

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y AGROINDUSTRIA

IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA DEL SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA DEL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN DE QUITO

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DE GRADO DE MÁSTER (MSc.) EN
SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL**

**EUFEMIA DEL ROSARIO DURÁN PAREDES
e-mail: eufeduran@hotmail.com**

**DIRECTOR: DR. OSWALDO JARA
e-mail: drjojd@hotmail.com**

**CO-DIRECTORA: ING. CATALINA VASCO, PhD
e-mail: catvasco@yahoo.com**

Quito, marzo 2016

© Escuela Politécnica Nacional (2016)
Reservados todos los derechos de reproducción

DECLARACIÓN

Yo, Eufemia del Rosario Durán Paredes, declaro que el trabajo aquí descrito 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.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

Dra. Eufemia del Rosario Durán Paredes

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue desarrollado por la Dra. Eufemia del Rosario Durán Paredes, bajo nuestra supervisión.

Dr. Oswaldo Jara
DIRECTOR DE PROYECTO

Ing. Catalina Vasco, PhD
CO-DIRECTORA DE PROYECTO

DEDICATORIA

A Dios por darme la oportunidad de vivir, por estar conmigo en cada paso de mi vida y por haber puesto en mi camino a mi Esposo que ha sido el compañero y apoyo en esta travesía, a mis amados Hijos que son el invaluable regalo que la vida ha dado.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	PÁGINA
RESUMEN	viii
INTRODUCCIÓN	ix
1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	1
1.1 Riesgos Ergonómicos en Manipulación Manual de Pacientes	1
1.1.1 Definición de Ergonomía	1
1.1.2 Trastornos Músculo - Esqueléticos (TME)	5
1.1.3 Manipulación Manual de Carga (MMC)	8
1.1.4 Manipulación Manual de Pacientes (MMP)	9
1.2 Métodos de Evaluación de Riesgos Ergonómicos en la Manipulación Manual de Pacientes con el Método MAPO	19
1.2.1 Método MAPO	20
1.3 Prevención y Control de Riesgos Ergonómicos en la Manipulación Manual de Pacientes	24
2. METODOLOGÍA	27
2.1 Evaluación de Riesgos Ergonómicos mediante el Método MAPO	27
2.2 Determinación de Riesgos Ergonómicos para el Desarrollo de Medidas Preventivas	32
2.3 Implementación de Medidas de Control	35
2.4 Evaluación de la Eficacia de las Medidas Implementadas	36
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	37
3.1 Descripción del Servicio de Neurocirugía	37
3.1.1 Descripción del Personal que labora en el Servicio de Neurocirugía	40
3.2 Identificación del Nivel de Riesgo en el Servicio de Neurocirugía	44
3.2.1 Número de Operadores (Op) que realizan MMP	44
3.2.2 Descripción y cuantificación de Pacientes No Autónomos (NA)	46
3.2.3 Descripción y Cuantificación de las Tareas de Movilización de Pacientes (LTM, LPM)	47
3.2.4 Movilización con Equipos de Ayuda (LTA, LPA)	50
3.2.5 Equipamiento para Levantamiento/Transferencia de Pacientes NA. (FS)	51
3.2.6 Ayudas Menores (FA)	52
3.2.7 Ambiente Entorno - Análisis del Espacio de Movilización de Pacientes (Famb)	56

3.2.8	Formación De Trabajadores (FF)	62
3.3	Determinación de Riesgos Ergonómicos para el Desarrollo de Medidas Preventivas	63
3.4	Implementación de Medidas De Control	73
3.4.1	Valores de Factores Post Medidas De Control Implementadas	75
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	82
4.1	Conclusiones	82
4.2	Recomendaciones	84
	BIBLIOGRAFÍA	85
	ANEXOS	92

ÍNDICE DE TABLAS

	PÁGINA
Tabla 1. Distribución de Habitaciones y Camas en el Servicio de Neurocirugía	37
Tabla 2. Distribución del personal de Enfermería del Servicio de Neurocirugía – HCAM de acuerdo a edad y género	40
Tabla 3. Distribución del personal de Enfermería del Servicio de Neurocirugía de acuerdo a la modalidad de contratación	41
Tabla 4. Número de operadores por turno del Servicio de Neurocirugía del HCAM	41
Tabla 5. Alteraciones radiológicas encontradas en el estudio de columna lumbar al personal de Enfermería del Servicio de Neurocirugía	44
Tabla 6. Número de trabajadores que realizan MMP	46
Tabla 7. Número medio de Paciente No colaboradores y Parcialmente Colaboradores	47
Tabla 8. Tareas de movilización de pacientes en el servicio de Neurocirugía del HCAM	49
Tabla 9. Movilización de pacientes con equipos de ayudas	51
Tabla 10. Equipos de ayuda	52
Tabla 11. Ayudas menores del Servicio de Neurocirugía	53
Tabla 12. Sillas de ruedas	54
Tabla 13. Criterios de valoración del factor silla de ruedas	55
Tabla 14. Tipos de Camas	55
Tabla 15. Características de baños para la higiene de pacientes del Servicio de Neurocirugía	58
Tabla 16. Características de baños WC del Servicio de Neurocirugía para pacientes	59
Tabla 17. Características de habitaciones. del Servicio de Neurocirugía	61
Tabla 18. Características de Formación de trabajadores del Servicio de Neurocirugía	62
Tabla 19. Número de pacientes y trabajadores en Servicio de Neurocirugía	63

Tabla 20.	Valor del Factor elevación	64
Tabla 21.	Criterios de valoración del Factor de Ayudas Menores	65
Tabla 22.	Valor de Factor de Ayudas Menores	66
Tabla 23.	Criterios de valoración del Factor de Silla de Ruedas	67
Tabla 24.	Valor Factor Sillas de Ruedas	67
Tabla 25.	Criterios de Valoración del Factor Entorno	69
Tabla 26.	Valor Factor Ambiente/Entorno	69
Tabla 27.	Valor Factor Formación	70
Tabla 28.	Valores finales de Factores del índice MAPO	71
Tabla 29.	Nivel de exposición según Método MAPO	72
Tabla 30.	Índice MAPO – medidas de intervención según nivel de riesgo	73
Tabla 31.	Valor de Ayuda menor Post medidas de Control	75
Tabla 32.	Criterios de valoración del Factor Ayudas Menores	76
Tabla 33.	Valor de Silla de Ruedas Post medidas de control implementadas	77
Tabla 34.	Valor del Factor Sillas de Ruedas	78
Tabla 35.	Valor del Factor formación Post implementación de medidas de control	78
Tabla 36.	Criterios de Valoración del Factor Formativo	79
Tabla 37.	Estudio comparativo entre los valores de factores pre y post medidas	80

ÍNDICE DE FIGURAS

		PÁGINA
Figura 1.	Localización de Trastornos Músculo-esqueléticos por Actividad	6
Figura 2.	Cinco primeras patologías de pacientes que reciben atención en el Servicio de Neurocirugía del HCAM	39
Figura 3.	Altura del plato de la ducha	57
Figura 4.	Comparación de Resultados del Índice MAPO	81
Figura AI.1.	Ficha de evaluación por riesgo de movilización- Entrevista: Trabajadores y Pacientes	93
Figura AI.2.	Ficha de evaluación del riesgo por movilización - Entrevista: Tareas de Movilización	94
Figura AI.3.	Ficha de evaluación por riesgo de movilización -Inspección: equipos de ayuda	95
Figura AI.4.	Ficha de evaluación por riesgo de movilización - Inspección: factor entorno	96
Figura AII.1.	Índice MAPO y niveles de exposición	97
Figura AIII.1.	Autorización IESS	98
Figura AIV.1.	Plano de baño central – HCAM	99
Figura AIV.2.	Plano de habitación de 4 camas – HCAM	100
Figura AIV.3.	Plano de bodega – HCAM	101
Figura AIV.4.	Plano de bañera central – HCAM	102
Figura AIV.5.	Plano de duchas central – HCAM	103
Figura AIV.6.	Plano de habitación 2 camas – HCAM	104
Figura AIV.7.	Plano de habitación 1 cama – HCAM	105
Figura AV.1.	Promedio de pacientes no autónomos	106
Figura AVI.1.	Asignacion valores: trabajadores, pacientes, factor elevación	107
Figura AVI.2.	Asignación valores: Ayudas menores, entorno, silla de ruedas	108

Figura AVII.1.	Características de factor formación	109
Figura AVIII.1.	Criterios de valoración factor ayudas	110
Figura AIX.1.	Criterios de valoración factor silla de ruedas	111
Figura AX.1.	Criterios de valoración de factor ambiente	112

ÍNDICE DE ANEXOS

	PÁGINA
ANEXO I Fichas de evaluación de Riesgo por movilización, Manual de Pacientes en la sala de hospitalización	93
ANEXO II Valores del índice MAPO y su relación con la exposición	97
ANEXO III Documentos de Autorización del Hospital Carlos Andrade Marín para la ejecución de Tesis	98
ANEXO IV Planos de las instalaciones del Servicio de Neurocirugía	99
ANEXO V Cálculo del número medio de pacientes no autónomos del Servicio de Neurocirugía en el Período de enero-mayo 2014	106
ANEXO VI Ficha 4: Valores de Factores Analítico Hospitalización	107
ANEXO VII Criterios de valoración de factor de Formación	109
ANEXO VIII Criterios de valoración de Factor Ayudas	110
ANEXO IX Criterios de valoración de Factor de Sillas de Rueda	111
ANEXO X Criterios de valoración Factor Ambiente	112
ANEXO XI Manual básico sobre técnicas en manipulación	113

RESUMEN

El presente trabajo investigativo buscó identificar los riesgos ergonómicos en movilización de pacientes a los que se encuentra expuesto el personal sanitario hospitalario, así como la implementación de medidas de prevención y control para minimizarlos a través de la aplicación del Método de Movilización Asistencial de Pacientes Hospitalizados (MAPO). Para ello se tomó como caso de estudio el Servicio de Neurocirugía del Hospital Carlos Andrade Marín (HCAM) de Quito, donde se brinda atención especializada a pacientes No Autónomos que requieren ser movilizados constantemente.

A fin de llevar a cabo la investigación propuesta, se procedió a la observación del entorno físico del servicio mencionado y al levantamiento de información en las “Fichas de evaluación de riesgo por movilización de pacientes en la sala de hospitalización”. Tras lo cual, se realizó el cálculo del nivel de exposición al riesgo a través de la aplicación de este método holístico que considera todos los factores de riesgo en una unidad hospitalaria y los evalúa de forma cuantitativa. Siendo en la actualidad una metodología fiable y válida, se estableció estrategias preventivas a corto plazo para el personal de enfermería del servicio a través de capacitaciones y socialización de material formativo en técnicas de movilización.

Como resultado de la aplicación del Método MAPO en el Servicio de Neurocirugía – HCAM, se obtuvo 13,57 como valor del Índice MAPO, lo cual indica un nivel de exposición Alto para desarrollar trastornos musculoesqueléticos. Esto es 5,6 veces más que el riesgo al que está expuesta la población general. A pesar de la implementación de medidas de control a corto plazo, con lo cual se logró la reducción del valor del índice MAPO a 6,07, persisten los factores de riesgo que deben ser intervenidos a través de medidas de largo plazo.

El estudio permitió determinar que además de las medidas a corto plazo implementadas, se debe sumar las de largo plazo sugerido por el método MAPO, con lo cual se logrará un impacto favorable en la reducción del riesgo.

INTRODUCCIÓN

Estudios internacionales han logrado establecer que un 83,8% del personal sanitario hospitalario presenta trastornos musculoesqueléticos (TME); de los cuales, el 52,2% sufre de alguna dolencia lumbar y el 18,7% alteraciones de miembros superiores (INSHT, 2011, p. 25). En ello radica la importancia de la presente investigación, ya que al implementar medidas de control para reducir los riesgos ergonómicos en la Manipulación Manual de Pacientes se prevendrá y disminuirá la presencia de TME en el personal de enfermería.

En los hospitales de Ecuador, la movilización de pacientes por parte del personal sanitario transita por muchas deficiencias relacionadas con aspectos de gran magnitud, como la construcción de una infraestructura hospitalaria donde no se ha considerado normas internacionales en la construcción de espacios adecuados para la movilización de los pacientes. Además del insuficiente equipamiento para facilitar el trabajo de los operadores sanitarios, así como la escasez e incluso la ausencia de programas de formación del personal en este campo y la falta de adaptación a los avances tecnológicos que proporcionan equipos de apoyo en la ejecución de sus funciones.

Por tanto, estas deficiencias son factores de riesgo que se deben gestionar; razón por la cual se ha aplicado el Método MAPO en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito, que evalúa y gestiona de manera integral los riesgos relacionados con la manipulación manual de pacientes

Al obtener mediante la presente investigación datos reales, se propone mitigar dichos riesgos a través de este método, que no sólo evalúa el riesgo, sino que además orienta las medidas específicas a aplicar para minimizarlos. Con esto se cumple un doble objetivo: proteger la salud de los trabajadores y brindar una atención de calidad a los pacientes.

GLOSARIO

Decúbito. Posición del paciente recostado sobre su espalda (Rodríguez, 2010).

Decúbito Lateral. Posición del paciente recostado sobre su costado derecho o izquierdo (Rodríguez, 2010).

Dorsolumbar. Region dorsal y lumbar de la columna vertebral (Real Academia Española, 2014).

Hematoma Epidural. Tumor producido por una acumulación de sangre localizado entre la duramadre y la pared ósea del cráneo (Rodríguez, 2010).

Meninge. Cada una de las membranas que envuelven el encéfalo y la médula espinal (Real Academia Española, 2014).

Meningioma. Lesión tumoral de las meninges, usualmente benigna (Rodríguez, 2010).

Nosocomiales. Enfermedades adquiridas en los hospitales (Rodríguez, 2010).

Mielopatía. Enfermedad de la médula espinal (Real Academia Española, 2014).

Posición Fowler. Paciente semisentado con las rodillas ligeramente flexionado y el respaldo de la cama con una inclinación de 45 grados (Diccionario de Términos Socio Sanitarios, 2014).

1 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1 RIESGOS ERGONÓMICOS EN MANIPULACIÓN MANUAL DE PACIENTES

Las acciones del personal sanitario tienen la finalidad de mejorar la calidad de vida de los pacientes, quienes pueden presentar limitaciones funcionales y / o discapacidades físicas, condiciones que impiden que estos pacientes puedan moverse solos, por lo que requieren de la ayuda o acompañamiento de una persona, a estos pacientes se los llama no autónomos. Los pacientes no autónomos pueden ser no colaboradores o parcialmente colaboradores. Los pacientes no colaboradores requieren para su movilización ser levantados completamente y los parcialmente colaboradores, las movilizaciones realizadas por el personal sanitario son en forma parcial, debido a que el paciente colabora para su movilización (Menoni, Battevi, Alvarez-Casado, Robla, Tello, Baiget y Cairoli, 2014, p. 65).

En los dos casos, tanto de pacientes no colaboradores o parcialmente colaboradores, el personal sanitario se encuentra expuesto a riesgos de sufrir trastornos músculo esqueléticos, especialmente en la zona dorsolumbar, debido a que, al realizar esta movilización de pacientes, se produce una carga excesiva sobre la columna que puede superar los límites de tolerancia de los tejidos y por tanto producir lesiones, que pueden ocasionar un dolor de espalda o un desgaste de los discos intervertebrales (Menoni et al., 2014, p. 11).

DEFINICIÓN DE ERGONOMÍA

La ergonomía se puede definir como: “Una disciplina científica o ingeniería de los factores humanos de carácter multidisciplinar, centrada en el sistema persona-máquina, cuyo objetivo consiste en la adaptación del ambiente o condiciones de

trabajo a la persona con el fin de conseguir la mejor armonía posible entre las condiciones óptimas de control y la eficacia productiva” (Cortés, 2007, p. 570).

Todas las definiciones de Ergonomía se basan en el estudio del hombre, el diseño del puesto de trabajo, adecuación de los productos, sistemas, entornos, frente a las características, limitaciones, necesidades físicas, psicológicas del trabajador, con la finalidad de optimizar su eficacia, seguridad, para lograr que la relación hombre - sistema laboral resulten lo más eficaces y amplias posibles. En definitiva la ergonomía se ocupa del confort del individuo en su trabajo (Alcalde, 2012, p.10).

Al ser la Ergonomía multidisciplinar, se relaciona con las ciencias que a continuación se describe:

Fisiología del Trabajo: Analiza las modificaciones y alteraciones que se presentan en el organismo humano por efecto del trabajo realizado, para determinar las capacidades máximas de los trabajadores en las diversas actividades, obtener el mayor rendimiento del organismo y examinar su coste energético (Bascuas y Hueso, 2012, p. 29). analizar

Biomecánica: Está relacionada con la biología porque estudia el funcionamiento del ser vivo y por otra parte se relaciona con la mecánica que estudia las fuerzas y los movimientos basados en la leyes de Newton. Por tanto la Biomecánica estudia el sistema osteomuscular como una estructura mecánica sometida a movimientos y fuerzas (Rescalvo, 2004, p. 47).

Biomecánica Ocupacional: Es definida como “el estudio de la interacción física del trabajador con sus herramientas, máquinas y materiales para mejorar el rendimiento del trabajador y a su vez, minimizar el riesgo de aparición de trastornos músculo esqueléticos” (Bascuas y Hueso, 2012, p. 61).

La biomecánica ocupacional sirve de guía para diseñar herramientas, puestos de trabajo, mobiliario, y determina límites en las tareas asociadas al manejo de

carga, con el objetivo de que dichas tareas no causen daño (ISO 11228, 2003, p. 2).

Antropometría: Es la ciencia que estudia las medidas del cuerpo humano y toma como referencia las estructuras anatómicas principales. Su objetivo es diseñar los equipos de protección personal, equipos de trabajo, espacios de trabajo y analizar además el funcionamiento de las diversas palancas musculares e investigar las fuerzas que pueden aplicarse en función de la posición de diferentes grupos musculares (INSHT, 2003, p. 2).

Medicina del Trabajo: La Organización Mundial de la Salud (OMS) la define como “la especialidad médica, que estudia los medios preventivos para conseguir el más alto grado de bienestar físico, psíquico y social de los trabajadores, así como promueve los medios para el diagnóstico, tratamiento, adaptación, rehabilitación y calificación de la patología producida o condicionada por el trabajo” (Cortés, 2007, p. 613).

1.1.1 RIESGOS ERGONÓMICOS

A los riesgos ergonómicos se los define como la probabilidad de sufrir un evento adverso en el trabajo y condicionado por ciertos factores ergonómicos.

Los riesgos ergonómicos se relacionan específicamente con el esfuerzo físico al realizar el manejo manual de carga, movimientos repetitivos, mantenimiento de posturas estática. Al esfuerzo físico se denomina carga de trabajo, si ésta sobrepasa la capacidad del trabajador se produce sobrecargas, fatiga, y trastornos músculo-esqueléticos (TME) (Diego-Más y Cuesta, 2009, p. 3).

Riesgos Ergonómicos en el Personal Sanitario

La actividad del sector sanitario se relaciona con el diagnóstico, tratamiento y cuidados de los pacientes, que son personas en situación vulnerable con diversos niveles de dependencia, tanto física como emocional, la atención a los pacientes requiere un trato especial de carácter urgente y muchas veces se realiza a expensas de la seguridad del trabajador (Briceño, 2006, p. 1).

El personal sanitario está expuesto a riesgos ergonómicos asociados a lesiones musculoesqueléticas que pueden producirse por un esfuerzo único o por la suma de varios esfuerzos con efectos acumulativos. Además es importante anotar que toda actividad está acompañada de estrés lo que puede multiplicar el riesgo dorso lumbar y provocar una tensión muscular inconsciente y prolongada (Menoni et al., 2014, p. 24).

Las lesiones musculoesqueléticas en el personal sanitario se producen debido a que su actividad requiere de una alta exigencia física, ya que al paciente se lo debe incorporar, rotar en la cama, sostener, desplazarlo y cambiarlo de posturas. Actividades en las que el personal sanitario, debe adoptar posturas corporales forzadas y debe además enfrentar una resistencia del paciente a la acción del trabajador sanitario. Estas acciones, en muchas ocasiones se realizan sin ayuda mecánica y sin la asistencia de otro compañero (Menoni et al., 2014, p. 25).

Las acciones del personal sanitario son muy variadas pero las que requieren un esfuerzo físico se detalla a continuación:

- Manipulación manual de pacientes como: transferencia, de pacientes, reposicionamiento, rotación del paciente en la cama, manipulación de lencería, arrastre de mobiliario, empuje de carros.
- Repetitividad en las tareas al hacer las camas aseos e higienes, cambios posturales y de pañal.
- Posturas forzadas mantenidas durante la realización de curaciones y aplicación de tratamientos o las posturas estáticas en quirófanos.

El personal sanitario labora en jornadas rotativas, dentro de este tiempo, debe cumplir con tareas destinadas para cada uno de los pacientes que le han sido asignados, tiempo que en la mayoría de casos es insuficiente, por lo que, la realización de estas tareas pueden no tener los mínimos requisitos de prevención y ser la causa de los trastornos músculos esqueléticos. Estos trastornos tienen repercusiones en el desenvolvimiento de sus tareas y en especial en la relación con el paciente, debido a que sus acciones están destinadas a mejorar su bienestar (Díaz et al., 2006, p. 15).

1.1.2 TRASTORNOS MÚSCULO - ESQUELÉTICOS (TME)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los Trastornos Músculo-Esqueléticos (TME) se entienden como los problemas de salud del aparato locomotor (OMS, 2004, p. 2).

El aparato locomotor comprende músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios, que desarrollan funciones de soporte, movimiento y protección de las estructuras nerviosas contenidas en el conducto vertebral (Menoni et al., 2014, p. 11).

Los trastornos musculo esqueléticos (TME) son enfermedades del trabajo, que afecta a millones de trabajadores de todos los sectores productivos, debido a que el trabajador está expuesto a condiciones de trabajo que originan estos trastornos o los exacerban. En Europa de los 27 países, el 25% de trabajadores refiere dolor de espalda y el 22% dolor muscular al finalizar la jornada laboral, lo que representa millones de trabajadores con alguna afección musculo esquelética (Alvarez-Casado et al, 2009, p.17).

Estos trastornos pueden ocasionar graves consecuencias a la salud y a la calidad de vida de los trabajadores, debido a que se presentan recidivas, que ocasionan dolor permanente e incapacidad funcional (Alvarez-Casado et al, 2009, p.17). En la actualidad, la mecanización de muchas actividades ha determinado una

interacción máquina-hombre, que origina nuevos factores de riesgo. El acceso a las ayudas mecánicas es limitado en los países en vías de desarrollo, esto sumado a que, la mayoría de tareas que realiza el personal sanitario son exclusivamente manuales, constituyen factores de riesgo para los TME (INSTH, 2011, p. 26).

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) de España en el año 2011 como parte de sus actividades para disponer de un conocimiento actualizado de las condiciones de los trabajadores, obtuvo información, mediante la VII Encuesta Nacional de Condiciones del trabajo. Los resultados de esta encuesta señalaron que los TME tienen diferente localización de acuerdo a la actividad laboral, la figura 1 muestra la localización de los trastornos músculo esqueléticos, por actividad laboral. El personal sanitario se encuentra en el grupo de actividad de servicios y el porcentaje de presentación de los TME en la región lumbar es del 44,29%.

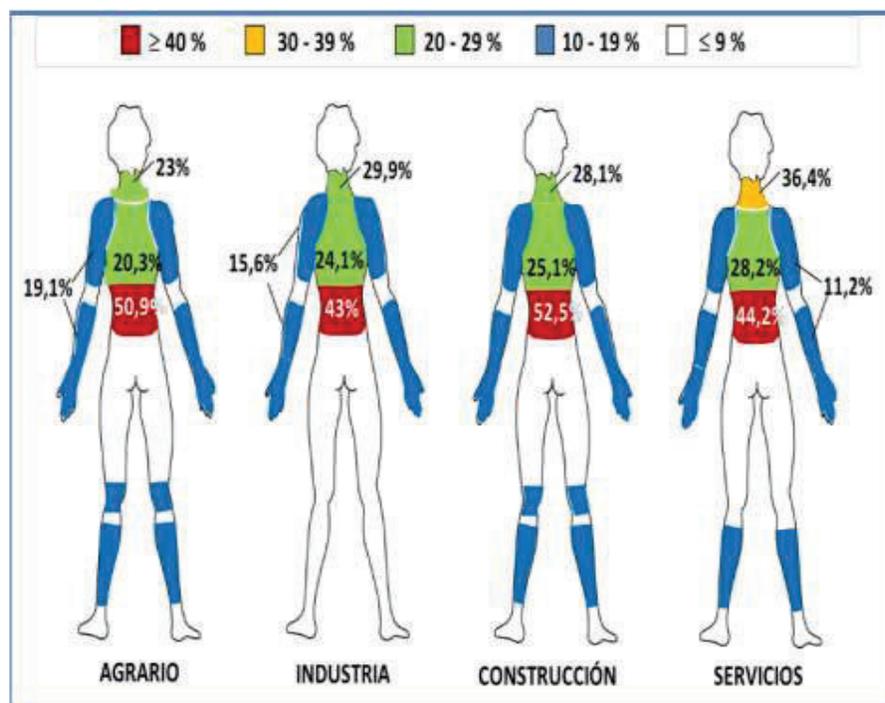


Figura 1.: Localización de Trastornos Músculo-esqueléticos por actividad (INSTH, 2011, p.26)

En el personal sanitario las lesiones dorso lumbares son las más comunes, debido al esfuerzo asociado a la manipulación manual de paciente y otras actividades diarias como vestir, asear al paciente en forma diaria y repetitiva (Salvado, 2011, p. 2).

