudas menores mencionadas (Rollbord/ Cinturón ergonómico, etc.)	SI SUFICIENTES NO INSUFICIENTES
¿Hay sábana deslizante y además todas las camas son regulables en altura y con 3 nodos de articulación?	SI SUFICIENTES NO INSUFICIENTES

Nivel de Adecuación:

Se entiende por adecuado el equipamiento que responde a las exigencias de la sala, como mínimo para el 90% de las tareas de elevación parcial de pacientes

%LPA: Levantamientos parciales con equipamiento de ayuda.		%LPA = 0
¿ El %LPA es > 90%	Si ADECUADO No INADECUADO	

Elaborado por: Jenny Puente **Fuente:** La gestión del riesgo por movilización de pacientes

Características Relevantes: Comprobar la suficiencia y la adecuación y elegir el valor correspondiente:	VALOR FA
Ausente o Inadecuado e Insuficiente	1
Adecuado y suficiente	0.5
VALOR DEL FACTOR DE AYUDAS MENORES (FA)	FS = 1

3. Asignación del valor del factor de Sillas de Ruedas (FC)

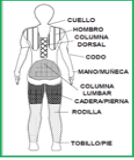
PMSR puntuación media de la silla de ruedas			PMRS = 3			
Suficiencia SR Es la suficiencia numérica de las sillas de ruedas, se entiende como la presencia de un número de sillas igual o superior al 50% de pacientes NA						
Indicar el total de sillas de ruedas en la sala			TSR = 6			
¿TSR > 50% NA?			SI NO			
PMSR: Puntuación media de sillas de ruedas	0.0 – 1.33		1.34 – 2.66		2.67 – 4	
Suficiencia SR	NO	SI	NO	SI	NO	SI
Valores FC a determinar	1	0.75	1.5	1.12	2	1.5
VALOR DEL FACTOR SILLA DE RUEDAS (FC)				FC = 2		

4. Asignación del Factor Formación (FF)

CARACTERISTICAS RELEVANTES	VALOR FF
Formación mediante un curso adecuado, realizado no más de dos años antes de esta evaluación de riesgos, para al menos el 75% de trabajadores de la sala	0.75
En caso de haberse realizado hace más de dos años, para al menos el 75% de los trabajadores de la sala y se ha verificado su eficacia	0.75
Formación mediante un curso adecuado, realizado no más de dos años antes de esta evaluación de riesgos, para entre el 50% y el 75% de los trabajadores de la sala	1
Si se ha realizado solo información/adiestramiento en el uso de los equipos o se ha distribuido material informativo, al 90% de los trabajadores y se ha verificado su eficacia	1
NO SE HA REALIZADO O NO CUMPLE NINGUNA DE LAS CONDICIONES.	2
VALOR DEL FACTOR FORMACIÓN (FF)	FF = 2

ANEXO D

Encuesta para la Identificación de Problemas Músculo-Esqueléticos									
Puesto de Trabajo									
Tiempo que labora en la Empresa									
Fecha de la encuesta									



	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
			Izquierdo	Derecho			Izquierdo	Derecho		
1. Ha tenido molestias en.....?										
Si ha contestado NO en todas las opciones de la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta										
2. Desde hace cuánto tiempo?										
3. Ha necesitado cambiar el puesto de trabajo?	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
4. Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta										
5. Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
	1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días	
	8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días	
	> 30 días, no seguidos		> 30 días, no seguidos		> 30 días, no seguidos		> 30 días, no seguidos		> 30 días, no seguidos	
	siempre		siempre		siempre		siempre		siempre	
6. Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
	< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora		< 1 hora	
	1 a 24 horas		1 a 24 horas		1 a 24 horas		1 a 24 horas		1 a 24 horas	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1 a 4 semanas		1 a 4 semanas		1 a 4 semanas		1 a 4 semanas		1 a 4 semanas	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	
7. Cuánto tiempo estas molestias le han impedido realizar su trabajo en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
	0 días		0 días		0 días		0 días		0 días	
	1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días		1 a 7 días	
	1 a 4 semanas		1 a 4 semanas		1 a 4 semanas		1 a 4 semanas		1 a 4 semanas	
	> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes		> 1 mes	
8. Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
9. Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
10. Califique sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
	1		1		1		1		1	
	2		2		2		2		2	
	3		3		3		3		3	
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	
11. A qué atribuye estas molestias?	Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
Puede agregar cualquier comentario de su interés. Muchas gracias por su cooperación.										