En el Ecuador no existen estudios que cuantifiquen la incidencia de TME en el personal sanitario. Según datos de la VII Encuesta de Condiciones de Trabajo realizado en España en el año 2011, el 83,3% del personal sanitario presenta alguna molestia músculo esquelética, el 52,2 % molestias en la parte baja de la espalda y 27,3 % molestias en brazos y antebrazos (INSHT, 2011, p. 26).

La parte baja de la espalda (región lumbar de la columna) es la zona más afectada y los TME se manifiesta como: lumbalgia, lumbociatalgia y contracturas musculares:

- **Lumbalgia:** Es el dolor de la región inferior de la espalda en la mayoría de los casos son episodios transitorios pero que pueden convertirse en recurrentes. Es una patología que se presenta al realizar esfuerzo físico (Fuerte, 2008, p. 1).
- **Lumbociatalgia:** Es el dolor de la parte inferior de la columna con irradiación a la región glútea y parte posterior de miembro inferior. Se origina por la herniación de los discos intervertebrales localizados entre la cuarta y quinta vértebra lumbar y entre la quinta lumbar y el sacro (Santacilia y Peñalver, 2009, p.2).

La lumbalgia en el personal de enfermería se torna recurrente debido a la exposición repetida a factores de riesgo causantes de esta patología. El 75% de tiempo de la jornada laboral permanecen de pie y más del 50% del tiempo realizan movimientos con altas exigencias físicas y adopción de posturas forzadas, como inclinación/torsión del tronco, al realizar actividades como: incorporar, levantar, sostener y desplazar a los pacientes dependientes, evitar sus

caídas, hacer las camas hospitalarias, manipular equipos pesados o voluminosos, sin ayuda de medios auxiliares ergonómicos (Santacilia y Peñalver, 2009, p.2).

En las actividades cotidianas del personal sanitario, pueden coexistir factores de riesgo para la presentación de los TME, como los factores individuales, tales como la edad, género, antecedentes patológicos personales, sus hábitos (Alvarez-Casado et al., 2009, p.18).

Además están los factores de riesgos psicosociales como la insatisfacción en el trabajo, el estrés propio de su responsabilidad que lo vuelven más vulnerable y los ocupacionales como el peso del paciente, frecuencia de manipulación (Real Decreto 487/1977), (Alvarez et al., 2009, p. 18 ; Bascuas y Hueso, 2012, p. 29).

En Italia y Estados Unidos se realizaron estudios epidemiológicos en los que se determinó la relación existente entre los trastornos músculoesqueléticos que presenta el personal sanitario y las tareas de asistencia a los pacientes. Estudios que se iniciaron en 1983 por Stubbs y en 2007 por Bos, en los cuales se concluyó la relación evidente estadísticamente positiva entre la actividad de asistencia y tratamiento de pacientes no autónomos por parte del personal sanitario con el incremento de dolor lumbar, además, esta patología se correlacionó con la frecuencia de las movilizaciones manuales de los pacientes (Menoni et al., 2014, p. 21).

1.1.3 MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGA (MMC)

La Manipulación Manual de Carga se define: como “cualquier operación de transporte, sujeción, levantamiento, colocación, empuje tracción, desplazamiento de carga por parte de uno o varios trabajadores y que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores” (Norma ISO 11228, p. 2).

Cuando el peso manipulado es superior a 3 kg provoca desgarros, deterioro progresivo de los discos articulares intervertebrales lumbares principalmente, a pesar de ser carga ligera si se la realiza en condiciones ergonómicas no adecuadas.

1.1.4 MANIPULACIÓN MANUAL DE PACIENTES (MMP)

Se denomina paciente a la persona que utiliza los servicios de una casa de salud por presentar disminución en sus capacidades físicas o psíquicas debido a una enfermedad. Los pacientes dada su condición de salud pueden requerir ayuda para su movilización, a estos pacientes se los denomina No Autónomos, los cuales pueden ser No Colaboradores, es decir aquellos que no tienen movilización activa de sus miembros, superiores o inferiores y deben ser levantados completamente y los Parcialmente Colaboradores que tienen una capacidad motora residual por lo que las operaciones de movilización son parciales. El manejo de un paciente parcialmente colaborador puede generar un riesgo bajo, mientras que el manejo de un paciente no colaborador puede producir un riesgo mucho mayor para los operadores de sufrir TME (INSHT, 2011, p. 2).

El personal de enfermería en un centro hospitalario realiza la manipulación de pacientes, actividad diferente a la de manipular carga inanimada. La diferencia radica en que el paciente es un ser humano con sentimientos de sensibilidad ante el dolor. Son varios los factores que intervienen en la aparición de TME en el sector sanitario como por ejemplo: una movilización de paciente incorrecta, características particulares del paciente como las relacionadas con su peso, volumen, el tipo de autonomía que presenta, el tipo de la sujetabilidad y capacidad para desplazamiento (OSHA, 2014, p. 1).

Para realizar la manipulación de pacientes es necesario aplicar las técnicas de manejo y para ello el personal sanitario requiere del uso de su fuerza con el fin de levantar, descender, sostener, empujar o arrastrar a un paciente o parte de su peso. Este manejo puede ser ejecutado por uno o varios trabajadores sanitarios

que pueden ser enfermeras/os, auxiliares de enfermería y en ocasiones se incluye además a los guardias de seguridad (INSHT, 2011, p.5).

La manipulación de pacientes incluye:

Movilización: Son movimientos que se realiza para: mover al paciente sobre la misma superficie cuando el uso de medios mecánicos no es recomendada, debido a la ausencia de autonomía funcional del paciente para realizar sus tareas; y para desplazar al paciente en la cama y realizar cambios de postura (Ordón, 2012, p. 1).

Estas actividades tienen como objetivo movilizar al paciente para prevenir complicaciones como las úlceras de presión, trastornos circulatorios pérdida de tono muscular, mantener al paciente no colaborador cómodo. Actividades que puede presentan riesgo de TME en alto y moderado grado, para el personal sanitario, esto depende de la técnica aplicada y de la forma de aplicación (Ballesta et al., 2007, p.163; Salas et al., 2013, p.187).

La movilización puede ser de dos tipos, según la autonomía del paciente en:

- **Movilización Activa:** Son las actividades en las que el personal sanitario ayuda en menor o mayor grado al paciente, debido a que, por la condición de salud del paciente su esfuerzo es insuficiente, no coordinado o está contraindicada su movilización (Ordón, 2012, p. 1).
- **Movilización Pasiva:** Son las actividades de movilización que realiza el personal sanitario, con los pacientes que no colaboran, por encontrarse incapacitados ya sea por problemas neurológicos o traumatológicos (Ordón, 2012, p. 1).

Transferencia: Incluye los movimientos que se realizan para mover al paciente de una superficie a otra, para pasar al paciente hacia sillas de ruedas, a camillas o hacia otros sitios para su higiene, rehabilitación o tratamiento. Esta técnica

implica mayor riesgo debido a que se realiza un cambio de plano, de superficie de apoyo y porque en determinado momento tanto el profesional sanitario como el paciente pueden encontrarse sin apoyo con la posibilidad de que el paciente sufra una caída (Ordón, 2012).

Reposicionamiento.- Es el movimiento del paciente sobre una misma superficie (Córdova *et al.*, 2008).

El personal sanitario está expuesto a riesgos de lesiones osteomusculares debido a que las movilizaciones de pacientes exigen demandas físicas sobre la zona lumbar, lo que puede en algunos casos llegar al límite máximo de tolerancia de compresión en las vértebras de columna lumbar 5 y vértebra columna sacra 1, al levantar al paciente o levantar parte de su cuerpo. Estas lesiones pueden ser de larga duración y ser causa de absentismo, rotación de personal, lo que finalmente representa un alto coste humano y económico. Todo ello puede desencadenar en una atención deficiente para el paciente (Villarroya, 2012, p. 2).

La aparición de los trastornos musculoesqueléticos depende de la presencia de ciertos factores como los que se describe a continuación:

Características del paciente

La presencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal sanitario depende de los siguientes factores:

- Si el paciente es no colaborador o parcialmente colaborador.
- El peso del paciente puede ser un peligro por sí mismo, ya que pacientes obesos o con sobrepeso pueden requerir equipos y espacios adecuados para su movilización.
- Las limitaciones del paciente físicas, psiquiátricas o neurológicas que pueden oponerse a la movilización o realizar movimientos inesperados.

Esfuerzo físico, posturas forzadas: La manipulación del paciente requiere de una alta tensión mecánica sobre la columna vertebral, esto acompañada del estrés, de las posturas forzadas, de la no disponibilidad de equipos de ayuda y de personal sanitario insuficiente, exponen a un mayor riesgo de TME, al personal sanitario.

Formación del personal sanitario: Competencias cognitivas, operativas y de comportamiento en técnicas de movilización de pacientes para su correcta ejecución.

El medio de trabajo: Puede ser un peligro si es inadecuado, debido a que aumenta la frecuencia de movilizaciones. Por eso es importante disponer de áreas libres de obstáculos, pisos antideslizantes, iluminación y temperatura adecuada.

Equipos de ayuda: La falta o la inadecuación de estos para la movilización del paciente constituyen un peligro. Estos dispositivos, que apoyan al trabajador son entre otras las grúas, camas, camillas y otro tipo de ayudas llamadas menores como sábanas deslizantes, cinturones ergonómicos, tablas corredizas y rollers.

La frecuencia: La presencia de TME depende además del número de movilizaciones que se realiza al paciente así como la distancia que se debe recorrer al movilizarlos.

Factores individuales: Del personal sanitario como las habilidades, capacidades, formación, nivel de entrenamiento y sus antecedentes patológicos, tipo de ropa, calzado, estos deben ser funcionales para facilitar los movimientos y mantener una postura estable (OSHA, 2014, p. 2).

Los pacientes hospitalizados tienen disminuidas sus capacidades sea por la enfermedad o por la edad, esto determina que requieran de ayuda para moverse. Al realizar esta movilización el personal sanitario puede presentar riesgo de TME en alto y moderado grado, esto depende de la técnica aplicada y

de la forma de aplicación (Ballesta et al., 2007; Salas et al., 2013). Por lo que es necesario que el personal sanitario aplique técnicas correctas de movilización, con la finalidad de preservar la integridad del paciente y minimizar los riesgos de sufrir TME.

El levantamiento manual debe reducirse al mínimo y evitarse si es posible, o pueden acompañarse de los equipos de ayuda como por ejemplo, barra trapezoidal, cinturón ergonómico, tabla o sábana deslizante, transfer. En las movilizaciones se puede utilizar equipos de elevación para lo cual es necesario tomar en cuenta las instrucciones del fabricante. Tanto la movilización manual de pacientes como la movilización en la que se utilice equipos de ayuda, requieren de la aplicación de principios o normas básicas de movilización. La selección de la técnica correcta debe ser evaluada de acuerdo a las necesidades y capacidades del paciente. A continuación se presenta las normas generales de movilización (Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, 2007).

Normas Generales de movilización de pacientes:

Para una movilización correcta de los pacientes es indispensable tomar en cuenta las normas generales que se detallan a continuación:

- Conocer la condición del paciente si es No colaborador o Parcialmente colaborador.
- Disponer de todos los medios necesarios para la movilización tanto ayudas mecánicas como humanas.
- Despejar el espacio donde se realizará la movilización
- Asegurarse que La cama y la silla se encuentren frenadas antes de realizar la movilización
- Tomar en cuenta las sondas, vías, apósitos que contenga el paciente
- Vestir con ropa adecuada cómodas y el calzado antideslizante
- Acercamiento a la cama del paciente lo más posible para que el esfuerzo sea menor y la columna vertebral debe estar

- Fijar una base de apoyo con los pies en paralelo doblar rodillas, mantener abdomen firme y columna alineada, mantener el peso cerca del cuerpo.
- Contraer los músculos glúteos, abdominales, de las piernas y brazos para evitar lesiones.
- Es preferible deslizar y empujar que levantar.
- Cuidar la intimidad del paciente (Ballesta et al., 2007; Salas et al., 2013; Fernández, 2009).

Normas de seguridad en las sillas de ruedas:

La movilización del paciente debe ser segura, por tal razón se debe tomar en consideración las siguientes recomendaciones:

- Bloquear los frenos de ambas ruedas
- Levantar los tableros de los pies antes de poner al paciente en la silla
- Bajar los tableros de los pies después de trasladarlo y colocar los pies encima de ellos
- Asegurarse que el paciente esté seguro en la silla para ello se puede utilizar arnés de silla de ruedas (Ballesta et al., 2007; Salas et al., 2013).

La movilización más frecuente que debe realizar el personal sanitario se detalla a continuación:

Técnica de Movilización de Paciente hacia la cabecera de la cama

Esta técnica es la más utilizada y depende del tipo de paciente para aplicarla. El procedimiento para paciente colaboradores se describe a continuación:

- Seguir las normas generales de movilización
- Solicitar al paciente su colaboración
- Colocar una mano bajo los muslos y otra bajo los hombros
- Solicitar al paciente flexione rodillas y apoye los pies sobre la cama

- Pedir al paciente se impulse sobre los pies al mismo tiempo se lo desplaza hacia la cabecera.

Para la movilización adecuada de paciente no colaboradores se debe seguir el siguiente procedimiento:

- Colocar una sábana debajo del paciente desde los hombros hasta los muslos
- El operador se situará uno a cada lado del paciente y con la ayuda de la sábana se desplaza al paciente hacia la cabecera (Ballesta et al., 2007, p. 161; Salas et al., 2013, p. 207; Álvarez et al., 2011, p. 14).

Técnica de Movilización del Paciente de decúbito supino ha sentado en el borde de la cama

Esta técnica es utilizada para reposicionar al paciente desde la cama a una silla, para lo cual se sigue el siguiente procedimiento:

- Seguir las normas generales para movilización de paciente
- Mover al paciente hacia el borde de la cama y girar las rodillas hacia el lado deseado
- Girar al paciente
- El brazo del operados colocar bajo el paciente sosteniendo sus hombros y el otro bajo sus rodillas
- Subir parte superior del paciente mientras éste ayuda con los brazos a elevarse (Ballesta et al., 2007, p.15; Salas et al., 2013, p. 187).

Técnica de Movilización paciente de decúbito supino a lateral

Se recurre a esta maniobra para el cambio de postura de pacientes, para lo cual se sigue el siguiente procedimiento:

- Seguir normas generales de movilización

- Colocar al paciente en posición extendida
- Flexionar rodillas del paciente y girarlas hacia el lado deseado
- Colocar una mano sobre la cadera y la otra sobre su hombro opuesto.
- Rodar al paciente
- Colocar una almohada para mantener la alineación correcta
- Elevar la cabecera de la cama según necesidades y seguridad del paciente (Ballesta et al., 2007, p. 15; Salas et al., 2013, p. 193).

Técnica de Movilización paciente de decúbito supino a decúbito Prono

Se emplea esta técnica para realizar cambio de postura del paciente mediante el siguiente procedimiento:

- Seguir normas generales de movilización
- Seguir los pasos para obtener la posición de decúbito lateral
- Colocar almohadas y barandillas en el otro lado de la cama
- Rodar al paciente sin que los brazos se queden bajo el cuerpo
- Colocar almohadas para la comodidad del paciente (Ballesta et al., 2007, p. 163; Salas et al., 2013, p. 191).

Técnica de Movilización del Paciente desde cama a otra cama o camilla

Esta técnica utilizada para realizar transferencia, requiere la distribución adecuada del peso del paciente entre los operadores, como se indica el procedimiento detallado a continuación:

Con 4 personas:

- Seguir normas generales
- Colocar cama o camilla en posición horizontal junto a paciente
- Se colocarán 2 personas al lado de la cama y dos al lado de la camilla o cama
- Colocar la sábana deslizando bajo el paciente

- Al mismo tiempo elevar ligeramente al paciente a la vez que se desplaza hacia la camilla o cama
- Colocar al paciente en una posición cómoda y taparlo (Ballesta et al., 2007, p. 163; Salas et al., 2013, p. 17).

Con 3 personas

- Colóquese una persona a la cabecera otra a los pies y otra en el lado de camilla o cama
- Colocar las manos del paciente cruzadas sobre el tórax y los pies cruzados
- Tomar al paciente por debajo de las axilas y sujetar por las muñecas, por los pies y por la espalda y nalgas
- Al mismo tiempo elevar y desplazar hacia la camilla al paciente
- Dejar al paciente en posición cómoda y tapado (Ballesta et al., 2007, p. 163; Salas et al., 2013, p. 17).

Técnica de Levantamiento del borde de cama hacia la silla

Maniobra que se realiza con el paciente semisentado, en la cual el operador utiliza el peso de su propio cuerpo para mover y mantener en equilibrio al paciente. El procedimiento para la técnica de levantamiento del borde de cama hacia la silla es el siguiente:

- Seguir normas generales
- Colocar la cama del paciente en posición horizontal
- Aproximar el sillón o silla de ruedas a la cama en posición paralela, frenando la silla de ruedas.
- Colocar al paciente en posición Fowler
- Sujetar al paciente pasando los brazos por debajo de sus axilas
- Colocar un pie entre los pies del paciente
- Emplear los músculos de las piernas para pivotar al paciente hacia la silla (Alvarez et al., 2011, p. 16)

Técnica de Movilización del Paciente con grúa de la cama al sillón o silla de ruedas

Estas actividades se realizan para movilizar al paciente no colaborador con la mayor seguridad y el menor riesgo de lesiones tanto para el paciente como para el operador (Ballesta et al., 2007, p. 176; Salas et al., 2013, p. 187). El procedimiento de la técnica de movilización del paciente con grúa de la cama al sillón o silla de ruedas es el siguiente:

- Seguir las medidas generales de movilización.
- Asegurar los frenos de la grúa
- Colocar el arnés al paciente
- Enganchar las correas del arnés a la barra giratoria de la grúa
- Levantar al paciente hasta alcanzar altura suficiente de la cama y bajarlo lentamente.
- Retirar correas del arnés
- Comprobar la comodidad del paciente (Ballesta et al., 2007, p.176; Salas et al., 2013, p. 187).

Técnica de Movilización del paciente con sistemas de transferencia de una cama a otra o a camilla.

Se utiliza equipos de ayuda menores tanto para pacientes no colaboradores como para parcialmente colaboradores.

- Seguir normas generales de movilización
- Colocar al paciente en decúbito lateral
- Colocar la sábana o roller debajo del paciente y llevarlo nuevamente a posición decúbito supino.
- Realizar una tracción horizontal para desplazarlo en forma suave y segura
- Retirar la sábana o roller.

Transporte de Paciente mediante Silla de Ruedas o Camilla

Para transportar al paciente en silla de ruedas o en camilla se debe tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Sujetar al paciente para evitar caídas
- La cama o camilla se empujará desde la cabecera
- La silla de ruedas se empujará desde la parte de atrás agarrándola por la empuñaduras.
- Para bajar rampas con la camilla, el operador se debe colocar en el piecero de la camilla, caminando hacia atrás de manera que el paciente mire hacia el operador.
- Para bajar con la silla de ruedas por una rampa se debe tirar de la silla hacia atrás agarrándola de las empuñaduras, de tal manera que el paciente mire en la misma dirección del operador (T.C.A.E., 2009).

1.2 MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN LA MANIPULACIÓN MANUAL DE PACIENTES CON EL MÉTODO MAPO

Existen muchos métodos para la evaluación del riesgo por la movilización manual de pacientes. Estos métodos analizan las fuerzas de compresión en relación a los límites de tolerancia, estudian las posturas requeridas para cada tipo de movilizaciones o analizan la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos. En la ISO TR 12296 se describe cuatro métodos:

- Enfoque Dortmund,
- TiftThermometer,
- Karula y
- MAPO (Llaneza, 2011, p. 63).

Con el método Dortmund se evalúa la carga sobre la columna vertebral y se basa en un análisis retrospectivo en el levantamiento y transporte convencional de carga, este método se lo utiliza para una evaluación rápida de la sobrecarga en la columna lumbar (Villarroya, 2012, p. 3).

Con el método Thermometer se evalúa el potencial de exposición a la sobrecarga física para el personal sanitario, monitoriza la actividad de los servicios sanitarios y realiza estudios de correlación entre la incidencia y prevalencia de TME (Villarroya, 2012, p. 2).

Por otro lado, el método Karula es un método de valoración subjetiva que evalúa las posturas en el manejo de pacientes y la carga soportada en los traslados de los pacientes (Llaneza, 2011, p. 4).

Finalmente con el método MAPO que es un método multifactorial se evalúa el nivel de exposición al riesgo, cuantifica de forma fiable y válida el nivel de riesgo tomando en cuenta los aspectos organizativos, por ser este método seleccionado en la presente investigación es necesario describir algunos detalles importantes relacionados con el mismo (Llaneza, 2011, p. 2).

1.2.1 MÉTODO MAPO

En la ISO TR 12296 se describe un modelo de gestión de riesgo “Ergonomics- Manual handling of people in the healthcare sector” y este es el método de “Movilización Asistencial de Pacientes Hospitalizados” (MAPO), un método holístico, que tiene como objetivo proporcionar un índice de parámetros que representan el nivel de riesgo de la unidad evaluada. Su evaluación es analítica y considera la presencia de todos los factores en una unidad o servicio hospitalario, que influyen, se interrelacionan y determinan el incremento del riesgo ergonómico. Y luego de la evaluación de los riesgos permite planificar las medidas preventivas (Llaneza, 2011, p. 2).

El objetivo de esta metodología es proporcionar un índice de parámetros que representan el nivel de riesgo en las unidades sanitarias. Su aplicabilidad puede ser en hospitales, residencias de la tercera edad y residencias de pacientes crónicos. Realiza una clasificación general del tipo de paciente de acuerdo a sus capacidades motrices y al tipo de enfermedad en pacientes no colaboradores y parcialmente colaboradores (Menoni et al., 2014, p. 51).

Para la recolección de datos, el método MAPO dispone de 7 herramientas llamadas Fichas de Evaluación del riesgo por Movilización Manual de Pacientes en Sala de Hospitalización.

Este método consta de dos pasos principales: en primera instancia consiste en una entrevista al Jefe de Enfermería de la sala hospitalaria y se aplica las herramientas prediseñadas específicamente para este efecto. A continuación se realiza la inspección y observación de: los espacios donde se realiza las movilizaciones; de los equipos de ayuda existentes, acción que permite verificar la información obtenida en el primer momento (Menoni et al., 2014, p. 58).

La multifactorialidad del método se da al tomar en cuenta a la organización del trabajo, frecuencia de movilizaciones, la formación del personal, áreas de movilización y la disponibilidad de equipos de ayuda. “El índice MAPO permite valorar de forma integrada la contribución de cada uno de los principales factores de riesgo en la manipulación manual de pacientes” (NTP 907, 2011, p. 2).

El peligro por movilización manual de pacientes se identifica mediante una pregunta clave con dos respuestas alternativas: “¿Hay presencia de pacientes o personas que deban ser movilizadas manualmente o bien hay presencia de pacientes o personas no autónomas?”. Si la respuesta es positiva se debe aplicar el método MAPO y se inicia con la estimación del riesgo mediante la primera valoración del nivel del riesgo que permitirá conocer la situación actual del servicio hospitalario en estudio.

Al ser un método multifactorial realiza un análisis detallado de todos los aspectos que influyen en el riesgo por movilización de pacientes, como se describe a continuación.

- **Análisis organizativo:** Para evaluar la carga asistencial en la movilización de pacientes y su frecuencia, en un período de un año y las movilizaciones durante las 24 horas. En este análisis se toma en cuenta los perfiles de los trabajadores, el tipo de sala o unidad sanitaria, el número de camas y el número de operadores que realizan la movilización de pacientes.
- **Análisis de equipos para la movilización de pacientes:** Se analiza los equipos de ayuda que dispone la sala en estudio, son equipos que soportan las operaciones de movilización y transporte de pacientes no colaboradores o parcialmente colaboradores.
- **Análisis de los espacios donde se movilizan los pacientes:** Se realiza un estudio de los espacios de las instalaciones en las cuales se efectúa las acciones de levantamiento y movilización de pacientes, como son los baños para la higiene, baños con uso de inodoro, y las habitaciones de hospitalización (Menoni, et al, 2014, p. 58, 76, 82).

Para obtener el nivel de riesgo se aplica la ficha 1 analítico - hospitalización la cual se encuentra descrita en el Anexo I, en donde se analizan todos los factores determinantes del nivel de riesgo. Este método dispone de la ecuación 1.1 en la que constan los factores de riesgo y su resultado es el índice de exposición MAPO (Menoni, et al, 2014, p. 217).

$$\mathbf{MAPO= (NC/OP \times FS + PC/OP \times FA) \times FC \times Famb \times FF} \quad [1.1]$$

Dónde:

NC: Paciente no colaborador

OP: Operador

FS: factor de elevación

PC: Paciente parcialmente colaborador

OP: Operador

FA: Factor de ayudas menores

FC: Factor de sillas de ruedas

Famb: Factor entorno/ambiente

FF: Factor de formación

El puntaje del índice MAPO está clasificado en rangos, de manera que se establece el nivel de riesgo, directamente relacionado con el grado de afectación lumbar, lo cual permite orientar el tipo de intervención. Valor o puntaje obtenido se lo valida en el cuadro de Valores del Índice MAPO, como se indica en el Anexo II.

Descripción y Valoración de los Factores de Riesgo

Factor de elevación (FS): es cualquier equipo de ayuda utilizado para el levantamiento total del paciente, este factor se valora tomando en cuenta la adecuación y suficiencia numérica. Entendiéndose por adecuación, que como mínimo el 90% de las maniobras de levantamiento total de pacientes se puedan realizar con equipos de ayuda mecánica. Y la suficiencia numérica establece el mínimo de ayudas por un número determinado de pacientes así:

- En el caso de los elevadores se requiere al menos 1 por cada 8 pacientes no colaboradores;
- 1 camilla regulable en altura por cada 8 pacientes totalmente no colaboradores;
- 100% de las camas de la sala deben ser regulables en altura con 3 nodos de articulación (Menoni et al., 2014, p. 94; NTP 907, 2011, p. 3).

Factor de ayudas menores (FA): son los equipos que reducen el número de manipulaciones o la carga biomecánica inducida en la manipulación parcial del peso del paciente, estos equipos son: sábanas de deslizamiento, transfer disc, roller. Se considera adecuado cuando al menos el 90% de manipulaciones parciales del paciente se realizan auxiliadas; y suficientes cuando se dispone de:

- Sábana o tabla de deslizamiento más dos de las otras ayudas menores ya mencionadas.
- Sábana o tabla de deslizamiento más 100% de camas ergonómicas (Menoni et al., 2014, p. 94; NTP 907, 2011, p. 3).

Factor sillas de ruedas (FC): inicialmente se debe calcular la Puntuación Media de Inadecuación (PMSR) y luego ponderarlo por la suficiencia numérica correspondiente (Menoni et al., 2014, p. 80; NTP 907, 2011, p. 3).

Factor lugar de movilización (Famb): corresponde a la sumatoria de tres valores:

- Puntuación media de inadecuación del baño para la higiene (PMB),
- Puntuación media de la inadecuación del baño con WC (PMWC) y
- Puntuación media de inadecuación de la habitación (PMH) (NTP 907, 2011).

Factor de formación (FF): este factor se refiere al conocimiento específico que tienen los trabajadores encargados de la movilización de pacientes para minimizar la carga biomecánica. La formación debe responder a una normativa ya establecida (Menoni et al., 2014, p. 97).

1.3 PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN LA MANIPULACIÓN MANUAL DE PACIENTES

Esta metodología tiene por objetivo proporcionar parámetros que representan el nivel de riesgo de la unidad evaluada. La movilización de pacientes requiere ser planificada tomando en cuenta: tipo de paciente, ambiente donde se realiza la movilización, tipo de ayuda mecánica de la que se dispone y en qué casos se la debe utilizar para seleccionar la técnica más adecuada.

El método MAPO es multifactorial para evaluar los riesgos en el personal sanitario por tanto, la prevención de los riesgos debe igualmente ser multifactorial para

disminuir el riesgo de enfermedades y lesiones profesionales. Las medidas preventivas deben estar orientadas a facilitar y potencializar el desempeño del personal sanitario. Con este método se identifica los aspectos críticos presentes lo que permite formular medidas preventivas según el orden de prioridades, para establecer intervenciones a corto y largo plazo, éstas medidas son las siguientes (Villarroya, 2012, p. 5).

A corto Plazo:

- Formación específica al personal para el uso de los equipos
- Formación en los riesgos a los que puede estar expuesto el personal sanitario en caso de no utilizar dichos equipos.

A largo plazo

- Intervenciones estructurales para la mejora de espacios de trabajo
- Evaluación de la verificación de la eficacia de la intervención obteniendo indicadores claros de la disminución del riesgo (INSHT, 2011, p. 4).

Lo fundamental en la prevención de riesgos ergonómicos, es disponer de personal técnicamente preparados para realizar el manejo manual de pacientes, la ausencia de una formación adecuada es un factor de riesgo relevante. Todas las acciones formativas es necesario verificar su eficacia (INSHT, 2011, p. 4).

El diseño y espacio en el cual se realiza las movilizaciones es fundamental para reducir riesgos, su inadecuación incrementa la frecuencia de movilización y/o exige posturas forzadas al personal sanitario además limita el uso de ayudas mecánicas (INSHT, 2011, p. 4).

Los equipos de ayuda deben ser suficiente y adecuado para garantizar el manejo seguro y eficiente del paciente., estas ayudas son menores como roller, sábanas deslizantes, sillas de ruedas, cinturones de transferencia, y las ayudas mayores como las grúas (INSHT, 2011, p. 3).

Para la adquisición de equipos de ayuda, de higiene y ayudas menores es necesario, que cumplan con una serie de requisitos preliminares, que se los detalla a continuación:

- Seguridad para el paciente y el trabajador
- Confort para el paciente
- Simplicidad en la utilización
- Bajo esfuerzo físico aplicado

Y además que cumplan con requisitos específicos como:

- Adaptabilidad a la función
- Adaptabilidad al ambiente entorno
- Adaptabilidad al paciente (Menoni et al., 2014, p. 184).

2 METODOLOGÍA

El estudio realizado fue no experimental, de corte transversal y de tipo descriptivo. Se lo ejecutó en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Carlos Andrade Marín de Quito. La muestra estuvo compuesta por 14 Enfermeras, 12 Auxiliares de Enfermería y 1 camillero, en el período comprendido entre el mes de julio del 2013 a julio del 2014.

Para el cumplimiento de este trabajo, se solicitó la autorización a la Administradora del Hospital Carlos Andrade Marín, quien aprobó la realización del proyecto y puso en conocimiento de la Licenciada Supervisora del Servicio de Neurocirugía, documento detallado en el Anexo III.

2.1 EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS MEDIANTE EL MÉTODO MAPO

Con el objetivo de identificar el nivel de riesgo en el Servicio de Neurocirugía se aplicó el método MAPO mediante el cual se evaluó cada uno de los factores determinantes de riesgo como son los organizativos, estructurales y de formación, información que se la obtuvo al aplicar la ficha 1 analítico - hospitalización. Primeramente se realizó un primer acercamiento con la Supervisora del Servicio de Neurocirugía del Hospital Carlos Andrade Marín (HCAM), quien fue informada del proyecto, su aplicación y su alcance. Tras lo cual, se obtuvo su consentimiento y compromiso en la consecución del mismo. Conjuntamente se planificó una reunión con el personal de enfermería en el Servicio de Neurocirugía, con la finalidad de informar sobre el contenido del proyecto y cuál debería ser su participación en el mismo. Además, se obtuvo su autorización para realizar las observaciones al personal y las entrevistas con los mismos en diferentes horarios.

La aplicación de la ficha 1 analítico - hospitalización, constó de dos etapas:

Primera etapa: Se inició con la entrevista a la Supervisora del Servicio de Neurocirugía y el llenado de la ficha, el objetivo fue obtener información sobre los aspectos relacionados con la organización del personal que realiza la movilización manual de pacientes, el tipo de movilizaciones que realizan diariamente y que formación en relación a movilización de pacientes tienen los trabajadores de este servicio.

Segunda etapa: Se realizó el reconocimiento del área física del Servicio de Neurocirugía, se contabilizó el número y distribución de habitaciones, baños, camas, se observó las ayudas mecánicas que disponía y el tipo de pacientes hospitalizados en el servicio. Además se realizó la observación directa a los operadores; que técnicas de manipulación aplican al movilizar pacientes. Para la ejecución de esta actividad se tomó en cuenta los diferentes turnos de trabajo que realizó el personal sanitario y su organización durante los fines de semana y feriados. Fue necesario por lo tanto varias observaciones para obtener la información y datos reales, especialmente sobre el número de operadores por turno y el número de actividades por operador.

Se accedió al Manual Técnico que dispone el Servicio de Neurocirugía, para obtener información sobre su organización, en relación al número de operadores, su carga horaria y modalidad de contrato, información fue necesaria para llenar la ficha 1. Además el Departamento de Salud Ocupacional del HCAM aportó con información sobre el estado de salud de los trabajadores de este servicio, especialmente lo relacionado con los estudios de imagen, específicamente radiografías de columna lumbar, que fueron realizados durante el control médico periódico. Para obtener la información de los resultados radiológicos, fue necesario contar con el consentimiento informado del personal de enfermería.

Los datos relacionados con el número de pacientes no autónomos no coincidieron entre la ficha llenada con la información proporcionada por la supervisora de enfermería, información de archivos de enfermería como son los partes diarios y registros mensuales, con los datos obtenidos luego de la observación realizada. Por lo que fue necesario acogerse a la recomendación que en estos casos el

método propone, que consiste en registrar los pacientes durante una semana (siete días seguidos) por mes y por cuatro meses consecutivos. De esta manera se obtuvo los datos reales del número y tipo de pacientes que estuvieron presentes en la sala. Esta actividad se la realizó los meses de enero, febrero, marzo, abril y mayo del 2014, datos que se los detalla en el Anexo V y así, se consiguió datos estadísticamente confiables, para obtener una media de pacientes tanto, no colaboradores como parcialmente colaboradores.

Se realizó la verificación de datos relacionados con:

Ambiente entorno mediante la cuantificación y la documentación fotográfica de:

- Número y clase de duchas
- Número de WC
- Número de habitaciones
- Número y tipo de camas
- Apertura de puertas
- Obstáculos fijos
- Barras de apoyo

Para establecer sus características y determinar si cumplen con los requerimientos ergonómicos.

El método requiere de mediciones de las diferentes áreas de trabajo y de su distribución de acuerdo a la funcionalidad para las que han sido destinadas como son: habitaciones para hospitalización, baños, duchas y bodega. Esta actividad contó con el aporte de un técnico especialista quien fue el encargado de elaborar los planos del área física en las que se registró gráficamente los elementos ya mencionados, los cuales se encuentran en el Anexo IV.

Se realizaron mediciones en las habitaciones con el fin de establecer:

- Espacio entre cama - cama y cama - pared

- Espacio libre desde los pies de cama
- Espacio cama - suelo
- Altura de asiento de sillón de descanso
- Ancho de puertas
- Apertura de puertas

En las duchas se realizaron las mediciones de:

- Ancho de puertas
- Apertura de puertas
- Altura de tina de baño
- Espacio tina pared
- Altura barras de apoyo

En el WC se realizaron mediciones de los espacios:

- Espacio para el uso de sillas
- Ancho de puertas
- Apertura de puertas
- Altura de barras de apoyo
- Altura de WC
- Espacio lateral entre WC y pared

En bodega se realizó la verificación de su espacio

Ayudas menores: se constató la existencia de sillas de ruedas y la verificación de la suficiencia y adecuación de otras ayudas menores y se realizó la medición en las sillas de rueda de:

- Altura máxima
- Ancho del respaldo

La observación directa fue fortalecida mediante la observación indirecta a través de registros fotográficos en unos casos y captación de videos en otros.

Seguidamente, se realizó el análisis y consolidación de datos obtenidos en la ficha 1 estos resultados se trasladaron a la ficha 4 descrita en el Anexo VI, para establecer así el índice MAPO del Servicio de Neurocirugía.

El desarrollo de la investigación aportó con información que fue retroalimentada mediante varias reuniones con la supervisora del servicio para socializar el proyecto y obtener las autorizaciones respectivas para cada una de las actividades relacionadas con la investigación. La primera reunión con el personal de enfermería fue de carácter informativo en la que se dio a conocer los objetivos y alcances del proyecto que se aplicará en el servicio, y las dos reuniones siguientes para informar los resultados obtenidos, luego de aplicar el método MAPO.

Para cumplir con todas las actividades antes descritas en la metodología se empleo las siguientes herramientas:

- Fichas del método MAPO
- Manual Técnico de enfermería
- Registros de enfermería
- Registros de asistencia del personal de enfermería
- Placas radiográficas
- Historias clínicas del personal de enfermería
- Flexómetro
- Cámara de video
- Cámara Fotográfica
- Infocus
- Laptop, CDs, USB
- Materiales de oficina: lápices, marcadores, papel A4

2.2 DETERMINACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS PARA EL DESARROLLO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

La determinación de los riesgos ergonómicos en la sala del servicio de neurocirugía del HCAM se la obtuvo mediante la aplicación del método MAPO, Método que dispone de herramientas como la denominada ficha 1 analítico - hospitalización, cuya finalidad es calcular el índice de riesgo MAPO y recopilar aspectos descriptivos útiles para planificar un programa de mejora específico para el Servicio de Neurocirugía.

Al llenar esta ficha se analizó cada uno de los factores que intervienen en la manipulación manual de pacientes, como se describe a continuación:

Análisis organizativo

Trabajadores expuestos a manipulación manual de pacientes: Para evaluar la carga asistencial fue necesario establecer los perfiles de los trabajadores del servicio. En la ficha 1 analítico - hospitalización en las tablas 1.1, 1.1.1 se indicó el número de trabajadores (Op) expuestos a la movilización de pacientes en los turnos mañana, tarde y noche.

Cuantificación de pacientes no autónomos: Luego de que se obtuvo el número promedio de pacientes no autónomos, y se definió cuántos son los pacientes no colaboradores y parcialmente colaboradores se llenó la tabla 1.2, para cuantificar cuántos pacientes requieren de movilización.

Descripción y cuantificación de las tareas de movilización de pacientes: Con el objeto de obtener el porcentaje de movilizaciones auxiliadas se llena la tabla 1.5 en el que se indicó el número de movilizaciones realizadas manualmente y las que se realizan con equipos de ayuda y si los levantamientos son parciales o totales.

Descripción de la formación de los trabajadores: Para el llenado de la tabla 1.4 se consultó tanto a la Supervisora de Enfermeras, como a cada uno de los trabajadores, si han recibido información, formación sobre manipulación manual de pacientes y si han recibido adiestramiento en el manejo de equipos de ayuda. Para obtener el puntaje correspondiente de este factor la información obtenida se convalidó con la expuesta el cuadro del Anexo VII, de la tabla criterios de valoración del factor formación y así se obtuvo el valor del Factor de Formación (FF).

Análisis de los equipos de ayuda

Equipos de ayuda y Ayudas menores: El llenado de las tablas 2.1 y 2.2 se lo realizó con la información obtenida mediante la observación que se efectuó en el Servicio de Neurocirugía, información que determinará si las movilizaciones a los pacientes son auxiliada con equipos y ayudas o no. A este factor se le da una valoración de 0,5 a 1 como se demuestra en el Anexo VIII criterios de valoración del factor ayudas.

Camas: Igualmente que las ayudas la información se obtuvo mediante la observación en la que se determinó las características ergonómicas y el número existente en el servicio, datos que fueron llenados en la tabla 2.7.

Sillas de ruedas: Para llenar la tabla 2.3, en la que se describe las características de inadecuación ergonómica de las sillas de rueda, fue necesario verificar cuántas sillas dispone el servicio, cuáles son sus características, agruparlas por tipos de sillas, determinar si cumplen con los requisitos ergonómicos. Con toda esta información se obtuvo la puntuación media de inadecuación (PMSR), para ello se dividió la puntuación total para el número total de sillas existentes en el servicio. Este valor luego se lo ponderó por la suficiencia numérica de las sillas de ruedas, como se demuestra en la tabla del Anexo IX.

Análisis Ambiente – Entorno

Baños para la Higiene: Para el llenado de la tabla 2.4 se agrupo por tipo de baño si era central o de habitación y se indicó si cumple con los requisitos ergonómicos citados en este cuadro, con esta información se logró la puntuación media de inadecuación de los baños para higiene (PMB), valor que se obtuvo mediante la división de la puntuación total para el número de baños.

Baños con uso de inodoros (WC): Se llenó la tabla 2.5 con la información adquirida mediante la inspección y la medición de los espacios, de igual manera que para los baños de la higiene se agrupo por tipos y se obtuvo la puntuación media de inadecuación (PMWC), valor que fue el resultado de la división, entre la puntuación total y el número de baños (WC).

Habitaciones de hospitalización: Se llenó la tabla 2.6 con toda la información obtenida mediante la observación y las mediciones realizadas durante la inspección del servicio. La tipología de las habitaciones se determinó por el número de camas que tenía cada habitación, con toda esta información se obtuvo la puntuación media de inadecuación ergonómica de las habitaciones (PMH).

Luego de determinar la puntuación media de inadecuación de baños para la higiene, de baños inodoro (WC) y de habitaciones se obtuvo el valor del factor ambiente – entorno (Famb), la suma de estos tres valores proporciona la puntuación media de inadecuación (PMamb), que se lo valoró en tres categorías, inadecuación baja, media, o alta, como se indica en el Anexo X.

Luego de obtener los valores de los factores, se realizó el llenado de la ficha 4-valores factores analítico hospitalización, con la finalidad de asignar el valor de cada uno de los factores para la aplicación de la fórmula del índice MAPO y se determinó el nivel de riesgo en la manipulación de pacientes en el Servicio de Neurocirugía.

2.3 IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE CONTROL

La metodología MAPO y su índice de exposición tienen una tendencia preventiva ya que el mismo método indica que medidas prioritarias se debe implementar, de acuerdo a las propuestas de este método, luego de obtener el valor del Índice MAPO y determinar el nivel de riesgo al cual está expuesto el personal de enfermería del Servicio de Neurocirugía, se elaboró un plan de implementación de medidas de control que incluyó:

- Socialización a la Supervisora del Servicio de Neurocirugía de los resultados obtenidos mediante y que medidas de control se implementaría.
- Una nueva inspección del Área del Servicio de Neurocirugía para determinar qué medidas de control se puede realizar en la infraestructura de este servicio.
- Inventario de los equipos de ayuda que dispone el servicio.
- Modificación del proceso en el manejo manual de pacientes.
- Programación de un plan de formación para el personal de enfermería, en coordinación con la supervisora de enfermería.
- Socialización de los resultados obtenidos a personal del servicio de neurocirugía, mediante reuniones.
- Elaboración del Manual de Manipulación Manual de Pacientes que serán socializados al personal de enfermería del Servicio de Neurocirugía.

2.4 EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS MEDIDAS IMPLEMENTADAS

Las medidas de control implementadas estuvieron de acuerdo al nivel de riesgo determinado al aplicar el método MAPO, es así que las medidas a implementar fueron las de corto plazo, relacionadas con la dotación de equipos y con el factor de formación. Se cumplió parcialmente la implementación de medidas, debido a que al ser una institución pública los trámites burocráticos, y el cumplimiento de procesos propios de esa institución, impidieron se cumpla lo requerido.

Luego de 6 meses de la implementación de las medidas, se realizó una nueva aplicación de la ficha 1 analítico - hospitalización, llenando todas las tablas de la ficha, con nuevos valores en ciertos factores de riesgo, con lo que se obtuvo un nuevo valor del índice MAPO.

Se realizó un estudio comparativo entre los valores de los índices obtenidos pre y post implementación de medidas, con la finalidad de determinar qué impacto tuvo la implementación de las medidas de control.

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA

El Servicio de Neurocirugía, lugar donde se realizó la presente investigación, se encuentra ubicado en el cuarto piso del Hospital Carlos Andrade Marín. Este servicio brinda atención a pacientes no autónomos, mismos que para su movilización requieren de apoyo total o parcial del personal de enfermería. El área física de este servicio se encuentra distribuida de la siguiente manera: 13 habitaciones para pacientes, cada una de ellas con un número variable de camas, variación que está supeditada al tipo de diagnóstico con el que ingresan los pacientes y a sus necesidades individuales de atención (Manual Técnico Administrativo del Servicio de Neurocirugía del HCAM, 2013, p. 4).

La disposición de camas en las habitaciones del Servicio de Neurocirugía se describe en la tabla 1.

Tabla 1. Distribución de Habitaciones y Camas en el Servicio de Neurocirugía

Subdivisión	Habitaciones	Camas
Cuidados Intermedios	1	4
Cirugía Máxilo-facial	1	4
Neurocirugía	11	18
Total	13	26

(HCAM, 2013)

Todas las habitaciones están destinadas para hospitalización de pacientes, como se indica en la tabla 1, el tipo de habitación varía de acuerdo al número de camas, así por ejemplo una habitación está destinada para cuidados Intermedios dotada de 4 camas con equipos para monitoreo permanente de pacientes que han sido sometidos a procesos quirúrgicos y depende del tipo de patología para destinar una habitación para aislamiento de pacientes, tal es el caso de aquellos que cursan con infecciones nosocomiales.

El servicio cuenta con 1 ducha central y baños de inodoro WC centrales, dependencias que estaban usadas además como bodega de mobiliario en desuso o en mal estado, para almacenamiento de ropa de cama sucia y utensilios de aseo de pisos. Se debe mencionar además que dos habitaciones disponen de ducha e inodoro, pero no cumplen con su función, están destinados a almacenar utensilios de aseo del servicio.

El servicio cuenta además con dos salas de espera, al momento de la observación se encontró a una de ellas adaptada para almacenamiento de mobiliario algunos de ellos en desuso y otros reubicados temporalmente allí como camas, sillas, camillas. Este servicio dispone además de la estación de enfermería, bodega de insumos, área para lava chatas, 1 baño para el personal y utilería.

El servicio brinda atención médico-quirúrgica y de enfermería, en patologías principalmente relacionadas con lesiones encéfalo-medulares en fases de diagnóstico, tratamiento y rehabilitación

Mediante el perfil de morbilidad del servicio se ha logrado identificar que las patologías más frecuentes por las que reciben atención los pacientes en este servicio son: en primer lugar los traumatismos craneoencefálicos (TCE) 31%, el 27% hematoma subdural, 13% de lesiones ocupativas extra axiales y en menor frecuencia los meningiomas y el hematoma epidural. Ocasionalmente ingresan pacientes portadores de hernia discal, lesión quística temporal, mielopatías y tumoraciones entre otras (HCAM, 2014).

El personal médico de este servicio realiza procedimientos quirúrgicos, la programación de cirugías se realiza los días jueves de cada semana y se las ejecuta los días lunes, martes, miércoles y viernes de cada semana; 2 cirugías por día, una de alta y otra de baja complejidad, es decir que semanalmente se realiza 8 cirugías por semana.

Los pacientes que son intervenidos quirúrgicamente pueden ser trasladados a terapia intensiva con una permanencia de aproximadamente 1-8 días, o directamente pasa a la sala de cuidados intermedios del Servicio de Neurocirugía, en donde se encuentran en monitoreo permanente y su permanencia puede ser entre 72 horas a 30 días, durante este tiempo son pacientes no autónomos no colaboradores.

Adicionalmente, existe una habitación para pacientes intervenidos por la especialidad de Cirugía Plástica y Cirugía Maxilofacial. Éstos pacientes reciben atención por parte del personal sanitario del servicio de Neurocirugía. En la figura 2 se muestran las 5 principales patologías que se atienden en el Servicio de Neurocirugía.

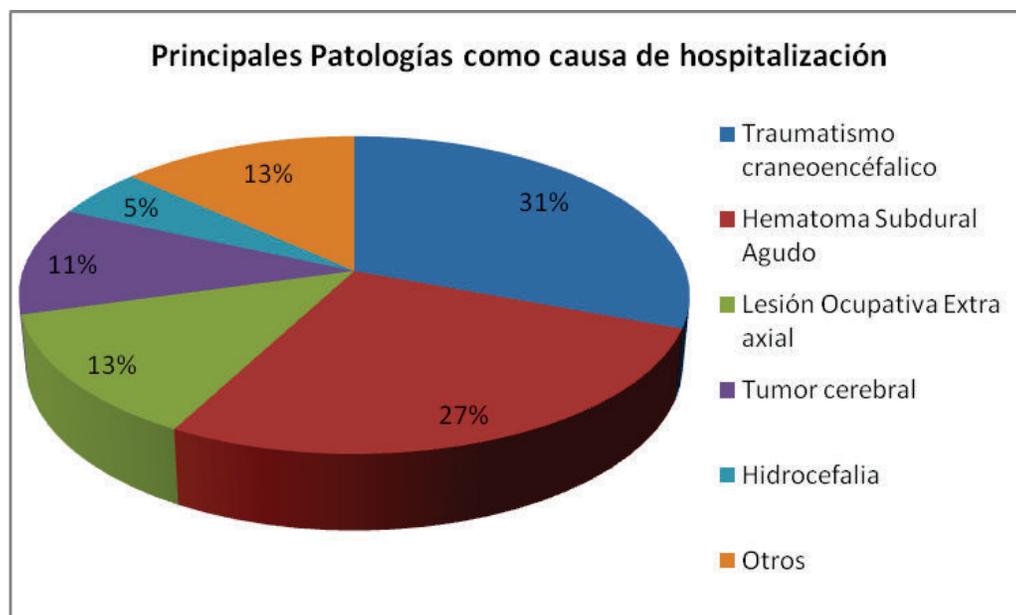


Figura 2. Cinco primeras patologías de pacientes que reciben atención en el Servicio de Neurocirugía del HCAM

3.1.1 DESCRIPCIÓN DEL PERSONAL QUE LABORA EN EL SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA

En este servicio el personal se encuentra constituido por funcionarios categorizados por su formación académica y por las actividades que desempeñan. Entre ellos encontramos a 42 profesionales de la salud, constituidos por médicos especialistas en neurocirugía, médicos residentes, enfermeras y una trabajadora social.