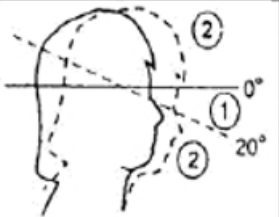
ANEXO E

REBA DERECHO ENFERMERA

Fuente: Hoja de datos REBA, SOFTWARE Excel Método REBA 67107

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

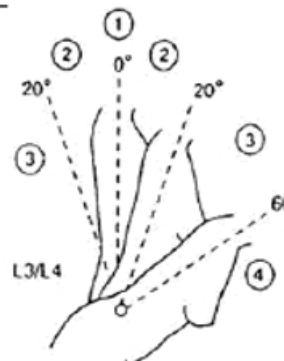
Movimiento	Puntuación	Corrección		2
0ª-20ª flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral		
>20ª flexión o en extensión	2			

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)	2

TRONCO

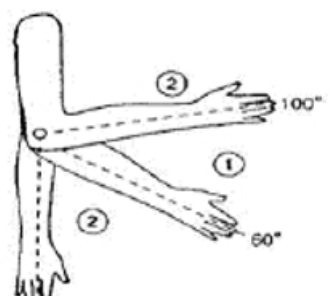
Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	
20°-60° flexión >20° extensión	3	
> 60° flexión	4	



Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

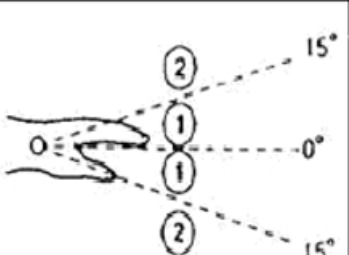
ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
flexión < 60° 0 > 100°	2



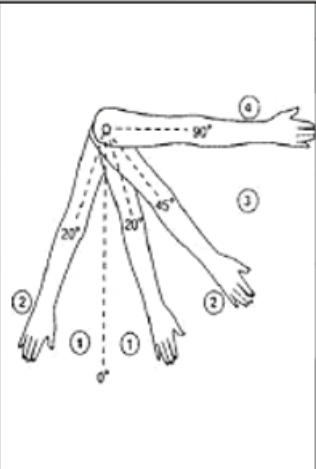
MUÑECAS

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



BRAZOS

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



3

3

REBA IZQUIERDO ENFERMERA

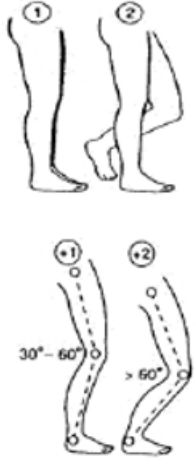
Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

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

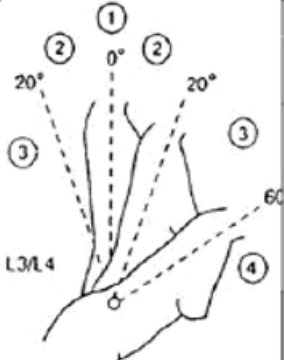
2

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)	2

TRONCO

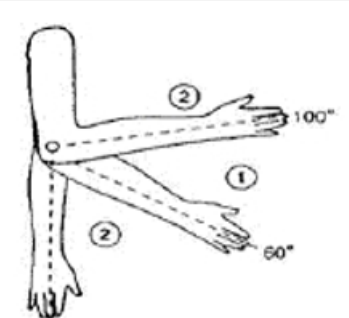
Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0º-20º flexión 0º-20º extensión	2	
20º-60º flexión >20º extensión	3	
> 60º flexión	4	



Fuente: Hoja de datos REBA, SOFTWARE Excel Método REBA 67107

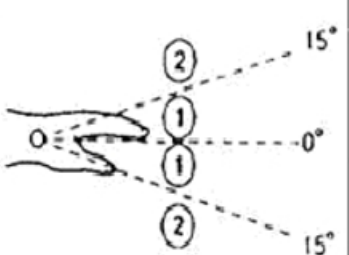
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° 0 > 100°	2	