El personal de enfermería objeto de este estudio está constituido por licenciadas en enfermería y auxiliares de enfermería. En mayor porcentaje, este grupo está comprendido por el género femenino 74%; y el 66,6% se encuentran en un rango de edad comprendido entre los 25 y 54 años. Datos que se agrupan en la tabla 2.

Tabla 2. Distribución del personal de Enfermería del Servicio de Neurocirugía - HCAM de acuerdo a edad y género.

PERSONAL	EDAD		GÉNERO	
	25-54 años	> 55años	F	M
Enfermeras	6	8	12	2
Auxiliares Enfermeras	12	1	8	5
Total	18	9	20	7

(HCAM, 2013, p. 4)

La institución tiene dos modalidades de contrato del personal que labora, la primera es el nombramiento que de cierta manera, a los trabajadores que pertenecen a este grupo, les otorga estabilidad laboral; la trascendencia de esta condición radica en la probable exposición prolongada en el tiempo a los factores de riesgo relacionados con la manipulación manual de pacientes.

A este grupo pertenece el 88% del personal de enfermería; mientras que, sólo el 12% mantiene una relación contractual bajo la modalidad denominada contrato provisional, teóricamente este pequeño grupo de trabajadores tendría un menor tiempo de exposición a factores de riesgo.

La estructura del personal sanitario de acuerdo a la forma de vinculación con la institución se sintetiza en la tabla 3.

Tabla 3. Distribución del personal de enfermería del Servicio de Neurocirugía de acuerdo a la modalidad de contratación 2013

Número del personal	Nombramiento	Contrato Provisional
Enfermería	12	2
Auxiliar Enfermería	12	1

(HCAM, 2013, p. 4)

La jornada laboral en este servicio es similar a la existente en otras unidades hospitalarias. Esto responde sobre todo a la disposición de las leyes nacionales de manera que cada trabajador cumpla con 160 horas (LOSEP Registro oficial N° 294, Art 25). Esta jornada ha sido dividida en matutina y vespertina de 6 horas cada una, y una nocturna de 12 horas.

Tanto el personal de enfermeras como el de los auxiliares de enfermería realizan su jornada laboral por turnos en forma rotativa excepto el camillero quien cumple un horario especial de 8 horas. La distribución numérica de este personal se ha realizado de manera que todas las jornadas cuentan con este personal, como se visualiza en la tabla 4.

Tabla 4. Número de operadores por turnos en Servicio Neurocirugía HCAM - Año 2013

Turno/horario	Enfermera	Auxiliares Enfermería	Camillero
Día 07h-13h	4	2	1
Tarde 13h00-19h00	3	2	-
Noche 19h00-07h00	3	2	-

(HCAM, 2013)

Se constató roles definidos de actividades en el personal; así: las enfermeras se encargan de la atención al paciente, mismo que se relaciona con el cumplimiento

de las prescripciones médicas en cuanto a medicación y realización de exámenes.

El personal Auxiliar de Enfermería tiene manejo directo con el paciente, pues su rol principalmente se enmarca en la higiene y movilización.

En relación a las ayudas mecánicas se verificó que al momento de la observación el servicio contaba con:

- 26 camas
- 4 sillas de ruedas
- 1 roller
- 2 camillas

Las camas del servicio cumplían con las características ergonómicas requeridas, como poseer tres nodos, ser regulables eléctricamente en altura, disponer ruedas, disponer de barrillas laterales móviles y que la altura de las camas permita la utilización de grúas. Todas las habitaciones contaban con este tipo de camas.

En relación a las sillas de ruedas estas estaban almacenadas en la habitación de cuidados intermedios, esto resta el espacio de circulación en esta habitación, incumpliendo de esta manera las normas de orden y aseo. El número de sillas de ruedas con el que disponía el servicio fue 4, las cuales cumplían con características de inadecuación ergonómica, pues no disponían de reposapiés tampoco de reposabrazos extraíbles.

En la observación que se realizó al personal durante su labor, se evidenció, que tanto los apoya-brazos y reposa-pies constituyen un obstáculo al realizar las movilizaciones y el esfuerzo por parte del operador es mayor para levantar o reposicionar al paciente en la silla de ruedas. El número de silla de ruedas fue insuficiente, debido a que se requiere que sea igual o superior al 50% de pacientes no autónomos de la sala de neurocirugía.

El servicio disponía de dos camillas que eran utilizadas para el traslado de pacientes, una de ellas metálica con signos evidentes de deterioro por su

vetustez, no regulable, por tanto carente de las características ergonómicas indispensables para la movilización de pacientes, su uso fue ocasional a pesar de sus malas condiciones. Y la segunda camilla regulable se la encontró en buenas condiciones de funcionamiento, es la camilla de uso diario.

Se constató la presencia de un Roller, mismo que es un equipo de ayuda menor se lo utiliza para la movilización parcial de pacientes no autónomos, almacenado de manera que su existencia y utilidad era desconocida por parte del personal sanitario. Por lo que fue necesario realizar una breve transferencia de conocimiento, respecto de la técnica para su uso y los beneficios que representa al realizar la movilización de pacientes, con este equipo de ayuda. Es evidente que en la dinámica de la investigación esta acción se convirtió en una medida de control implementada que tendría un impacto positivo en la cuantificación del índice MAPO como se puede ver más adelante.

Con la finalidad de determinar una relación entre la movilización manual de pacientes y las lesiones en columna lumbar se solicitó información al médico ocupacional de la HCAM quien aportó con los resultados de exámenes de imagen, se obtuvo información de 13 trabajadores. Los resultados se encuentran en la tabla 5. Al realizar el análisis de esta información permitió observar que de los 13 trabajadores estudiados radiológicamente 9 de ellos que representa 69,2% presentan disminución del espacio intercorporeo (lumbar) L5 – (sacra) S1, patología que es parte de los trastornos músculo-esqueléticos que se presentan al realizar manipulación manual de pacientes.

Tabla 5. Alteraciones radiológicas encontradas en el estudio de columna lumbar al personal de Enfermería del Servicio de Neurocirugía

Diagnóstico Radiológico de Columna Lumbar	Nº Casos	%
Disminución del espacio intercorporeo L2-L3	1,0	7,6
Disminución de espacio intercorporeo L5-S1	9,0	69,2
Sacralización de L 5	1,0	7,6
Acentuación de la lordosis	2,0	15,3
Total	13,0	99,7

(HCAM, 2013)

3.2 IDENTIFICACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO EN EL SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA

Al aplicar el método MAPO se realizó una valoración integral de cada uno de los factores de riesgo y para ello se llenó las tablas de la ficha 1 analítico - hospitalización de esta metodología, como se describe a continuación:

3.2.1 NÚMERO DE OPERADORES (OP) QUE REALIZAN MMP

La carga laboral del personal de enfermería y auxiliares de enfermería del Servicio de Neurocirugía, es de 160 horas por mes y lo cumplen con turnos rotativos en la mañana y tarde de 6 horas y turnos nocturnos de 12 horas incluidos los fines de semana y feriados. Cuentan con 24 horas de descanso posterior al turno nocturno.

Se determinó que el personal que realiza MMP es únicamente el personal auxiliar de enfermería, en número de dos en cada turno e igual durante el fin de semana o feriados. Adicionalmente en el turno de la mañana de lunes a viernes labora 1 camillero, quien se encarga del traslado de pacientes para la realización de exámenes intrahospitalarios. El total de operadores (OP) que realizan manipulación manual de pacientes en las 24 horas del día es de 7, en esta cifra

está incluido el camillero por las características de su carga horaria individual. Es necesario precisar que a pesar de no contar con el OP que realiza funciones de camillero los fines de semana, se lo ha tomado en cuenta siguiendo las directrices de la metodología MAPO.

La planificación de los turnos para los 12 operadores que realizan MMP es igual, por lo que se puede predecir que durante un año el número y el tipo de turnos no tendrían diferencias importantes, por tanto la carga de trabajo por MMP será similar para cada uno de los trabajadores.

El número de la plantilla completa de los trabajadores que realizan MMP es superior a la suma de los trabajadores presentes en los tres turnos en este servicio. Esto significa que el personal requerido numéricamente sería suficiente para cubrir las necesidades en cada turno; sin embargo no es así, ya que se pudo evidenciar durante la inspección realizada, que los auxiliares de enfermería realizaban múltiples funciones con tiempos establecidos para cada paciente.

Entre las actividades que se observó y generalmente la realizan solos fue: movilización a los pacientes, la higiene; por ejemplo en el caso de pacientes no colaboradores deben realizar el baño de esponja que requiere un mayor esfuerzo físico debido a que para esta actividad el operador debe realizar cambios de postura al paciente y por tanto, el tiempo requerido es mayor. Adicionalmente, este personal realiza el aseo de camas, cambios de postura a pacientes que puede ser cada 3 o 4 horas.

Esta falencia de personal se suple con la asistencia de estudiantes de enfermería, principalmente para los turnos que se llevan a cabo en los fines de semana y feriados, apoyo que no es permanente. En la tabla 6 se encuentra inserta la plantilla de trabajadores que realizan MMP con la distribución horaria.

Tabla 6. Resumen del número de Trabajadores que realizan MMP

1.1. N° TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP: Indicar el número total de trabajadores de planta por cada grupo.			
Enfermeras: 14	Aux. Enfermería: 12	Camillero 1	Trabajadores con limitación 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.			
TURNOS	Mañana	Tarde	Noche
N° Trabajadores/ Turno (A)	3	2	2
Horario del turno: (de 00:00 hasta 00:00)	07h00_hasta_15h00_	de_13h00_hasta_20h00	De 19h00 hasta 07h00
N° Parejas/ turno que realizan MMP entre dos personas:	Turno mañana: <u> 1 </u>	Turno tarde: <u> 1 </u>	Turno noche: <u> 1 </u>

(INSHT – 2011)

3.2.2. DESCRIPCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE PACIENTES NO AUTÓNOMOS (NA)

Al no coincidir la información sobre el número de pacientes no autónomos entre la ficha llenada por la supervisora de enfermería y la observación realizada. Se procedió a la obtención del número medio de pacientes mediante el instrumento de esta metodología, ERGO eppm- NC PC (es), el resultado final de los cálculos de paciente no colaboradores y parcialmente colaboradores, se presenta en la tabla 7, como resultado de esta investigación.

Tabla 7. Número medio de Pacientes No Colaboradores y Parcialmente Colaboradores

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 debe que ser parcialmente levantado.		
Paciente No autónomo (NA) es el paciente que es NC o PC.		
NÚMERO MEDIO DIARIO DE PACIENTES NO AUTÓNOMOS	NC	PC
Anciano con pluripatologías		
Hemipléjico		
Quirúrgico	10	8
Traumático	3	
Demente/Psiquiátrico		
Otra patología neurológica	2	
Fractura		
Obeso		
Otros: _____		
TOTAL: Suma de NC y Suma de PC	NC= 15	PC= 8
Nº MEDIO DE PACIENTES NO AUTÓNOMOS (NA = NC+PC)	NA=	23

(INSHT – 2011)

3.2.3 DESCRIPCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS TAREAS DE MOVILIZACIÓN DE PACIENTES - LEVANTAMIENTOS TOTALES MANUALES (LTM) Y LEVANTAMIENTOS PARCIALES MANUALES (LPM)

Este método tiene claramente especificado las tareas que deben tomarse en cuenta para el análisis. En este servicio las movilizaciones están establecidas por turnos con actividades para el personal sanitario que implican MMP como se detalla a continuación:

En el turno de la mañana a pacientes no colaboradores (NC) que se encuentran en sala de cuidados intermedios se realizan las siguientes tareas manualmente:

- Baño de esponja
- Movilización cama – sillón; y
- Sillón – cama
- Cambio de postura

Para pacientes parcialmente colaboradores (PC) la movilización en la mañana es:

- Cama – silla de ruedas
- Silla de ruedas – baño
- Silla de ruedas – sillón; y
- Sillón - cama

En el turno de la tarde, tanto para paciente NC como para pacientes PC se realiza:

- Cambio de posición
- Medidas higiénicas

En el turno de la noche para los pacientes NC y PC:

- Cambio de posición por 4 ocasiones

Como parte de las medidas higiénicas de los pacientes consta el baño matutino, que en unos casos es mediante el baño de esponja destinado a los pacientes NC y en otros, en la ducha central para pacientes PC, estos procedimientos son realizados por los auxiliares de enfermería y deben realizar dos operadores por cada paciente, en una jornada ejecutan entre 8 a 10 baños de ducha y de esponja como término medio, todo depende de cuántos paciente están hospitalizados en la sala.

Además, es interesante indicar que en este servicio se encuentra hospitalizado un paciente NC desde hace aproximadamente 3 años, paciente al que el personal de

turno debe realizar cambios posturales cada dos horas. Los datos sobre levantamientos manuales totales y parciales se encuentran consignados en la tabla 8.

Tabla 8. Tareas de movilización de pacientes en el Servicio de Neurocirugía del HCAM

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 cada turno: Levantamiento Total (LTM), Levantamiento Parcial (LPM)						
MOVILIZACIÓN MANUAL: Describir las tareas de MMP No Autónomos	Levantamiento Total (LTM)			Levantamiento parcial (LPM)		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
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.	A	B	C	D	E	F
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	1	1	1	1	1	
De la cama a la silla de ruedas	1			1	1	
De la silla de ruedas a la cama	1			1	1	
De la cama a la camilla	1	1	1	1	1	1
De la camilla a la cama	1	1	1	1	1	1
De la silla de ruedas al WC				1	1	
Del WC a la silla de ruedas				1	1	
Rotación en la cama y/o cambio postural	2	2	4	2	2	

Tabla 8. Tareas de movilización de pacientes en el Servicio de Neurocirugía del HCAM (continuación...)

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 cada turno: Levantamiento Total (LTM), Levantamiento Parcial (LPM)						
MOVILIZACIÓN MANUAL: Describir las tareas de MMP No Autónomos	Levantamiento Total (LTM)			Levantamiento parcial (LPM)		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
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.	A	B	C	D	E	F
Levantamiento de posición sentada a postura de pie				1	1	
Otros: _____						
TOTAL: Sumar el total de cada columna	7	5	7	10	10	2
Sumar el total de LTM y el total de LPM	A+B+C = LTM		19	D+E+F = LPM		22
Durante la movilización, ¿algunos pacientes NA no pueden adoptar algunas posturas?			NO	¿Cuáles?: Sedestación y Bipedestación		

(INSHT – 2011)

3.2.4 MOVILIZACIÓN CON EQUIPOS DE AYUDA - LEVANTAMIENTO TOTAL CON AYUDA (LTA) Y LEVANTAMIENTO PARCIAL CON AYUDA (LPA)

En todos los turnos y con los dos tipos de pacientes los levantamientos utilizados se lo realiza manualmente. A pesar de disponer el servicio del 100% de camas regulables que es suficiente y adecuado, poseer una camilla regulable no es suficiente por el número de pacientes no colaboradores, por tanto, no cumple con el 90% de levantamientos totales auxiliados por ayuda, por esta razón la tabla 9 muestra valores de cero, evidenciando la ausencia total de ayudas mecánicas para el levantamiento.

Tabla 9. Movilización de pacientes con equipos de ayuda

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
Indicar en cada celda LTA o LPA, la cantidad de veces que se puede presentar la tarea descrita en la columna de la izquierda en el turno.	G	H	I	J	K	L
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	0	0	0	0	0	0
De la cama a la silla de ruedas	0	0	0	0	0	0
De la silla de ruedas a la cama	0	0	0	0	0	0
De la cama a la camilla	0	0	0	0	0	0
De la camilla a la cama	0	0	0	0	0	0
De la silla de ruedas al WC	0	0	0	0	0	0
Del WC a la silla de ruedas	0	0	0	0	0	0
Rotación en la cama y/o cambio postural	0	0	0	0	0	0
Levantamiento de posición sentada a postura de pie	0	0	0	0	0	0
De la cama al sillón	0	0	0	0	0	0
Del sillón a la cama	0	0	0	0	0	0
Otros: _____	0	0	0	0	0	0
TOTAL: Sumar el total de cada columna						
Sumar el total de LTA y el total de LPA	G+H+I = LTA		0	J+K+L = LPA		0
% LTA: Porcentaje de levantamientos TOTALES con equipamiento de ayuda	(LTA)/(LTM+LTA)=%LTA					0
% LPA: Porcentaje de levantamientos PARCIALES con equipamiento de ayuda	(LPA)/(LPM+LPA)=%LPA					0

(INSHT – 2011)

3.2.5 EQUIPAMIENTO PARA LEVANTAMIENTO / TRANSFERENCIA DE PACIENTES NA (FS)

El equipamiento y las instalaciones del área de Neurocirugía se analizaron y verificaron durante las diferentes inspecciones. Se observó que para llevar a cabo las tareas de movilización, para pacientes parcialmente colaboradores disponía de dos camillas, una de ellas regulable y la otra no regulable. Esta última fue utilizada en casos de extrema necesidad, puesto que su estado de conservación

no era óptimo, pero no cumple con la suficiencia numérica ni la adecuación requerida.

Al momento del estudio, se constató que el servicio no disponía de grúa que es el equipo que ayudaría eficientemente a las movilizaciones. Esta información, se recoge en la tabla 10, misma que además exige identificar la existencia de un espacio físico en el que se puedan almacenar nuevos equipos, durante la inspección se verificó la carencia de este espacio.

Tabla 10. Equipos de ayuda

2.1. EQUIPOS DE AYUDA: Indicar los requisitos que no cumple cada uno de los equipos y el número de unidades por equipo que hay en 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
Elevador/Grúa tipo 1	0	SI	SI	SI	SI
Elevador/Grúa tipo 2	0	SI	SI	SI	SI
Elevador/Grúa tipo 3	0	SI	SI	SI	SI
Camilla tipo 1	1	NO	NO	NO	NO
Camilla tipo 2	1	SI	SI	SI	SI
¿Existe un lugar para almacenar el equipamiento?			NO		
¿Habría espacio suficiente para almacenar equipos de nueva adquisición?			NO		Especificar las dimensiones en m2:

(INSHT – 2011)

3.2.6 AYUDAS MENORES (FA)

El Servicio de Neurocirugía disponía únicamente de un equipo de ayuda menor, el Roller, como se ha mencionado anteriormente, este equipo se encontraba almacenado en un sitio no visible y el personal desconocía su existencia y su utilidad. Se lo toma en cuenta únicamente como una ayuda menor que dispone el

servicio, más no como un equipo que sea un auxiliar en la movilización de los pacientes, por lo que se considera equipo ausente y no se lo señala en la tabla 11.

Es importante señalar que para la transferencia de pacientes, el personal lo hace con ayuda de sábanas de cama, como sábana deslizante, estas sábanas no son ergonómicamente adecuadas, pero se convierten en un equipo de ayuda para esta actividad.

Tabla 11. Ayudas Menores del Servicio de Neurocirugía

2.2. AYUDAS MENORES: Indicar si en la sala hay alguna de estas ayudas menores y su número.		
AYUDA	Presencia	Número
Sábana deslizante	NO	
Tabla deslizante	NO	
Cinturón ergonómico	NO	
ROLLBORD	NO	
ROLLER	NO	
Otro: Tipo: _____	NO	

(INSHT – 2011)

Sillas de ruedas (FC)

Tanto en la entrevista como en la inspección se determinó la existencia de 4 sillas de un solo tipo, con inadecuaciones ergonómicas, como las que se indica en la tabla 12.

Tabla 12. Sillas de ruedas

2.3. SILLAS DE RUEDAS: Indicar los diferentes tipos de sillas de ruedas que hay en la sala, y el número de sillas de cada tipo.								
Características de inadecuación ergonómica: Señalar 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	1						
Respaldo inadecuado H > 90cm; Incl > 100°	1							
Anchura máxima inadecuada > 70 cm	1							
Reposapiés no extraíble o no reclinable	Descriptivo	si						
Mal estado de mantenimiento	Descriptivo							Total de sillas (TSR)
Unidades: Número de sillas por cada tipo		4						4
Puntuación por tipo de sillas: multiplicar la suma de los valores de "X" por el nº de sillas de cada tipo.		4						Puntuación Total
								4
PMSR: Puntuación media de sillas de ruedas.	PMSR = (Puntuación Total/ Número de Sillas)						4/4=1	

(INSHT – 2011)

A fin de obtener el valor de este factor de silla de ruedas, se calculó la puntuación media de inadecuación (PMSR) que es el resultado que se obtuvo al aplicar la tabla 2.3 de la ficha de hospitalización, valor que es igual a 1, este valor obtenido de PMSR se lo ponderó basándose en la siguiente tabla.13.

Tabla 13. Criterios de valoración del factor silla de ruedas

FACTOR SILLA DE RUEDAS (FC)						
Puntuación media cualitativa observada (PMsr)	0,50 -1,33		1,34 -2,66		2,67 – 4,00	
Suficiencia numérica	NO	SI	NO	SI	NO	SI
VALOR FC	1,00	0,75	1,50	1,12	2,00	1,50

(INSHT – 2011)

Camas

El servicio de Neurocirugía dispone de 26 camas, todas del mismo tipo y cumplen con los requerimientos ergonómicos. Durante la inspección se constató que para pacientes parcialmente colaboradores la regulación eléctrica en altura de la cama, permite la utilización autónoma de los pacientes parcialmente colaboradores, reduce los reposicionamientos y levantamientos frecuentes de los pacientes hacia, la cabecera de la cama en forma manual, por parte de los operadores, lo que determina una reducción del riesgo para los mismos y una mejor asistencia para el paciente. En la tabla 14 se indica las especificaciones técnicas de las camas.

Tabla 14. Tipos de Camas

2.7. CAMAS REGULABLES EN ALTURA: Señalar con una "X" las características que presenta cada tipo					
Descripción del tipo de cama	Nº de camas	Regulación eléctrica	Regulación mecánica a pedal	Nº de nodos	Elevación manual de cabecera o piecero
Cama A:	26	SI	SI	3	NO
Cama B:					
Cama C:					
Cama D:					

(INSHT – 2011)

3.2.7 AMBIENTE ENTORNO - ANÁLISIS DEL ESPACIO DE MOVILIZACIÓN DE PACIENTES (FAMB)

La distribución del área física, sus medidas y la ubicación del mobiliario se encuentra esquematizada en el Anexo IV. En el ambiente entorno se consideran: duchas, baños, sus características cualitativas y cuantitativas, y se registran en las tablas 15, 16 y 17.

El servicio disponía de dos tipos de baños para la higiene de los pacientes

- **Baño Tipo A:** dos centrales, uno equipado con una tina fija de 63 cm de altura, el operador trasladaba al paciente en silla de ruedas y lo colocaba dentro de la bañera y lo sentaba sobre una gradilla. La movilización del paciente de la silla de ruedas hacia dentro de la bañera era realizada manualmente por una pareja de auxiliares o por un solo operador dependiendo de la disponibilidad del personal.

El segundo baño central de tipo A era una ducha ubicada en el mismo ambiente de la bañera antes descrita; la ducha estaba ubicada sobre un plato de 25 cm de altura como se observa en la fig. 3, lo que le confería cierto grado de dificultad para la manipulación de los pacientes.

Esta área además era utilizada para almacenar botes de ropa contaminada, coche de limpieza, tanque de gas, porta sueros y gradillas.

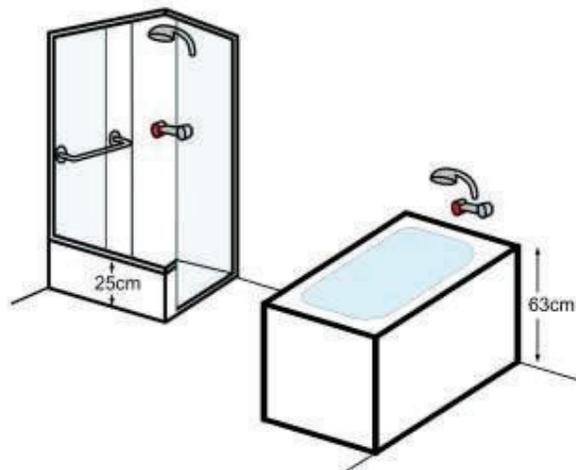


Figura 3. Altura del plato de la ducha

- **Baño Tipo B:** Dos, el primero ubicado en la habitación de cuidados intermedios y el segundo en la habitación del paciente considerado especial por su prolongada estadía (3 años). Los dos baños poseían una ducha dispuesta sobre un plato de 25 cm de altura lo que representaba un obstáculo para su acceso, junto a cada ducha se encontraba un inodoro. Estos baños no eran usados debido a que, por un lado los pacientes de estas habitaciones eran no colaboradores y por otro a que el espacio disponible era insuficiente para el uso de ayudas mecánicas.

Las características de los baños están consignadas específicamente en la tabla 15.

Tabla 15. Características de baños para la higiene de pacientes del servicio de Neurocirugía

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	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)			75 cm	74 cm					
Presencia de obstáculos fijos	1	1	1	1					
Apertura de la puerta hacia adentro	Descriptivo	Si	si						
Ausencia ducha	Descriptivo	No	No						
Bañera fija	Descriptivo	Si	SI	SI				Total de baños	
Unidades: Número de baños por cada tipo		1	1	2				4	
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.		3	3	6				Puntuación total	
								12	
PMB: Puntuación media de baños para la higiene del paciente		PMB = Puntuación Total / Total de Baños					12/4=		3
¿Hay ayudas para la higiene del paciente?								NO	
¿Camilla para la ducha?			NO	Nº					
¿Bañera ergonómica (baño asistido) adecuada?			NO	Nº					
¿Ducha ergonómica (ducha asistida) adecuada?			NO	Nº					
¿Elevador para bañera fija?			NO	Nº					

(INSHT – 2011)

Los Servicios Higiénicos (WC) utilizados por los pacientes encontrados son de dos tipos:

- **Tipo A:** en número de tres, los WC centrales utilizados por pacientes parcialmente colaboradores y pacientes autónomos.

- **Tipo B:** en número de dos, ubicados, uno en la habitación de cuidados intermedios y el otro en la habitación del paciente de hospitalización prolongada.

Las características de los WC del Servicio de Neurocirugía se detallan en la tabla 16.

Tabla 16. Características de Baños (WC) del Servicio de Neurocirugía para pacientes

2.5. BAÑO CON WC : Indicar los tipos de baño central y/o baños de las habitaciones con WC y su N°.								
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	C	H				
	Valor de "X"							
Espacio insuficiente para el uso de silla de ruedas	2	2	2	2				
Altura del WC inadecuada (inf. a 50 cm)	1	1	1	1				
Ausencia o inadecuación de la barra de apoyo* lateral en el WC	1		1					
Apertura de la puerta interior a 85 cm	1	1	1	1				
Espacio lateral entre WC y pared < a 80 cm	1	1	1	1				
Apertura de la puerta hacia adentro	Descriptivo	Si/No	No	Si/No				
Unidades: Número de baños con WC por cada tipo		2	1	2				Total de baños 5
Puntuación por tipo de baño con WC: multiplicar la suma de los valores de "X" por el n° de unidades de cada tipo.		10	5	12				Puntuación total 27

(INSHT – 2011)

Habitaciones

El Servicio de Neurocirugía dispone de 13 habitaciones de hospitalización, clasificadas arbitrariamente para objeto del presente estudio, en tres tipos tomando en cuenta el número de camas en cada uno de ellas:

- Tipo A - habitaciones con 4 camas
- Tipo B - habitación con 1 cama
- Tipo C - habitaciones con 2 camas

Las características de las habitaciones de acuerdo a la disposición y tipos de cama se encuentran detalladas en la tabla 17.

Tabla 17. Características de Habitaciones del Servicio de Neurocirugía

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	G
Número de camas por tipo de habitación		4	1	2				
	Valor de "X"							
Espacio entre cama y cama o cama y pared inferior a 90 cm	2							
Espacio libre desde los pies de la cama inferior 120 cm	2		2					
Cama inadecuada: requiere levantamiento manual de una sección	1							
Espacio entre la cama y el suelo inf. a 15 cm	2							
Altura del asiento del sillón de descanso inf. a 50 cm	0,5	0,5	0,5	0,5				
Presencia de obstáculos fijos	Descriptivo	No	No	No				
Altura de cama fija (en tal caso, indicar altura)	Descriptivo	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:
Barras laterales inadecuadas (suponen un estorbo)	Descriptivo	No	No	No				
Anchura de la puerta	Descriptivo	113,0	90,0	113,0				

Tabla 17. Características de Habitaciones del Servicio de Neurocirugía (**continuación...**)

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	G	
Cama sin ruedas	Descriptivo	No	No	No					Total de habitaciones
Unidades: Número de habitaciones por tipo		2,0	1,0	10,0					13,0
Puntuación por tipo de habitación: multiplicar la suma de los valores de "X" por el número de unidades de cada tipo.		1,0	2,5	5,0					Puntuación total
									8,5
PMH: Puntuación media de habitaciones		PMH = Puntuación Total / Total de habitaciones					13,0/8,5		1,5
El motivo por el que no se usan el baño o la silla de ruedas con los pacientes NA, es porque siempre están encamados.							SI		

(INSHT – 2011)

3.2.8 FORMACIÓN DE TRABAJADORES (FF)

En cuanto a la Manipulación Manual de pacientes el personal sanitario del servicio no ha recibido capacitación técnica formal; en su lugar, se les ha proporcionado información puntual y parcial sobre técnicas de biomecánica. El personal del Servicio de Neurocirugía no dispone de un proceso educativo programado. La información obtenida sobre este componente se encuentra en la tabla 18.

Tabla 18. Características de la Formación de Trabajadores del Servicio de Neurocirugía

1.4. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES			
FORMACIÓN		INFORMACIÓN (USO DE EQUIPOS O MATERIAL INFORMATIVO)	
¿Se ha realizado formación específica de MMP?	NO	¿Se ha realizado entrenamiento en el uso de equipos?	NO
En caso afirmativo, ¿Hace cuántos meses?		¿Se ha realizado información mediante material informativo relativo a MMP?	NO
¿Cuántas horas por trabajador?		En caso afirmativo, ¿A cuántos trabajadores?	
¿A cuántos trabajadores?			
¿Se ha realizado la evaluación de la eficacia de la formación/información?			NO

(INSHT – 2011)

3.3 DETERMINACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS PARA EL DESARROLLO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

La metodología MAPO dispone de otro instrumento que es la ficha 4 valores y factores analítico hospitalización, a la que se trasladó los valores obtenidos en la ficha 1 analítico - hospitalización, para calcular el índice MAPO.

Número de pacientes y trabajadores

En el Servicio de Neurocirugía el número de operadores (OP), que realizan la movilización manual de pacientes en los tres turnos, fueron en número de 7. El número de pacientes no autónomos, en total 23, comprenden los no colaboradores y los parcialmente colaboradores distribuidos como se indica en la tabla 19.

Tabla 19. Número de pacientes y trabajadores en Servicio de Neurocirugía

1º Número de trabajadores y pacientes	
NÚMERO DE TRABAJADORES (OP) Indicar el número de trabajadores OP, obtenido en la -FICHA HOSPITALIZACIÓN 1- en el apartado 1.1	OP = 7
NÚMERO DE PACIENTES (NA) Indicar el número de pacientes No autónomos obtenidos en la -FICHA HOSPITALIZACIÓN 1 - en el apartado 1.2	NA = 23
NÚMERO DE PACIENTES (NC) Indicar el número de pacientes No Colaboradores obtenido en la- FICHA HOSPITALIZACIÓN 1- en el apartado 1.2	NC = 15
NÚMERO DE PACIENTES (PC) indicar el número de pacientes parcialmente colaboradores obtenidos en la - FICHA HOSPITALIZACIÓN 1- en el apartado 1.2	PC = 8

(INSHT – 2011)

Valor del factor de elevación (FS)

Este factor está relacionado directamente con la presencia de los pacientes no colaboradores debido a que deben ser levantados completamente durante la movilización. Para asignar el valor correcto a este factor se debe tomar en cuenta la suficiencia numérica y la adecuación. Por suficiencia numérica se entiende por el número de ayudas presentes en la sala según el número de pacientes no colaboradores. La adecuación se refiere cuando por lo menos el 90% de las movilizaciones totales de los pacientes son auxiliadas por ayudas.

En el Servicio de Neurocirugía los factores de elevación son insuficientes pues no dispone de grúas, y el número de camillas es insuficiente. El porcentaje de levantamiento total con ayuda es del 0% a pesar de disponer del 100% de camas con tres nodos para los todos los pacientes; debido a que estos elementos no son valorables cuantitativamente dentro del método MAPO. Con la información de suficiencia numérica y de la adecuación, se obtiene el valor numérico del factor de elevación, mediante la tabla 20.

Tabla 20 Valor Factor de elevación

2° Asignación del valor del Factor de Elevación (FS)	
El factor elevación está determinado por dos aspectos que se deben cumplir en conjunto. Estos son la SUFICIENCIA numérica del equipamiento de ayuda y la ADECUACIÓN del equipamiento.	
Nivel de SUFICIENCIA numérica: Para realizar el levantamiento considerar todo el equipamiento utilizable para la elevación total del paciente. (Debe estar presente mínimo una de las tres condiciones para que haya suficiencia).	
¿Hay al menos un elevador cada 8 pacientes NC?	INSUFICIENTES
¿Hay al menos 1 camilla regulable en altura (para movilización de plano a plano) cada 8 pacientes NC, y acompañada de tabla/sábana deslizante/roolboard (o equivalente)?	INSUFICIENTES
¿Hay camas regulables en altura con 3 nodos para el 100% de los pacientes de la sala?	SUFICIENTES
Nivel de ADECUACIÓN: Por adecuado se entiende el equipamiento que responde a las exigencias de la sala, usándose como mínimo para el 90% de las tareas de elevación de pacientes.	

Tabla 20 Valor Factor de elevación (continuación...)

2º Asignación del valor del Factor de Elevación (FS)	
%LTA: Porcentaje de levantamientos TOTALES con equipamiento de ayuda. Indica el valor obtenido en la - FICHA HOSPITALIZACIÓN - apartado 1.5	
%LTA = 0	
¿EL %LTA es $\geq 90\%$?	INADECUADO
CARACTERÍSTICAS RELEVANTES: Compruebe la suficiencia y la adecuación y elija el valor correspondiente	VALOR FS
Ausente o Inadecuado e Insuficiente	2,0
Insuficiente o Inadecuado	2,0
Adecuado y Suficiente	0,5
VALOR DEL FACTOR DE ELEVACIÓN (FS)	FS = 2,0

(INSHT – 2011)

El FS o factor de elevación obtuvo un valor de 2; lo cual representa una insuficiencia o inadecuación de los equipos de ayuda utilizados para el levantamiento. Este valor es semejante al encontrado en un estudio realizado, en la unidad de cuidados intensivos en el Hospital de Referencia de la Comunidad de Castilla y León (Bullón Segarra, 2012) el valor de este factor fue 2, a pesar de disponer de grúas y de camas regulables operativas aunque en número insuficiente.

Valor del factor de Ayuda (FA)

Estas ayudas tiene relación con el número de pacientes parcialmente colaboradores, estos factores deben cumplir con los parámetros de suficiencia numérica y adecuación, como se presentan en la tabla 21.

Tabla 21. Criterios de valoración del Factor Ayudas Menores

FACTOR DE AYUDAS MENORES (FA)	VALOR FA
Ayudas menores Ausentes o Insuficientes	1,0
Ayudas menores Suficientes y Adecuadas	0,5

(INSHT – 2011)

Luego de realizar el análisis de ponderación al utilizar la tabla 21, con la información, sobre la no existencia de ayudas menores en el Servicio de Neurocirugía, se obtuvo como valor del factor de ayuda (FA) de 1, lo que significa que el porcentaje de levantamiento parcial con ayuda es de 0%. El resumen de esta valoración se presenta en la tabla 22.

Tabla 22. Valor del Factor Ayudas Menores

3° Asignación del valor del Factor de Ayudas Menores (FA)	
Nivel de SUFICIENCIA numérica: Definida por el cumplimiento de al menos de estas dos condiciones:	
¿Hay sábana o tabla deslizante y por lo menos dos de las otras ayudas menores mencionadas (Rollboard/Cinturón ergonómico/etc.)?	INSUFICIENTES
¿Hay sábana deslizante y además todas las camas son regulables en altura y con 3 nodos de articulación?	INSUFICIENTE
Nivel de ADECUACIÓN: Por adecuado se entiende el equipamiento que responde a las exigencias de la sala, como mínimo para el 90% de las tareas de elevación de pacientes.	
%LPA: Porcentaje de levantamientos PARCIALES con equipamiento de ayuda. Indica el valor obtenido en la - FICHA HOSPITALIZACIÓN - apartado 1.5	% LPA = 0
¿EL %LPA es $\geq 90\%$?	<input type="checkbox"/> INADECUADO
CARACTERÍSTICAS RELEVANTES: Compruebe la suficiencia y la adecuación, y elija el valor correspondiente	
Ausente o Inadecuado e Insuficiente	0,5
Adecuado y Suficiente	1,0
VALOR DEL FACTOR DE AYUDAS MENORES (FA)	FA = 0,5

(INSHT – 2011)

Este valor coincide con el valor obtenido en la unidad de cuidados intensivos en el Hospital de Referencia de la Comunidad de Castilla y León (Bullón, 2012, p.9).

Valor de sillas de ruedas (FC)

En la ficha 1 analítico - hospitalización se obtuvo como valor de PMSR (puntuación media de la silla de ruedas) de 1, debido a que dispone de 4 cuatro sillas de ruedas, para un número de 23 paciente no autónomos por lo que no cumple con la suficiencia numérica, tampoco con la adecuación ergonómica requerida. Este dato se lo transfiere a la tabla 23 de criterios de valoración del factor de silla de ruedas y se obtiene el valor definitivo.

Tabla 23. Criterios de valoración del Factor de Silla de Ruedas

FACTOR SILLA DE RUEDAS (FC)						
Puntuación media cualitativa observada (PMsr)	0,50 -1,33		1,34 -2,66		2,67 – 4,00	
Suficiencia numérica	NO	SI	NO	SI	NO	SI
VALOR FC	1,00	0,75	1,50	1,12	2,00	1,50

(INSHT – 2011)

En la tabla 24 se resume todo el procedimiento y el valor final del factor de silla de ruedas.

Tabla 24. Valor Factor Sillas de Ruedas

4º Asignación del valor del Factor Silla de Ruedas			
PMSR: Puntuación media de la silla de ruedas.-FICHA HOSPITALIZACIÓN 1- en el apartado 2.3			PMSR = 1,00
Suficiencia SR: Es la suficiencia numérica de 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.-FICHA HOSPITALIZACIÓN 1- apartado 2.3.			TSR = 4,00
¿TSR ≥ 50% NA?			NO
PMSR: Puntuación media de sillas de ruedas	0,00 - 1,33	1,34 - 2,66	2,67 – 4,00

Tabla 24. Valor Factor Sillas de Ruedas (continuación...)

4º Asignación del valor del Factor Silla de Ruedas						
PMSR: Puntuación media de sillas de ruedas	0,00 - 1,33		1,34 - 2,66		2,67 - 4,00	
Suficiencia SR:	NO	SI	NO	SI	NO	SI
Valores FC a determinar	1,00	0,75	1,50	1,12	2,00	1,50
VALOR DEL FACTOR SILLA DE RUEDAS (FC)						FC = 1

(INSHT – 2011)

El valor de FC es coincidente con el estudio del Hospital de Referencia de la Comunidad de Castilla y León, donde sí se dispone de sillas de ruedas suficientes pero no son usadas por las condiciones de los pacientes (paciente de Unidad de cuidados intensivos), esta condición resulta importante de resaltar porque representa un factor de sesgo para el análisis, pues como se puede ver no depende de la disponibilidad de equipos, sino de la limitada necesidad de transferencia de pacientes como es el caso de los pacientes del servicio de neurocirugía del HCAM. El FC es un factor multiplicador en el cálculo del índice MAPO y sus variaciones inciden de manera importante en su resultado

Valor del factor ambiente/ entorno (Famb)

En la ficha 1 analítico – hospitalización se registró las características de inadecuación ergonómica de las habitaciones, duchas e inodoros, espacios donde se realizan movilizaciones. Para cada una de estas áreas se ha calculado la puntuación media de inadecuación.

- **PMB:** Puntuación media de inadecuación del baño para la higiene, su valor fue 3
- **PMWC:** Puntuación media de inadecuación del baño con WC, su valor fue 5,4
- **PMH:** Puntuación media de inadecuación de la habitación, su valor fue 0,65

Para identificar el valor del factor ambiente entorno se sumó las tres puntuaciones y así se obtuvo el valor de puntuación media de ambiente (PMamb) igual 9,9. Valor que trasladado a la tabla de criterios de valoración del factor entorno permitió obtener el valor del factor entorno de **1,25**, como se muestra en la tabla 25.

Tabla 25. Criterios de Valoración del Factor Entorno

Puntuación media cualitativa observada (PMamb)	0,00-5,80	5,90-11,60	11,70-17,50
Valor factor entorno	0,75	1,25	1,50

(INSHT – 2011)

El valor del factor entorno de 1,25 fue trasladado como un componente para la asignación del valor del factor ambiente/entorno como se puede visualizar en la tabla 26.

Tabla 26. Valor Factor Ambiente/Entorno

5° Asignación del valor del Factor Ambiente/Entorno (Famb)			
PMamb: Puntuación media entorno/ambiente -FICHA HOSPITALIZACIÓN 1- en el apartado 2.5.			PMamb = 9,90
PMamb: Puntuación media entorno/ambiente	0,00 - 5,80	5,90 - 11,60	11,70 - 17,50
Valores Famb a determinar	0,75	1,25	1,50
VALOR DEL FACTOR AMBIENTE/ENTORNO (Famb)			Famb = 1,25

(INSHT – 2011)

El factor ambiente /entorno (Famb) es un factor multiplicador de gran importancia a la hora de implementar medidas de control, sus variaciones pueden producir decrementos o incrementos, según el caso, sobre el valor del índice MAPO. Esto se evidenció al hacer el análisis comparativo con el estudio realizado en el Hospital de Referencia de la Comunidad de Castilla y León donde este factor

alcanzó un valor de 0,75 y el índice MAPO es 21 veces menor al encontrado en el Servicio de Neurocirugía del HCAM.

Valor de Factor de Formación

El valor del Factor de Formación (FF) en el Servicio de Neurocirugía es 2 lo que significa una ausencia de formación, en manipulación manual de pacientes y en sus consecuencias. El valor de formación asignado fue en base a los parámetros que para el efecto lo ha establecido el método, según lo indicado en la tabla 27.

Tabla 27. Valor Factor Formación

6º Asignación del valor del Factor Formación (FF)	
CARACTERÍSTICAS 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 los trabajadores de la sala	
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	
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	
si se ha realizado solo información/adiestramiento en el uso de los equipo o se ha distribuido material informativo, al 90% de los trabajadores, y se ha verificado su eficacia	
NO SE HA REALIZADO O NO CUMPLE NINGUNA DE LAS CONDICIONES	2
VALOR DEL FACTOR FORMACIÓN	FF = 2

(INSHT – 2011)

El valor del (FF) alcanzado es de 2, difiere con los estudios realizados en el Centro Geriátrico de Oviedo y en el Hospital de Referencia de la Comunidad de Castilla y León. Se podría interpretar estos resultados como un indicador del avance parcial en salud ocupacional en países desarrollados mientras que en

nuestro país por lo menos en la institución en estudio este componente ha sido ignorado.

El factor de formación participa como un efecto multiplicador sobre el resultado del índice MAPO por lo que su implementación como medida de control a corto plazo va a tener un impacto favorable, más adelante se demostrará cuantitativamente este postulado.

Los valores obtenidos de los factores, obtuvieron un puntaje máximo, de insuficiencia e inadecuación. Estos hallazgos al ser comparados con otros estudios como el realizado en Centro Geriátrico de Oviedo, España (Fernández, 2014, P. 36), son coincidentes. En el mencionado estudio, la investigadora encuentra valores elevados para FS, FA, Famb y FF, difiere únicamente en el valor de FC: 0,75; en tanto que en la presente investigación se determinó un valor de 1 dado por la insuficiencia numérica de sillas de ruedas, así como por la inadecuación ergonómica de las mismas.

A continuación en la tabla 28 se detalla los valores obtenidos en la evaluación de los principales factores, que permiten el cálculo del índice MAPO.

Tabla 28. Valores finales de Factores del índice MAPO

Factores de evaluación	Valor al inicio del estudio
Número de Operadores	7,00
Número de Pacientes No Colaboradores	15,00
Número de Pacientes Parcialmente Colaboradores	8,00
Factor de elevación (FS)	2,00
Factor de ayudas menores (FA)	1,00
Factor silla de ruedas (FC)	1,00
Factor ambiente/ entorno (Famb)	1,25
Factor de Formación (FF)	2,00

(INSHT – 2011)

Los valores de la tabla 28 más los datos obtenidos en la ficha 4 de valores y factores analíticos hospitalización, fueron aplicados a la fórmula del índice MAPO para determinar el índice de exposición que se encuentra en la ecuación 1.1, obteniéndose el siguiente valor:

Índice MAPO = 13,57

El valor obtenido del índice MAPO del Servicio de Neurocirugía fue de 13,57. Para determinar a qué nivel de riesgo corresponde este valor es necesario correlacionarlo con los valores de la tabla de nivel de exposición que se encuentra especificado en la tabla 29.

Tabla 29. Nivel de exposición según método MAPO

INDICE MAPO	NIVEL DE RIESGO	VALORACIÓN
0,00	AUSENTE	Inexistente de tareas que requieren levantamiento total o parcial de paciente
0,00-1,50	ACEPTABLE	El riesgo es insignificante. La prevalencia del dolor lumbar es idéntico al de la población general (3.5%)
1,51 – 5,00	MEDIA	El dolor lumbar puede tener una incidencia 2.4 veces mayor que el caso anterior
> 5,00	ELEVADA	El dolor lumbar puede tener una incidencia de hasta 5.6 veces más alta que el caso anterior

El nivel de riesgo de acuerdo al puntaje obtenido de 13,57 en el personal que manipula manualmente pacientes en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Carlos Andrade Marín es ELEVADO lo que indica que el personal está expuesto a trastornos músculo esqueléticos hasta 5,6 veces más que la población general.

3.4 IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE CONTROL

El elevado nivel de riesgo obedeció a la inadecuación e insuficiencia de equipos de ayuda, la falta de formación del personal, la insuficiencia de operadores responsables de las tareas de movilización de pacientes. Esta metodología ha permitido identificar los aspectos más críticos de esta sala y además ha permitido formular propuestas preventivas, como se presenta en la tabla 30.

Tabla 30. Índice MAPO - medidas de intervención según nivel de riesgo

ÍNDICE MAPO	NIVEL DE RIESGO	VALORACIÓN	INTERVENCIÓN
0,00	AUSENTE	Inexistente de tareas que requieren levantamiento total o parcial de paciente	No requerida
0,00-1,50	ACEPTABLE	El riesgo es insignificante. La prevalencia del dolor lumbar es idéntico al de la población general (3.5%)	No requerida
1.51 – 5,00	MEDIA	El dolor lumbar puede tener una incidencia 2.4 veces mayor que el caso anterior	Necesidad de intervenir a medio/largo plazo dotación de equipos auxiliares vigilancia sanitaria Formación
> 5,00	ELEVADA	El dolor lumbar puede tener una incidencia de hasta 5.6 veces más alta que el caso anterior	Necesidad de intervenir a corto plazo Dotación de equipos auxiliares vigilancia sanitaria Formación

Según el orden de prioridad, las medidas de intervención fueron a corto plazo, como se detalla a continuación:

- Como primera medida fue darle el uso correcto al único equipo de ayuda que disponía el servicio que es el Roller.
- Capacitar al personal que realiza manipulación manual de pacientes sobre el uso correcto del Roller.

- Se adquirió para el servicio, 4 sillas de ruedas que se disponía en bodega de la institución, de características similares a las ya existentes.
- Cambios en la organización del servicio como disponer que el personal de enfermería sea un apoyo en cada turno para realizar las tareas de movilización manual de pacientes a los auxiliares de enfermería.
- Se destinó un área para el almacenamiento de mobiliario y equipos.
- Se cumplió con un programa de formación destinado para todo el personal de Enfermería del servicio de Neurocirugía, que incluyó:
 - Conferencia sobre riesgos ergonómicos en el personal sanitario
 - Conferencia sobre riesgos ergonómicos, en manipulación manual de pacientes
 - Taller teórico práctico sobre manipulación manual de pacientes, con técnicas en manipulación
 - Taller sobre ejercicios de estiramiento para el personal que realiza manipulación manual de pacientes.
- Se elaboró un manual Básico de Procedimientos para Manipulación Manual de paciente, el mismo que se lo presenta en el Anexo XI.
- Se distribuyó el Manual Básico al personal que realiza manipulación manual de pacientes

A los seis meses de aplicación de las medidas mencionadas anteriormente, se utilizó nuevamente la ficha 1 analítica - hospitalización, cuyos valores se detalla a continuación.