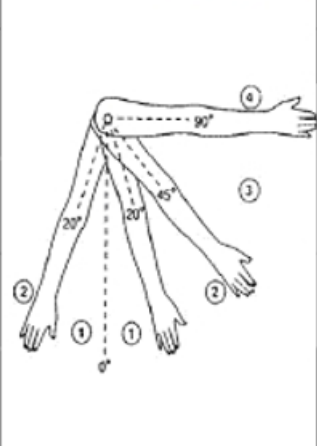
2

MUÑECAS

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

2

BRAZOS

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

3

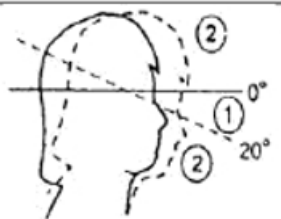
3

REBA DERECHO AUXILIAR DE ENFERMERIA

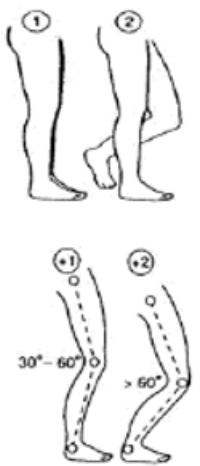
Fuente: Hoja de datos REBA, SOFTWARE Excel Método REBA 67107

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

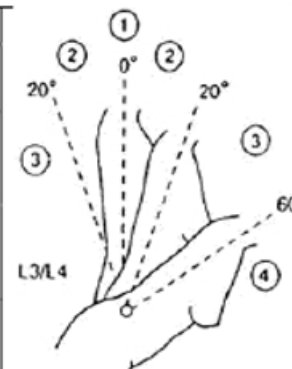
CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección		2
0ª-20ª flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral		
>20ª flexión o en 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)	4

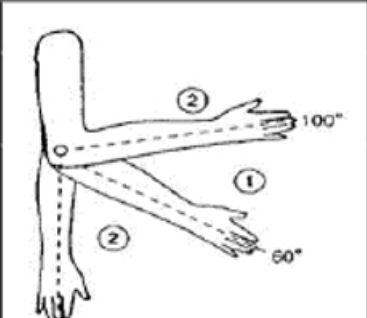
TRONCO

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

3

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

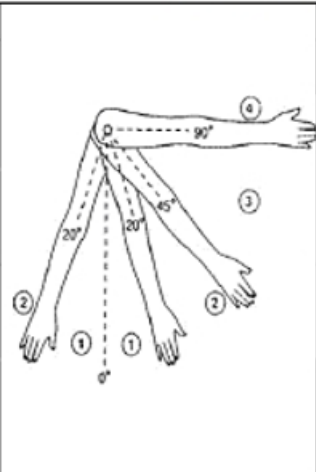
Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° 0 > 100°	2	

MUÑECAS

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

3

BRAZOS

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

3

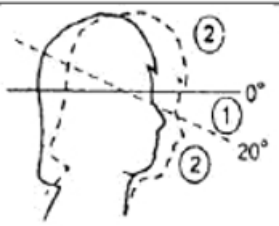
3

REBA IZQUIERDO AUXILIAR DE ENFERMERIA

Fuente: Hoja de datos REBA, SOFTWARE Excel Método REBA 67107

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

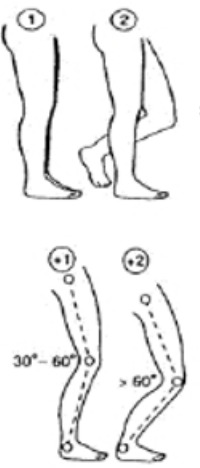
CUELLO

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

2

2

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30º y 60º	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60º (salvo postura sedente)	4

TRONCO

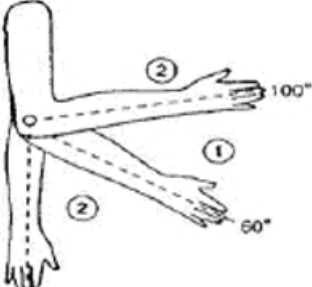
Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0º-20º flexión 0º-20º extensión	2	
20º-60º flexión >20º extensión	3	
> 60º flexión	4	

Diagrama de posturas de la columna vertebral. Se muestran cuatro posturas numeradas: 1 (vertical, 0°), 2 (flexión de 20°), 3 (flexión de 60°) y 4 (flexión de más de 60°). Se indica la zona L3/L4 y se muestra una línea de referencia vertical.

3

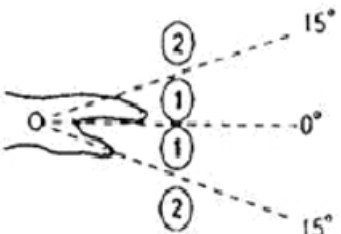
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° 0 > 100°	2	

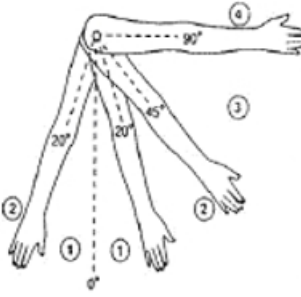
2

MUÑECAS

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

3

BRAZOS

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

3

3