3.4.1 VALORES DE FACTORES POST MEDIDAS DE CONTROL IMPLEMENTADAS

Tras la implementación de estas medidas, los resultados se cuantificaron aplicando nuevamente la ficha 1 de analítico - hospitalización, con la finalidad de determinar qué impacto tuvieron las medidas y cómo se reflejaba en el valor del índice MAPO. Esta aplicación se la realizó en diferentes tiempos, debido a que las medidas adoptadas, se realizaron de la misma forma en diferentes tiempos. Los resultados fueron los siguientes:

Valor de Ayudas Post medidas de control implementadas

La primera medida de control implementada y cuantificada fue la relacionada con ayudas menores, consistente en la socialización de la utilidad y manejo del roller, actividad que estuvo dirigida al personal sanitario encargado de realizar la manipulación manual de pacientes. Con el programa de formación, si aportó con cambios cuantitativos y cualitativos, reflejados estos últimos en los cambios actitudinales del personal, en relación a las tareas de movilización, pues ya las realizan con el Roller, con los efectos positivos que los operadores refieren pues la transferencia de paciente, la realizan con menor esfuerzo físico, en tiempo más corto y por sobre todo el paciente, es movilizado en forma más adecuada. En la tabla 31 se indica la existencia de esta ayuda menor.

Tabla 31. Valor de Ayuda menor Post medidas de control

2.2. AYUDAS MENORES: Indicar si en la sala hay alguna de estas ayudas menores y su número.		
AYUDA	Presencia	Número
Sábana deslizante	NO	
Tabla deslizante	NO	
Cinturón ergonómico	NO	
ROLLBORD	NO	
ROLLER	SI	1
Otro: Tipo: _____	NO	

Se aplicó lo que indica esta metodología en relación a las ayudas menores, se considera suficiencia numérica si existe una ayuda menor más el 100% de camas ergonómicas, esto se cumplió al disponer y utilizar el roller, por tanto el valor del Factor de Ayuda es **0,5**, como se demuestra en la tabla 32.

Tabla 32. Criterios de valoración del Factor Ayudas Menores

FACTOR DE AYUDAS MENORES (FA)	VALOR FA
Ayudas menores Ausentes o Insuficientes	1,0
Ayudas menores Suficientes y Adecuadas	0,5

(INSHT – 2011)

Valor factor Silla de ruedas post medidas de control implementadas

En relación al factor de silla de ruedas, se incrementó en 8 el número, sin embargo, éstas fueron de similares características ergonómicas a las ya existentes, es decir, los reposa pies y reposa brazos fueron no extraíble. Además, el número incrementado no alcanzó la suficiencia requerida, que es el 50% del total de pacientes No autónomos (23 pacientes no autónomos), es decir se debería tener 11 sillas de ruedas, para cumplir con la suficiencia numérica. Las sillas existían ya en la bodega de la institución, razón por la cual las características ergonómicas no pudieron ser cumplidas.

A pesar de haberse incrementado el número de silla de ruedas, estas medidas no incidieron en variaciones cuantitativas del factor, como podemos observarlo en la tabla 33.

Tabla 33. Valor Silla de Ruedas Post medidas de control implementadas

2.3. SILLAS DE RUEDAS: Indicar los diferentes tipos de sillas de ruedas que hay en la sala, y el número de sillas de cada tipo.									
Características de inadecuación ergonómica: Señalar con una "X" las características que presenta cada tipo.	Tipos de sillas de ruedas presentes en la sala								
	Valor "X" de	A	B	C	D	E	F	G	Total de sillas (TSR)
Inadecuado funcionamiento de los frenos	1								
Reposabrazos no extraíbles o abatibles	1	X							
Respaldo inadecuado H > 90cm; Incl > 100°	1								
Anchura máxima inadecuada > 70 cm	1								
Reposapiés no extraíble o no reclinable	Descriptivo								
Mal estado de mantenimiento	Descriptivo								Total de sillas (TSR)
Unidades: Número de sillas por cada tipo		4							4
Puntuación por tipo de sillas: multiplicar la suma de los valores de "X" por el n° de sillas de cada tipo.		4							Puntuación Total
									4
PMSR: Puntuación media de sillas de ruedas.	PMSR = (Puntuación Total/ Número de Sillas)							4/4=1	

(INSHT – 2011)

Luego de aplicar en la tabla 2.3 sillas de ruedas de la ficha 1 analítico - hospitalización, se obtuvo la puntuación media de sillas de ruedas (PMSR) fue de **1**, idéntico al valor obtenido previo a la implementación de medidas, por tanto el valor del factor sillas de ruedas (FC) igualmente será **1**, como se presenta en la tabla 34.

Tabla 34. Valor del Factor Sillas de Ruedas

FACTOR SILLA DE RUEDAS (FC)						
Puntuación media cualitativa observada (PMsr)	0,50 -1,33		1,34 -2,66		2,67 – 4,00	
Suficiencia numérica	NO	SI	NO	SI	NO	SI
VALOR FC	1,00	0,75	1,50	1,12	2,00	1,50

(INSHT – 2011)

Valor Factor Formación Post medidas de control implementadas

El factor de formación con las medidas implementadas tuvo una variación significativa, lo que se pudo evidenciar en el valor definitivo obtenido luego de realizar formación en Manipulación Manual de paciente, entrenamiento en manejo de equipos, como se demuestra en la tabla 35.

Tabla 35. Valor del Factor formación Post implementación de medidas de control

1.4. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES						
FORMACIÓN			INFORMACIÓN (USO DE EQUIPOS O MATERIAL INFORMATIVO)			
¿Se ha realizado formación específica de MMP?	SI		¿Se ha realizado entrenamiento en el uso de equipos?	SI		
En caso afirmativo, ¿Hace cuántos meses?	5		¿Se ha realizado información mediante material informativo relativo a MMP?	SI		
¿Cuántas horas por trabajador?	6		En caso afirmativo, ¿A cuántos trabajadores?	100%		
¿A cuántos trabajadores?	100%					
¿Se ha realizado la evaluación de la eficacia de la formación/información?				SI		

(INSHT – 2011)

En la tabla 36 de criterios de valoración del factor formativo, se puede ver claramente que el valor asignado a este factor, tal como está predeterminado por

el método, obedece a la serie de medidas formativas, que en el curso de la investigación se realizó para el 100% del personal sanitario del servicio.

Tabla 36. Criterios de Valoración del Factor Formativo

CARACTERÍSTICAS RELEVANTES	VALOR FF
Curso adecuado, realizado durante los dos años anteriores a la evaluación del riesgo al 75% de los trabajadores del servicio	0,75
Curso adecuado, realizado durante los dos años anteriores a la evaluación del riesgo al 75% de los trabajadores del servicio y se ha verificado su eficacia	0,75
Curso adecuado, realizado durante los dos años anteriores a la evaluación del riesgo a un porcentaje de trabajadores del servicio comprendido entre el 50%- y el 75%	1,00
Únicamente distribución de material informativo al 90% de los trabajadores del servicio y se ha verificado su eficacia	1,00
No se ha realizado formación o la formación realizada no cumple las condiciones anteriores	2,00

(INSHT – 2011)

Tras la realización de las actividades de formación, inicialmente la respuesta del personal de enfermería fue de concienciación de los riesgos de trastornos musculoesqueléticos, en la manipulación manual de pacientes. En segunda instancia comprendió que es necesario el uso de equipos de ayuda y la aplicación de técnicas correctas para la manipulación de pacientes.

Se reflejó interés durante el desarrollo del taller, especialmente sobre la rectificación de técnicas empleadas y el aprendizaje de nuevos métodos. La capacitación práctica llevada a cabo fue muy participativa. Conjuntamente, se realizó la distribución del Manual Básico de Procedimiento para la Manipulación Manual de pacientes.

A continuación en la tabla 37, se presenta un cuadro comparativo con los valores de los factores, pre y post implementación de medidas de control y la variación del valor el índice MAPO.

Tabla 37. Estudio comparativo entre los valores de factores pre y post medidas

FACTOR DE EVALUACION	VALOR AL INICIO DEL ESTUDIO	MEDIDAS DE CONTROL	VALOR AL FINALIZAR ESTUDIO
FS	2,00	Propuesta	2,00
FA	1,00	Uso técnico de roller	0,50
FC	1,00	Adquisición de sillas de ruedas	1,00
FAMB	1,25	Orden y aseo	1,25
FF	2,00	Taller teórico práctico	1,00
INDICE MAPO	13,57		6,07

(INSHT – 2011)

Tras identificar los factores de riesgo y de implementar las medidas de control factibles de acuerdo a la disponibilidad del servicio, se pudo determinar que con la formación impartida al personal con el taller teórico práctico, el uso de la ayuda menor el roller fueron dos medidas determinantes para que el valor del índice MAPO cambie de 13,57 a 6,07; lo que indica que la formación del personal sanitario es una medida de control a corto plazo fundamental, según este método si se tiene un programa de formación continua en manipulación manual de pacientes, se reduciría la incidencia de trastornos músculo esqueléticos.

En la figura 4 se demuestra la variación del índice MAPO obtenido en primera instancia y luego de aplicar las medidas de control.

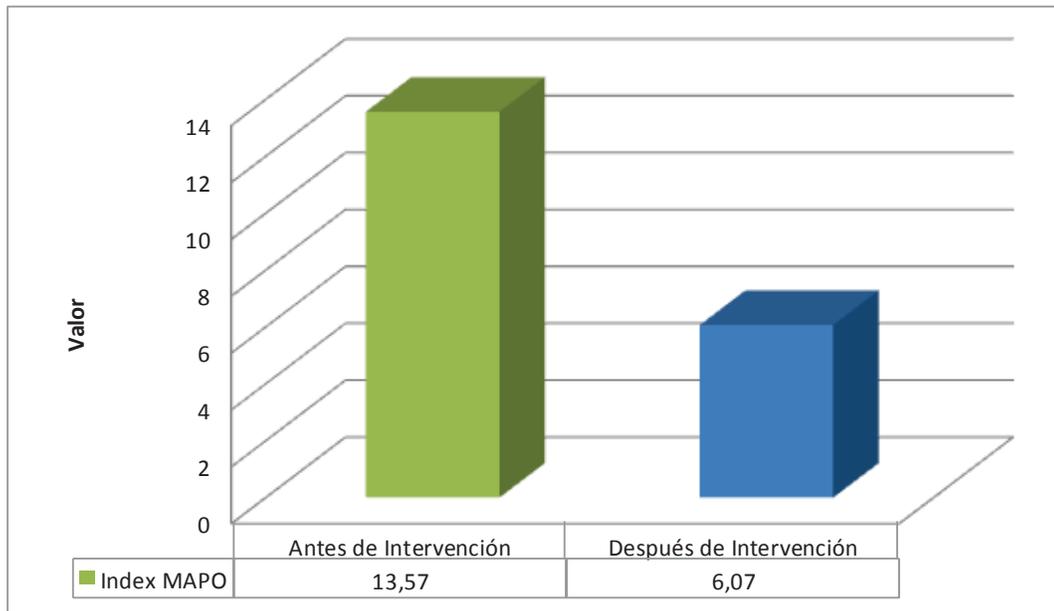


Figura 4. Gráfico de Comparación del valor del Índice MAPO en el Servicio de Neurocirugía - HCAM. 2014

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- El Servicio de Neurocirugía del Hospital Carlos Andrade Marín no dispone de un programa de evaluación de riesgos, por lo que al aplicar el método MAPO se revelaron las falencias existentes en los aspectos organizativos de este servicio.
- La evaluación inicial determinó un valor de índice MAPO de 13,27 que representa un Riesgo Elevado de Trastornos Musculoesqueléticos del personal sanitario al manipular manualmente a pacientes.
- El alto nivel de riesgo en la sala de Neurocirugía del Hospital Carlos Andrade Marín está determinado por la insuficiencia numérica, la inadecuación existente en los factores multiplicadores de elevación y de ayudas así como la falta de formación del personal sanitario.
- Se determinó que el 69,2% de los 13 trabajadores sanitarios presentaron lesiones a nivel de columna lumbar, lo que evidencia una relación estrecha entre la actividad asistencial a los pacientes no autónomos y las lesiones en columna lumbar del personal sanitario del Servicio de Neurocirugía.
- Dentro de la evaluación de riesgos mediante el Método MAPO se determinó que el factor de mayor impacto para reducir el nivel de riesgo al que están expuesto los trabajadores fue el Factor Formativo (FF). Esto se evidenció en que al implementar el Programa de Formación se redujo el nivel de riesgo de 13,27 a 6,07.
- Tras implementar las medidas de control a corto plazo y realizar la evaluación respectiva de los riesgos, se obtuvo el valor final del índice MAPO de 6,07, que si bien representa un Riesgo Elevado, la intervención realizada en el factor

formación con su posterior verificación de eficacia y la utilización de equipos de ayuda, fueron factores determinantes para reducir el valor del índice MAPO.

4.2 RECOMENDACIONES

- Implementar un programa de evaluación de riesgos que contemple formación continua del personal sanitario sobre manipulación manual de pacientes y manejo de equipos de ayuda en donde se definan los procedimientos específicos para la selección de dichos equipos.
- Realizar un estudio ergonómico en forma periódica en el Servicio de Neurocirugía con la finalidad de minimizar los riesgos a los que se encuentra expuesto el personal sanitario.
- Implementar un proceso continuo de verificación de la eficacia de las medidas ejecutadas.
- Remodelar las dependencias, basándose en la “Guía de acabados de interiores de hospitales emitido por el Ministerio de Salud Pública en agosto del 2013” y se recomienda tomar en cuenta el Real Decreto 173/2010 de España.
- Implementar pausas activas para el personal sanitario con ejercicios de estiramiento muscular durante la jornada de trabajo, con la finalidad de mejorar la movilidad articular y disminuir la carga osteomuscular.

BIBLIOGRAFÍA

1. Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo. (2007). *Técnicas de movilización manual de pacientes para prevenir los trastornos musculoesqueléticos en el sector de la atención sanitaria*. Recuperado de <https://osha.europa.eu/es/tools> (Abril, 2013).
2. Aguilar, J. y Vargas, J. (2010). *Concepto, objeto de estudio, campos de acción y antecedentes de la psicología industrial y organizacional*.
3. Agur, A. y Grant, D. (2005). *Atlas de Anatomía*. (11ra ed.). Madrid, España: Panamericana.
4. Alcalde, V. et al., (2012). *Ergonomía: 20 preguntas básicas para aplicar la ergonomía en la empresa*. (2da ed.). Madrid, España: Edipack Gráfico S.L.
5. Álvarez, E., Hernández, A. y Tello, S. (2009). *Manual de evaluación de riesgos para la prevención de trastornos musculoesqueléticos*. Factors Humans, Barcelona, España.
6. Álvarez, J. et al., (2011). *Manual para el personal de celadores de OSAKIDETZA*. España.
7. Apud, E. y Meyer, F. (2003). La importancia de la ergonomía para los profesionales de la salud. *Ciencia y Enfermería*, 9 (1), 1.
8. ArjoHuntleigh, (2012). *Ergonomics, Manual handling of people in the healthcare sector*. Recuperado de <http://www.insht.es/portal/site/MusculoEsqueleticos/> (Julio 2014).
9. Ballesta, F., Blanes, F., Castells, M., Domingo, M., Fernández, M., Gómez, F., Izquierdo, N., Martín, M.D., Paya, B., Pérez, B., Sastre, A., Segura, M.,

Torres, M. (2007). *Guía de Actuación de Enfermería*. (2da ed.). Valencia, España: Generalitat.

1. Bascuas, J. y Hueso, R. (2012). *Ergonomía 20 preguntas básicas para aplicar la ergonomía en la empresa*. Madrid, España: Edipack.
2. Briceño, C. (2006). *Riesgos ergonómicos en el personal de enfermería*. Recuperado de <http://www.portalesmedicos.com/publicacion> (Abril, 20013).
3. Bullón, C. (2012). *Análisis ergonómico del trabajo del personal de enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos*. (Proyecto previo a la obtención de Máster en Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, Calidad y Medio Ambiente). Universidad de Valladolid, Valladolid, España.
4. Cerda, L. (2012). *Norma técnica de identificación y evaluación de factores de riesgo de TME relacionados con el trabajo*.
5. Cohen, A., *et al*, (1997). Elements of ergonomics programs. *NIOSH*, 97.
6. Córdova, V., Pinto, R., Eyquem, L., Soto, O., Celedón, A., Moreno, G. (2008). *Guía Técnica para la evaluación y control de los riesgos asociados al manejo o manipulación manual de carga*. Santiago de Chile.
7. Córdova, V., Pinto, R., Eyquem, L., Soto, O., Celedón, A., Moreno G. (2008). *Guía Técnica para la evaluación y control de los riesgos asociados al manejo o manipulación manual de carga*, Subsecretaría de Previsión Social - Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Santiago de Chile, Chile.
8. Cortés, J. M. (2007). *Seguridad e Higiene del Trabajo*. (9na ed.). España: Editorial Tébar.

9. Cuesta, S., Ceca, M. y Diego-Más, J. A. *Factores de riesgo relacionados con los trastornos músculo esqueléticos*. Recuperado de http://www.ergonautas.upv.es/art-tech/tme/TME_Magnitud.htm (Marzo, 2013).
10. Cuesta, S., Ceca, M. y Más, J. A. (2012). *Evaluación de puestos de trabajo*. (1ra ed). Madrid, España: Paraninfo.
11. Díaz, J.J., De la Fuente, J.M., Rescalvo, F., Zancajo, J., 2006, *Condiciones de trabajo y salud en el sector sanitario*. Recuperado de <http://riesgoslaborales.wke.es/articulos/condiciones> (Abril, 2013).
12. Diccionario de términos Socio sanitarios. (2014) “*Esquema posiciones anatómicas*”. Recuperado de http://www.auxiliarenfermeria.com/esquemas/esquema_posiciones.htm (Abril, 2015).
13. Diego-Más, J. D. y Cuesta, S. (2005). *Guía Técnica para la manipulación manual de carga*, INSHT. Recuperado de <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/ginsht/ginsht-ayuda.php> (Marzo, 2013).
14. Diego-Más, J. y Cuesta, S. (2009). *Factores de riesgo relacionados con los trastornos músculo esqueléticos*, INSHT. Recuperado de http://www.ergonautas.upv.es/art-tech/tme/TME_Magnitud.htm (Noviembre, 2013).
15. Donnersberger, A. y Lesak, A. (2002). *Laboratorio de anatomía y fisiología*. (7ma ed.). España: Paidotribo.
16. Farrer, F., Minaya, G., Escalante, J., Ruiz, M. (1995). *Manual de Ergonomía*. Madrid, España: Mapfre.
17. Fernández, R. (2007). Trastornos músculo esqueléticos un reto para los prevencionistas. *Salud Laboral*, 42.

18. Fernández, S. (2009). *Movilización Manual de Pacientes. Prevención de riesgos laborales*. Valencia, España.
19. Fernández, S. (2014). *Manipulación Manual de personas en centros geriátricos de atención Integral*. (Trabajo previo a la obtención de Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales). Universidad de Oviedo, Asturias, España.
20. Fuerte, A. (2008). Lumbalgias y ciática. *Sociedad valenciana de Medicina Familiar y Comunitaria*. Recuperado de <http://www.svmfyc.org/fichas/f058/ficha058.pdf> (Mayo, 2014).
21. García-Porrero, J. y Hurlé, J. (2005). *Anatomía Humana*. (1ra ed.). Madrid, España: Interamericana.
22. Guillén, M. (2006). *Revista Cubana de Enfermería*, 22 (4).
23. IEA, (2014). *Definición y Dominios de la ergonomía*. Recuperado de <http://www.iea.cc/whats/index.html> (Mayo, 2014).
24. INSHT, (2011). *“Real Decreto 487/1997 - Sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbar, para trabajadores*. Madrid, España.
25. INSHT, (2011). *Evaluación del riesgo por manipulación manual de pacientes Método MAPO*. Madrid, España.
26. INSHT, (2013). *Prevención de trastornos músculoesqueléticos en el sector sanitario*. Madrid, España.

27. Instituto de Seguridad y Salud Laboral, *Prevención de Riesgos Ergonómicos*. Recuperado de <http://www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf> (Agosto, 2014).
28. Llana, J. (2009). *Ergonomía y Psicología Aplicada*. Manual para la formación del especialista. (12va ed.). Valladolid, España: Lex Nova.
29. Llana, J. (2011). *4º Simposio Internacional de Ergonomía y Psicología, ergonomía y Salud en el Trabajo Socio-sanitario*. Fundación de Seguridad laboral.
30. Lobos, L., (2009). Ergonomía y Psicología. *Gestión Práctica de Riesgos Laborales*, 63.
31. Luttmann, A., Jager, M. y Griefahn, B. (2004). *Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo*. OMS, Francia.
32. Menoni, O., Battevi, N., Alvarez-Casado, E., Robla, D., Tello, S., Baiget, B. y Cairoli, S. (2014). *La gestión del riesgo por movilización de paciente El Método MAPO*. (1ra ed.). Barcelona, España: Factors Humans.
33. Ministerio de Previsión de Chile. (2011). Santiago de Chile.
34. Navarro, F. (2013). *La Ergonomía Ambiental*. INESEM.
35. Netter, F. (2000). *Atlas de Anatomía Humana*. (2da ed.). Nueva York, Estados Unidos: Guilford Press.
36. Ordón, E. (2012). *Técnicas de Movilización y Transferencias de Pacientes*. Recuperado de <http://www.efisioterapia.net/articulos/tecnicas-movilizacion-y-transferencias-pacientes> (Mayo, 2014).

37. Organización Mundial de la Salud, 2004, *Prevención de Trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo*. Recuperado de http://cdrw.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf (Marzo, 2014).
38. OSHA, (2014). *Técnicas de movilización manual de pacientes*. Recuperado de <https://osha.europa.eu/es/publications/e-fac> (Mayo, 2014).
39. Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española*. (23va. ed.). Madrid: Espasa.
Recuperado de http://www.conductitlan.net/psicologia_organizacional/psicologia_organizacional_concepto_objeto_campos_antecedentes.html (Mayo, 2014).
40. Rescalvo, F. (2004). *Ergonomía y Salud*. España.
41. Rodríguez, A. (2010). *Diccionario Académico de la Medicina*. Recuperado de <http://www.idiomamedico.org/diccionar> (Septiembre, 2015).
42. Rodríguez, A. (2012). Qué es la columna vertebral. *Revista Científica NOVA*. Recuperado de http://www.revistanova.org/index.php?option=com_content&view=article&id=81&Itemid=89 (Marzo, 2014).
43. Ruiz, C., García, A., Delclós, J. y Benavides, F. (2007). *Salud Laboral conceptos y técnicas para los riesgos laborales*. (3ra ed.). Barcelona, España: Elsevier.
44. Salas, A., González, D., Ruiz, E. y Cervello, A. (2013). *Manual de protocolos y procedimientos generales de enfermería*. (3ra ed.). Córdoba, España.
45. Salvado, C. (2011). *Revista Formación Seguridad laboral*.
46. Santacilia, P. y Peñalver, F. (2009). *Medicina Del Trabajo*.

47. Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente de UGT - Madrid, *Riesgos en Centros Hospitalarios*. Recuperado de <http://www.ladep.es/ficheros/documentos/Manual%20Informativo%20de%20Prevenci%F3n%20de%20Riesgos%20Laborales.%20Riesgos%20en%20Centros%20Hospitalarios.pdf> (Agosto, 2014).
48. Secretaria de Salud Laboral y Medio Ambiente de UGT, (2008). *Manual Informativo de PRL Riesgos en Centros Hospitalarios*. Madrid, España.
49. T.C.A.E. (2009). *Técnicas de Movilización de Pacientes*. Recuperado de <http://www.auxiliar-enfermeria.com/movilizaciones.htm> (Octubre, 2012).
50. Toominga, A., (2013). *A definition of visual ergonomics*. Recuperado de <http://www.tyonako.fi/tyonakoseura/A%20definition%20of%20visua%20ergonomics.pdf> (Julio, 2014).
51. Villarroya, (2012). *Movilización de pacientes: evaluación del riesgo - Método MAPO*. Folla de prevención.

ANEXOS

ANEXO I

FICHAS DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MOVILIZACIÓN MANUAL DE PACIENTES EN SALA DE HOSPITALIZACIÓN

FICHAS DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MOVILIZACIÓN MANUAL DE PACIENTES EN SALA DE HOSPITALIZACIÓN

HOSPITAL :	SALA/UNIDAD :	Fecha:
Código sala :	Número camas:	Nº MEDIO DÍAS DE ESTANCIA:

1. ENTREVISTA

1.1. N° TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP: Indicar el número total de trabajadores de planta por cada grupo.			
Enfermeras:	Aux. Enfermería:	Cajadores:	Trabajadores con limitación para MMP:
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)			
Horario del turno: (de 00.00 hasta 00.00)	de _____ hasta _____	de _____ hasta _____	de _____ hasta _____
1.1.2. N° 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 _____ hasta _____	de _____ hasta _____	de _____ hasta _____
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 en el turno.			
Fracción de unidad (C)= Horas de presencia en el turno/Horas del turno			
Fracción de unidad por trabajador (D) = C x 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 =

N° Parejas/ turno que realizan MMP entre dos personas:	Turno mañana: _____	Turno tarde: _____	Turno noche: _____
--	---------------------	--------------------	--------------------

1.2. TIPOLOGÍA 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 debe que ser parcialmente levantado. Paciente No Autónomo (NA) es el paciente que es NC o PC.		
NÚMERO MEDIO DIARIO DE PACIENTES NO AUTÓNOMOS	NC	PC
Anclano con pluripatologías		
Hemipléjico		
Quirúrgico		
Traumático		
Dementa/Psiquiátrico		
Otra patología neurológica		
Fractura		
Obeso		
Otros: _____		
TOTAL: Suma de NC y Suma de PC	NC =	PC =
N° MEDIO DE PACIENTES NO AUTÓNOMOS (NA = NC+PC)	NA =	

1.3. CUESTIONARIO PRELIMINAR DE IDENTIFICACIÓN DEL PELIGROS COMPLEMENTARIOS	
¿Se realiza, al menos una vez al día (por trabajador) actividades de empuje/arrastre con camilla, camas, equipamientos con ruedas, inadecuados y/o con aplicación de fuerza?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 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 > 10 kg?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI En caso afirmativo, Evaluar con el método adecuado (NORMA ISO 11228-1)

Figura AI.1. Ficha de evaluación por riesgo de movilización- Entrevista: Trabajadores y Pacientes

1.4. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES						
FORMACIÓN			INFORMACIÓN (uso de equipos o material informativo)			
¿Se ha realizado formación específica de MMP?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	¿Se ha realizado entrenamiento en el uso de equipos?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
En caso afirmativo, ¿Hace cuántos meses?			¿Se ha realizado información mediante material informativo relativo a MMP?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
¿Cuántas horas por trabajador?			En caso afirmativo, ¿A cuántos trabajadores?			
¿A cuántos trabajadores?						
¿Se ha realizado la evaluación de la eficacia de la formación/información?			<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> 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 cada turno. Levantamiento Total (LTM), Levantamiento Parcial (LPM)						
MOVILIZACIÓN MANUAL: Describir las tareas de MMP No Autónomas			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						
De la cama a la silla de ruedas						
De la silla de ruedas 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/o 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			A+B+C = LTM		D+E+F = LPM	
Durante la movilización, ¿algunos pacientes NA no pueden adoptar algunas posturas?			<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	¿Cuáles?	
MOVILIZACIÓN CON EQUIPAMIENTO DE AYUDA: Describir las tareas de MMP No Autónomas, que se realizan con equipamientos de ayuda.			Levantamiento Total (LTA)		Levantamiento Parcial (LPA)	
Indicar en cada celda LTA o LPA, 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
	G	H	I	J	K	L
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama						
De la cama a la silla de ruedas						
De la silla de ruedas 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/o cambio postural						
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
De la cama al sillón						
Del sillón a la cama						
Otros: _____						
TOTAL: Sumar el total de cada columna						
Sumar el total de LTA y el total de LPA			G+H+I = LTA		J+K+L = LPA	
% LTA: Porcentaje de levantamientos TOTALES con equipamiento de ayuda			$\frac{LTA}{LTM + LTA} = \% LTA$			
% LPA: Porcentaje de levantamientos PARCIALES con equipamiento de ayuda			$\frac{LPA}{LPM + LPA} = \% LPA$			

Figura AI.2. Ficha de evaluación del riesgo por movilización - Entrevista: Tareas de Movilización

2. INSPECCIÓN: EQUIPAMIENTO PARA LEVANTAMIENTO/TRANSFERENCIA DE PACIENTES NA

2.1. EQUIPOS DE AYUDA: Indicar los requisitos que no cumple cada uno de los equipos y el número de unidades por equipo que hay en 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
Elevador/Grúa tipo 1		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Elevador/Grúa tipo 2		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Elevador/Grúa tipo 3		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Camilla tipo 1		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Camilla tipo 2		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
¿Existe un lugar para almacenar el equipamiento?			<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
¿Habrá espacio suficiente para almacenar equipos de nueva adquisición?			<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
			Especificar las dimensiones en m ² :		

2.2. AYUDAS MENORES: Indicar si en la sala hay alguna de estas ayudas menores y su número.

Ayuda	Presencia	Número
Sábana deslizante	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Tabla deslizante	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Cinturón ergonómico	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
ROLLBORD	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
ROLLER	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Otro: Tipo:	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	

2.3. SILLAS DE RUEDAS: Indicar los diferentes tipos de sillas de ruedas que hay en la sala, y el número de sillas de cada tipo.

Características de inadecuación ergonómica: Señalar con una "X" las características que presenta cada tipo.	Valor de "X"	Tipos de sillas de ruedas presentes en la sala							Total de sillas (TSR)
		A	B	C	D	E	F	G	
Inadecuado funcionamiento de los frenos.	1								
Reposabrazos no extraíbles o abatibles	1								
Respaldo inadecuado H > 90cm; Incl > 100°	1								
Anchura máxima inadecuada > 70 cm	1								
Reposapiés no extraíble o no reclinable	Descriptivo								
Mal estado de mantenimiento	Descriptivo								
Unidades: Número de sillas por cada tipo									
Puntuación por tipo de sillas: multiplicar la suma de los valores de "X" por el nº de sillas de cada tipo.									
PMSR: Puntuación media de sillas de ruedas.									
$PMSR = \frac{\text{Puntuación total}}{\text{Total de sillas}}$									

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.	Valor de "X"	Tipos de baño con ducha o bañera							Total de baños
		A	B	C	D	E	F	G	
Indicar si el baño es central colocando una (C) o si es de habitación colocando una (H)									
Espacio insuficiente para el uso de ayudas	2								
Anchura de la puerta inferior a 85 cm (en tal caso, indicar medida)	1	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	
Presencia de obstáculos fijos	1								
Apertura de la puerta hacia adentro	Descriptivo								
Ausencia ducha	Descriptivo								
Bañera fija	Descriptivo								
Unidades: Número de baños por cada tipo									
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.									
PMB: Puntuación media de baños para la higiene del paciente									
$PMB = \frac{\text{Puntuación total}}{\text{Total de baños}}$									
¿Hay ayudas para la higiene del paciente?									
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO									
¿Camilla para la ducha?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Nº _____							
¿Bañera ergonómica (baño asistido) adecuada?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Nº _____							
¿Ducha ergonómica (ducha asistida) adecuada?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Nº _____							
¿Elevador para bañera fija?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Nº _____							

Figura AI.3. Ficha de evaluación por riesgo de movilización -Inspección: equipos de ayuda

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						Total de baños	
Indicar si el baño es central colocando una (C) o si es de habitación colocando una (H)		A	B	C	D	E	F		G
Valor de "X"									
Espacio insuficiente para el uso de silla de ruedas	2								
Altura del WC inadecuada (inf. a 50 cm)	1								
Ausencia o inadecuación de la barra de apoyo* lateral en el WC	1								
Apertura de la puerta interior a 85 cm	1								
Espacio lateral entre WC y pared < a 90 cm	1								
Apertura de la puerta hacia adentro	Descriptivo								
Unidades: Número de baños con WC por cada tipo									
Puntuación por tipo de baño con WC: multiplicar la suma de los valores de "X" por el nº de unidades de cada tipo.									Puntuación total
PMWC: Puntuación media de baños con WC					$PMWC = \frac{\text{Puntuación total}}{\text{Total de baños}}$				

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

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						Total de habitaciones	
Número de camas por tipo de habitación		A	B	C	D	E	F		G
Valor de "X"									
Espacio entre cama y cama o cama y pared inferior a 90 cm	2								
Espacio libre desde los pies de la cama inferior 120 cm	2								
Cama inadecuado: requiere levantamiento manual de una sección	1								
Espacio entre la cama y el suelo inf. a 15 cm	2								
Altura del asiento del sillón de descanso inf. a 50 cm	0.5								
Presencia de obstáculos fijos	Descriptivo								
Altura de cama fija (en tal caso, indicar altura)	Descriptivo	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	
Barras laterales inadecuadas (suponen un estorbo)	Descriptivo								
Anchura de la puerta	Descriptivo								
Cama sin ruedas	Descriptivo								
Unidades: Número de habitaciones por tipo									
Puntuación por tipo de habitación: multiplicar la suma de los valores de "X" por el número de unidades de cada tipo.									Puntuación total
PMH: Puntuación media de habitaciones					$PMH = \frac{\text{Puntuación total}}{\text{Total de habitaciones}}$				
El motivo por el que no se usan el baño o la silla de ruedas con los pacientes NA, es porque siempre están encamados.								<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	

2.7. CAMAS REGULABLES EN ALTURA: Señalar con una "X" las características que presenta cada tipo					
Descripción del tipo de cama	Nº de camas	Regulación eléctrica	Regulación mecánica a pedal	Nº de nodos	Elevación manual de cabecera o piecero
Cama A:		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Cama B:		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Cama C:		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Cama D:		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

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

Técnico que realiza la inspección: _____

Figura AI.4. Ficha de evaluación por riesgo de movilización - Inspección: factor entorno

ANEXO II
VALORES DEL ÍNDICE MAPO Y SU RELACIÓN CON LA
EXPOSICIÓN

ÍNDICE MAPO	EXPOSICIÓN
0 - 1,5	ACEPTABLE
1,5f - 5	Exposición MEDIA: necesidad de intervenir a medio/largo plazo <ul style="list-style-type: none">• Dotación de equipos de ayuda• Vigilancia sanitaria• Formación
> 5	Exposición ELEVADA: necesidad de intervenir a corto plazo <ul style="list-style-type: none">• Dotación de equipos de ayuda• Vigilancia sanitaria• Formación

Figura AII.1. Índice MAPO y niveles de exposición

ANEXO III
DOCUMENTOS DE AUTORIZACIÓN DEL HOSPITAL CARLOS
ANDRADE MARÍN PARA LA EJECUCIÓN DE TESIS



INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
DIRECCIÓN TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA

DM Quito 7 de junio de 2013.
111011241-COOR-ENI-DC-052

Licenciada
Mariana Narvaez Olalla
SUPERVISORA DEL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA
Presente

La Comisión de Gestión en Investigación Clínica del Hospital Carlos Andrade Marín, en sesión realizada el 6 de marzo de 2013, se conoció y aprobó la solicitud de la Dra. Eufemia del Rosario Duran Parades para la realización de la tesis de grado denominada, "IMPLEMENTACION DE MEDIDAS DE CONTROL DE LOS RIESGOS ERGONOMICOS DEL PERSONAL DE ENFERMERIA, EN EL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA DEL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARIN, QUITO 2013 "

Por esta razón le solicito comedidamente se digna brindar las facilidades para que la Dra. Duran pueda cumplir con la actividad planificada para el efecto.

Ajuntó a la presente fotocopia de la autorización

Atentamente




MSc. German Delgado Montenegro
COORDINADOR DE ENFERMERIA EN DOCENCIA

Emitido	MSc German Delgado	
Recibido	MSc German Delgado	
Fecha	19-06-2013	

Figura AIII.1. Autorización IESS

ANEXO IV
PLANOS DE LAS INSTALACIONES DEL SERVICIO DE
NEUROCIRUGÍA

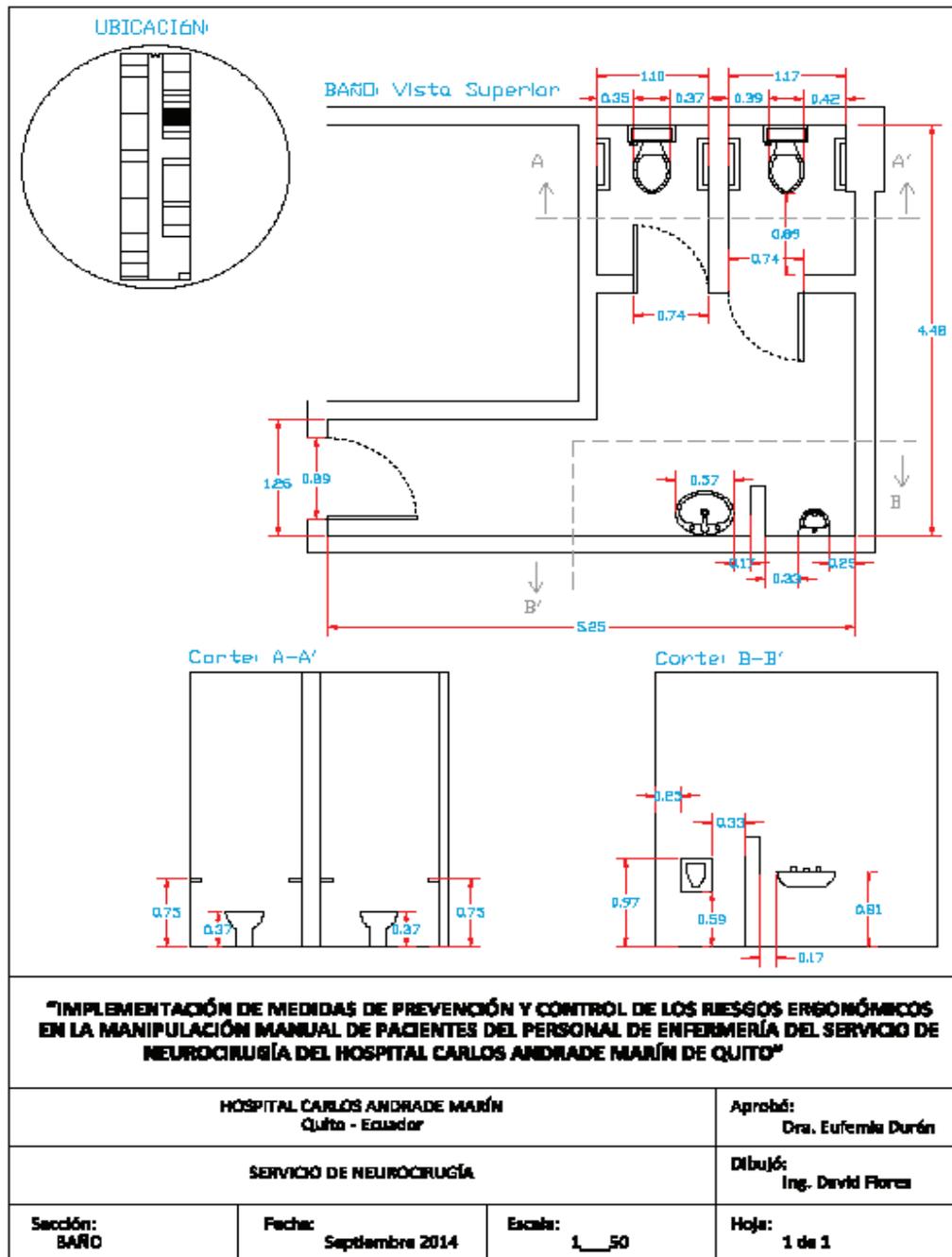


Figura AIV.1. Plano de baño central - HCAM

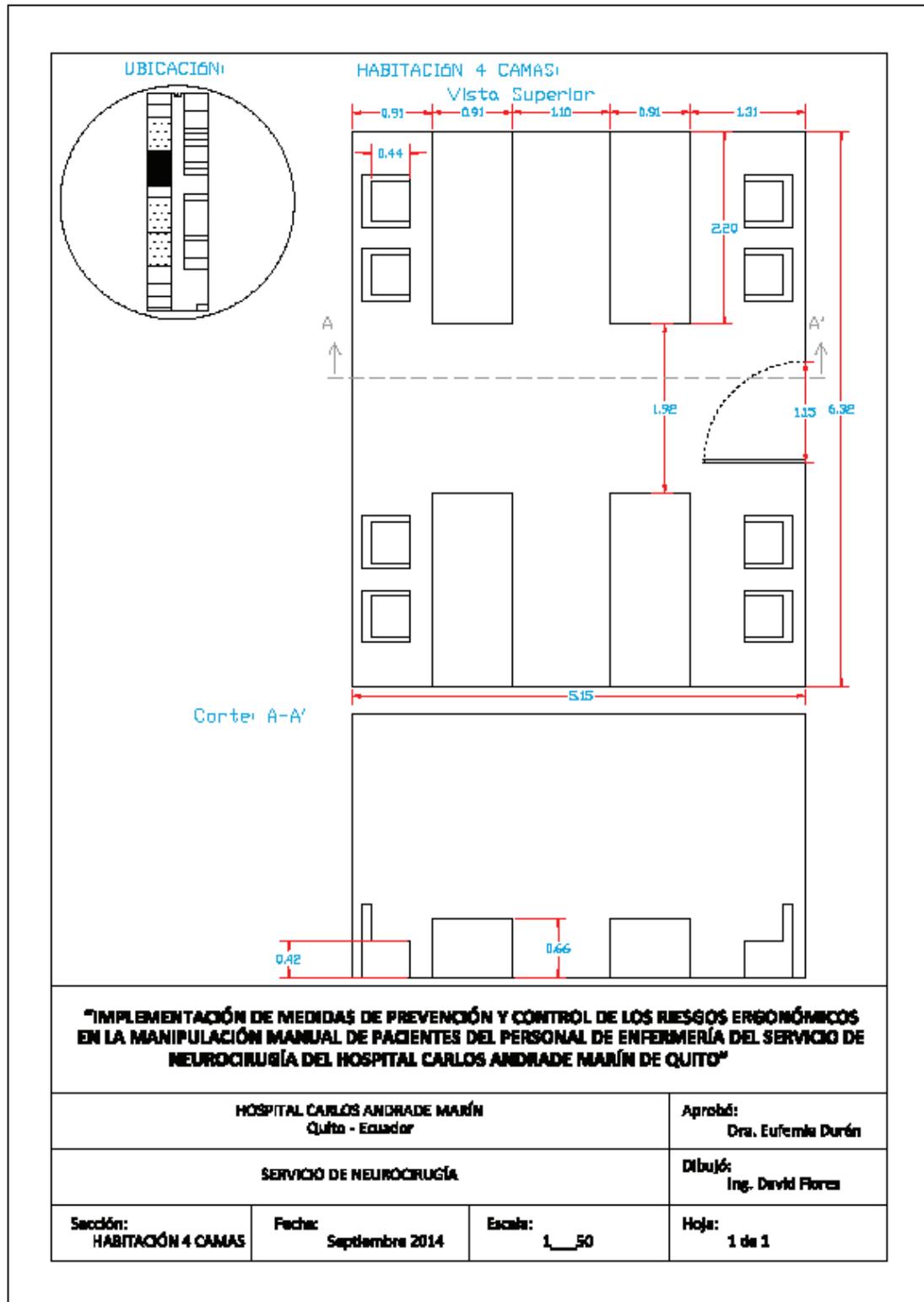


Figura AIV.2. Plano de habitación de 4 camas - HCAM

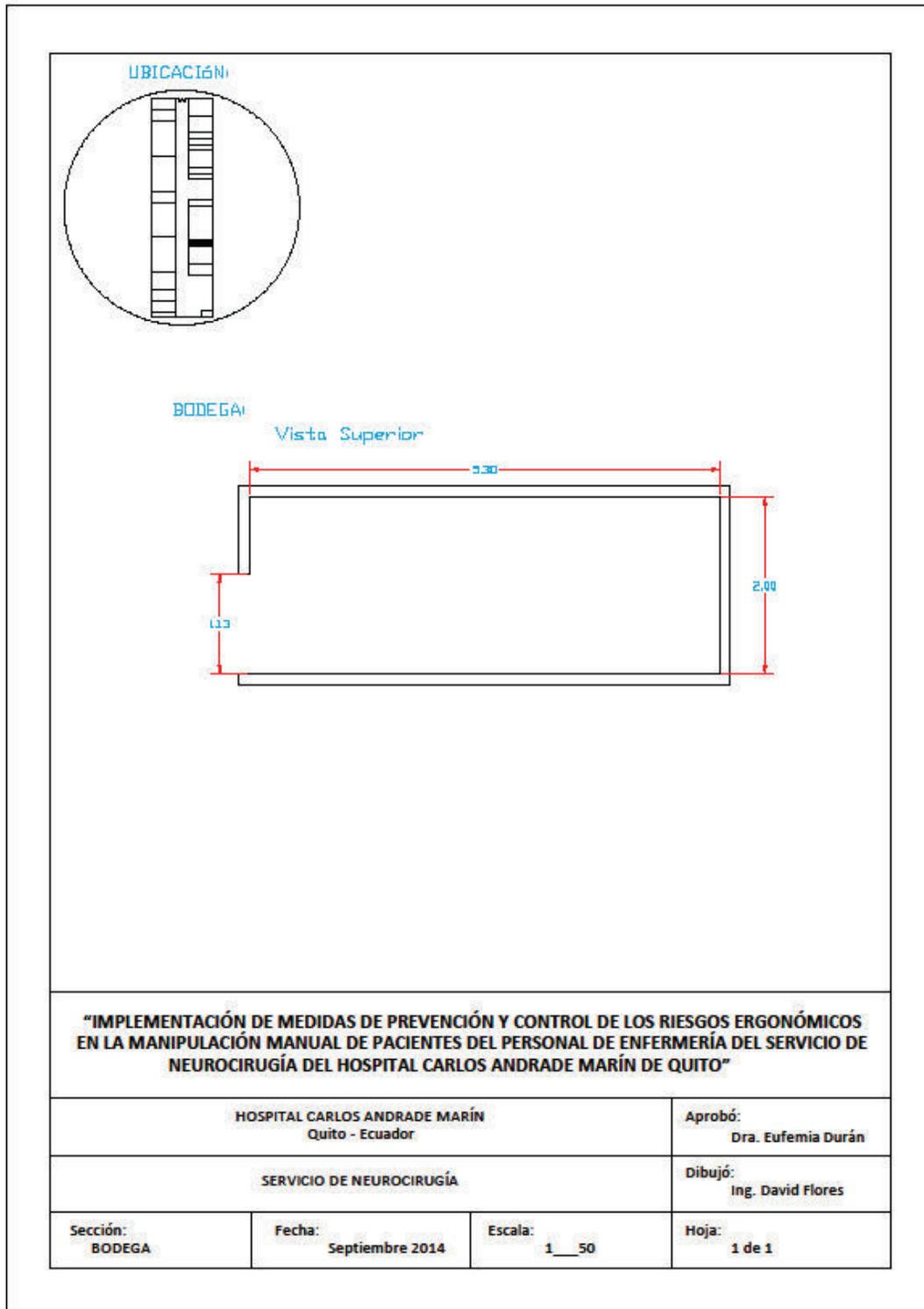


Figura AIV.3. Plano de bodega - HCAM

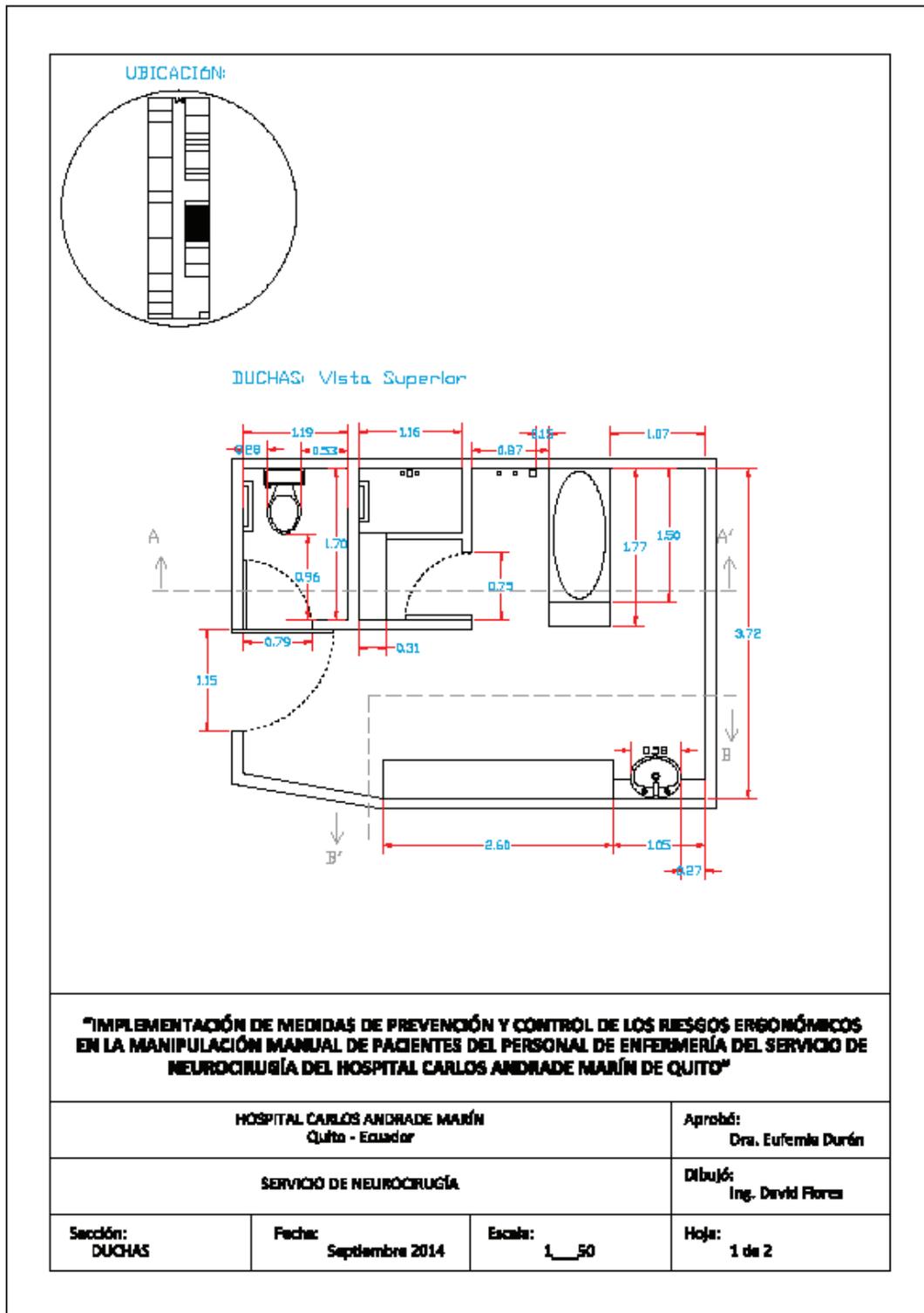


Figura AIV.4. Plano de bañeracentral - HCAM

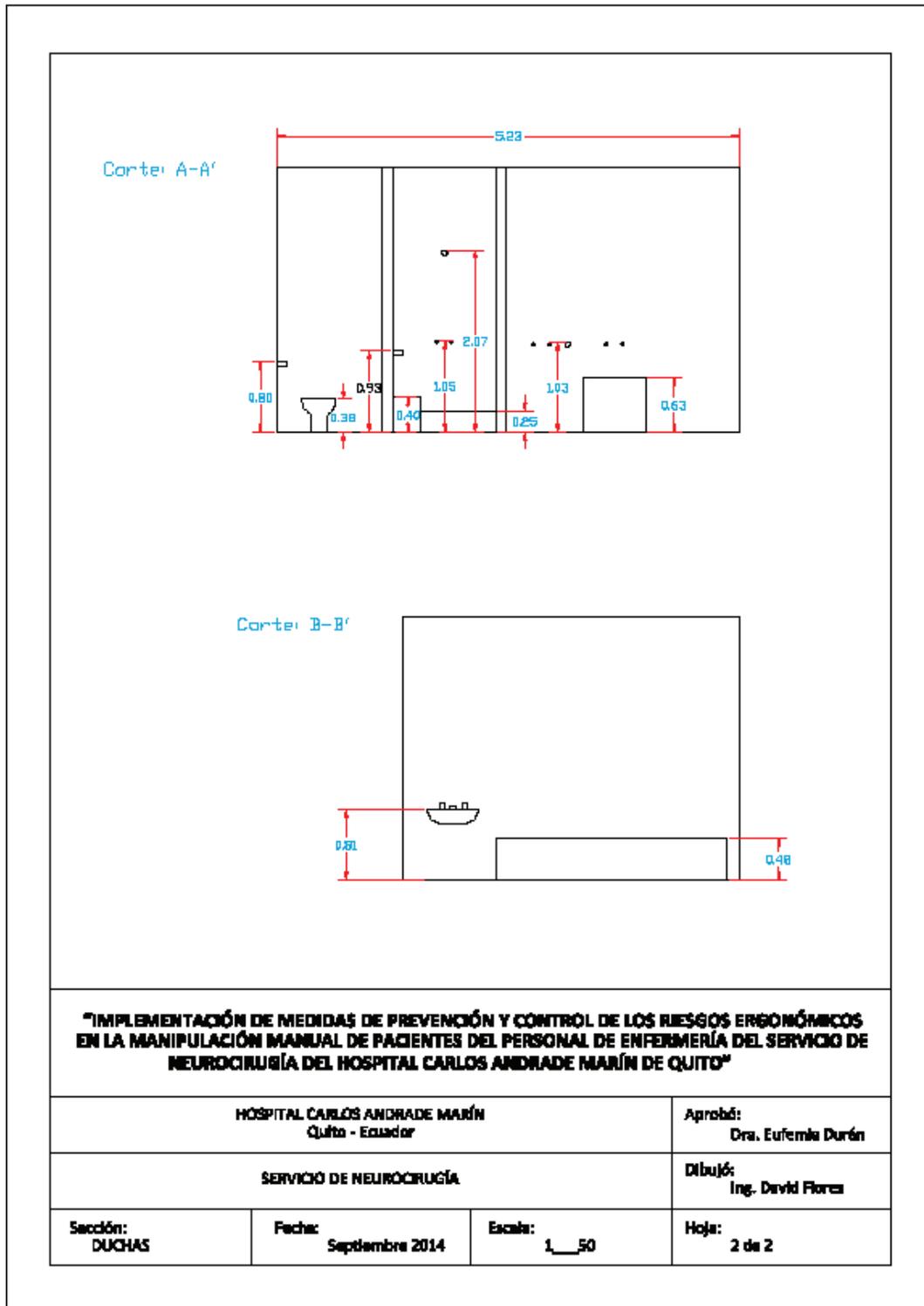


Figura AIV.5. Plano de duchas central - HCAM

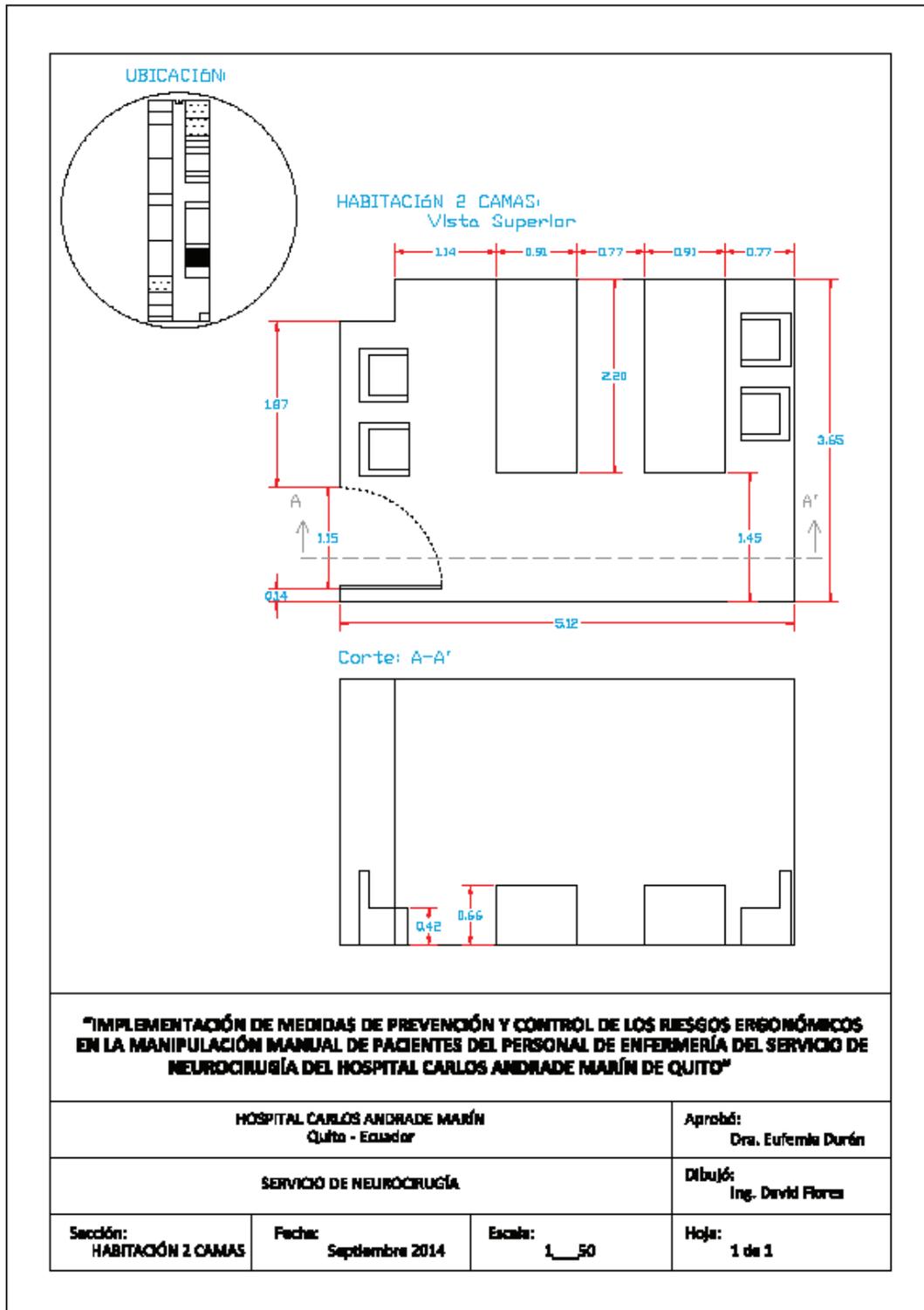


Figura AIV.6. Plano de habitación 2 camas - HCAM

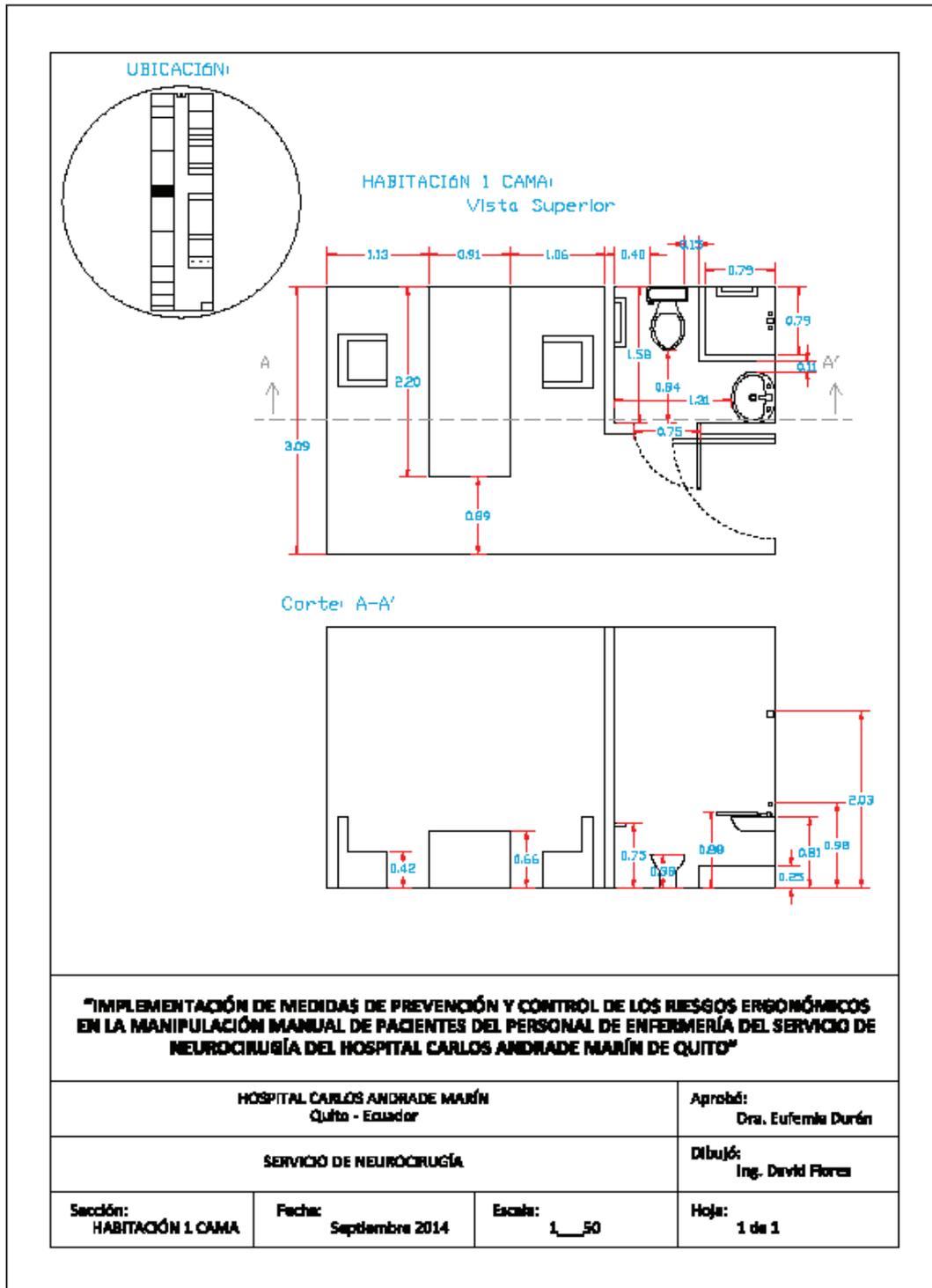


Figura AIV.7. Plano de habitación 1 cama - HCAM

ANEXO V

CÁLCULO DEL NÚMERO MEDIO DE PACIENTES NO AUTÓNOMOS DEL SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA EN EL PERÍODO DE ENERO-MAYO 2014

Número medio de pacientes NC Y PC																		
Por totalmente no colaboradores NC se entiende el paciente que debe ser levantado completamente																		
Por totalmente no colaboradores PC se entiende el paciente que es parcialmente movilizado o levantado																		
		LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES		SÁBADO		DOMINGO		Número medio de operadores		
Número de trabajadores (OP)		Op =	7	Op =	7	Op =	7	Op =	7	Op =	7	Op =	6	Op =	6	6,7		
Fecha		NC	PC	NC	PC	NC	PC	NC	PC	NC	PC	NC	PC	NC	PC	Número medio de pacientes NC	Número medio de pacientes PC	
6-12/01/14		8	13	7	14	8	14	8	14	7	14	8	14	8	14	7,71	13,86	
17-12/02/14		5	15	7	18	7	16	8	14	6	17	8	16	8	16	7,00	16,00	
10-16/03/14		10	15	6	18	7	17	6	19	7	18	8	17	8	17	7,43	17,29	
21-27/04/14		7	16	8	14	7	14	9	14	8	14	6	17	7	16	7,43	15,00	
19-25/05/14		9	10	7	12	9	11	10	9	9	12	8	16	8	12	8,57	11,71	
																38,14	73,86	
Número acumulado de días																	35	
Número medio de Operadores que realiza movilización de pacientes																	6,7	
Número medio de pacientes No Colaboradores																	7,6	
Número medio de pacientes Parcialmente Colaboradores																	14,7	

Fuente: Partes Diarios del Servicio de Neurocirugía
Elaborado por: Eufemia Durán

Figura AV.1. Promedio de pacientes no autónomos

ANEXO VI

FICHA 4: VALORES DE FACTORES ANALITICO

HOSPITALIZACIÓN

ATRIBUCIÓN DE LOS VALORES AL FACTOR DE RIESGO Y CÁLCULO DEL ÍNDICE MAPO	
1° Número de trabajadores y pacientes	
NÚMERO DE TRABAJADORES (OP) Indicar el número de trabajadores OP, obtenido en la -FICHA HOSPITALIZACIÓN 1- en el apartado 1.1	OP=
NÚMERO DE PACIENTES (NA) Indicar el número de pacientes No autónomos btenidos en la -FICHA HOSPITALIZACIÓN 1 - en el apartado 1.2	NA=
NÚMERO DE PACIENTES (NC) Indicar el número de pacientesNo Colaboradores obtenido en la- FICHA HOSPITALIZAIÓN 1- en el apartado 1.2	NC=
NÚMERO DE PACIENTES (PC) indicar el número de pacientes parcialmente colaboradores obtenidos en la FICHA HOSPITALIZACIÓN 1- en el apartado 1.2	PC=
2° Asignación del valor del Factor de Elevación (FS)	
El factor elevación está determinado por dos aspectos que se deben cumplir en conjunto. Estos son la SUFICIENCIA numérica del equipamiento de ayuda y la ADECUACIÓN del equipamiento.	
Nivel de SUFICIENCIA numérica: Para realizar el levantamiento considerar todo el equipamiento utilizable para la elevación total del paciente. (debe estar presente mínimo una de las tres condiciones para que haya suficiencia).	
¿Hay al menos un elevador cada 8 pacientes NC?	<input type="checkbox"/> SI SUFICIENTES NO <input type="checkbox"/> INSUFICIENTES
¿Hay al menos 1 camilla regulable en altura (para movilización de plano a plano) cada 8 pacientes NC, y acompañada de tabla/sábana deslizante/roolboard (o equivalente)?	<input type="checkbox"/> SI SUFICIENTES NO <input type="checkbox"/> INSUFICIENTES
¿Hay camas regulables en altura con 3 nodos para el 100% de los pacientes de la sala?	<input type="checkbox"/> SI SUFICIENTES NO <input type="checkbox"/> INSUFICIENTES
Nivel de ADECUACIÓN: Por adecuado se entiende el equipamiento que reponde a las exigencias de la sala, usándose como mínimo para el 90% de las tareas de elevación de pacientes.	
%LTA: Porcentaje de levantamientos TOTALES con equipamiento de ayuda. Indica el valor obtenido en la - FICHA HOSPITALIZACIÓN - apartado 1.5	%LTA=
¿EL %LTA es \geq 90%?	<input type="checkbox"/> SI ADECUADO <input type="checkbox"/> NO INADECUADO
CARACTERÍSTICAS RELEVANTES: Compruebe la suficiencia y la decuación, 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=

Figura AVI.1. Asignacion valores: trabajadores, pacientes, factor elevación

3° Asignación del valor del Factor de Ayudas Menores (FA)			
Nivel de SUFICIENCIA numérica: Definida por el cumplimiento de al menos de estas dos condiciones:			
¿Hay sábana o tabla deslizante y por lo menos dos de las otras ayudas menores mencionadas (Rollboard/Cinturón ergonómico/etc.)	<input type="checkbox"/> SI SUFICIENTES	NO	
	<input type="checkbox"/> INSUFICIENTES		
¿Hay sábana deslizante y además todas las camas son regulables en altura y con 3 nodos de articulación?	<input type="checkbox"/> SI SUFICIENTES	NO	
	<input type="checkbox"/> INSUFICIENTES		
Nivel de ADECUACIÓN: Por adecuado se entiende el equipamiento que responde a las exigencias de la sala, como mínimo para el 90% de las tareas de elevación de pacientes.			
%LPA: Porcentaje de levantamientos PARCIALES con equipamiento de ayuda. Indica el valor obtenido en la FICHA HOSPITALIZACIÓN - apartado 1.5			%LPA=
¿EL %LPA es ≥ 90%?	<input type="checkbox"/> SI ADECUADO		
	<input type="checkbox"/> NO INADECUADO		
CARACTERÍSTICAS RELEVANTES: Compruebe la suficiencia y la decuación, y elija el valor correspondiente			
Ausente o Inadecuado e Insuficiente			VALOR FA
			1
Adecuado y Suficiente			0,5
VALOR DEL FACTOR DE AYUDAS MENORES (FA)			FA=
4° Asignación del valor del Factor Silla de Ruedas			
PMSR: Puntuación media de la silla de ruedas.-FICHA HOSPITALIZACIÓN 1- en el apartado 2.3			PMSR=
Suficiencia SR: Es la suficiencia numérica de 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.-FICHA HOSPITALIZACIÓN 1- apartado 2.3.			TSR=
¿TSR ≥ 50% NA?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 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=
5° Asignación del valor del Factor Ambiente/Entorno (Famb)			
PMamb: Puntuación media entorno/ambiente -FICHA HOSPITALIZACIÓN 1- en el apartado 2.5.			PMamb=
PMamb: Puntuación media entorno/ambiente	0 - 5,8	5,9 - 11,6	11,7 - 17,5
Valores Famb a determinar	0,75	1,25	1,5
VALOR DEL FACTOR AMBIENTE/ENTORNO (Famb)			Famb=
6° Asignación del valor del Factor Formación (FF)			
CARACTERÍSTICAS 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 los 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 equipo 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=

Figura AVI.2. Asignación valores: Ayudas menores, entorno, silla de ruedas

ANEXO VII
CRITERIOS DE VALORACIÓN DE FACTOR FORMACIÓN

CARACTERÍSTICAS RELEVANTES	VALOR FF
Curso adecuado, realizado durante los dos años anteriores a la evaluación del riesgo al 75% de los trabajadores del Servicio.	0,75
Curso adecuado, realizado hace más de dos años anteriores a la evaluación del riesgo al 75% de los trabajadores del Servicio y se ha verificado su eficacia.	0,75
Curso adecuado, realizado durante los dos años anteriores a la evaluación del riesgo a un porcentaje de los trabajadores del Servicio comprendido entre el 50% y el 75%.	1
Únicamente distribución de material informativo al 90% de los trabajadores del Servicio y se ha verificado su eficacia.	1
No se ha realizado formación o la formación realizada no cumple las condiciones anteriores.	2

Figura AVII.1. Características de factor formación

ANEXO VIII
CRITERIOS DE VALORACIÓN DE FACTOR AYUDAS

FACTOR AYUDAS MENORES (FA)	VALOR FA
Ayudas menores AUSENTES o INSUFICIENTES	1
Ayudas menores SUFICIENTES y ADECUADAS	0,5

Figura AVIII.1. Criterios de valoración factor ayudas

ANEXO IX
CRITERIOS DE VALORACIÓN DE FACTOR SILLAS DE RUEDA

FACTOR SILLAS DE RUEDAS (FC)						
Puntuación media cualitativa observada (PMsr)	0,5-1,33		1,34-2,66		2,67-4	
Suficiencia numérica	NO	SI	NO	SI	NO	SI
VALOR FC	1	0,75	1,5	1,12	2	1,5

Figura AIX.1. Criterios de valoración factor silla de ruedas

ANEXO X
CRITERIOS DE VALORACIÓN FACTOR AMBIENTE

Puntuación media cualitativa observada (PMamb)	0 - 5,8	5,9 - 11,6	11,7 - 17,5
VALOR FACTOR ENTORNO	0,75	1,25	1,5

Figura AX.1. Criterios de valoración de factor ambiente

ANEXO XI
MANUAL BÁSICO SOBRE TÉCNICAS EN MANIPULACIÓN
MANUAL DE PACIENTES

**MOVILIZACIÓN
Y TRASLADO DE
PACIENTES**

**MANUAL BÁSICO DE
PROCEDIMIENTOS**



MOVILIZACIÓN Y TRASLADO DE PACIENTES

MANUAL BÁSICO DE PROCEDIMIENTOS

Guía para el Personal de Enfermería sobre el correcto manejo manual de pacientes del Servicio de Neurocirugía.

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	3
MEDIDAS PREVENTIVAS	
10 Pasos antes de proceder	4
Pautas Generales.....	5
MOVILIZACIÓN MANUAL	
Hacia la Cabecera de la Cama	6
Hacia el Filo de la Camas.....	7
Desde la cama hacia una camilla	8
Desde la cama hacia una Silla de Ruedas.....	9
CAMBIO DE POSICIÓN	
Decúbito Lateral.....	10
Decúbito Puno.....	11
MOVILIZACIÓN CON APOYO	
Con Sábana Deslizante	12
Con Grúa.....	13
BIBLIOGRAFÍA	14

MOVILIZACIÓN Y TRASLADO DE PACIENTES

Tras la investigación realizada durante el periodo 2012 – 2014 en el Hospital Carlos Andrade Marín (HCAM), intitulada "Implementación de Medidas de Prevención y Control de los Riesgos Ergonómicos en la Manipulación Manual De Pacientes del Personal de Enfermería del Servicio de Neurocirugía del Hospital Carlos Andrade Marín de Quito", se ha desarrollado el presente manual con el propósito de difundir técnicas ergonómicas y así estandarizar procesos relacionados al manejo manual de pacientes; con el fin de reducir los riesgos lumbares asociados.

Esta guía está diseñada para el Personal de Enfermería del Servicio de Neurocirugía del Hospital Carlos Andrade Marín, Quito – Ecuador. Misma que está basada en las normas de mecánica corporal en las que se utiliza eficazmente el sistema musculoesquelético para evitar la fatiga innecesaria y lesiones en el personal.

Además, las ventajas de la correcta aplicación de estas normas fundamentales radican en mantener la comodidad del paciente encamado, su alineación corporal; y así, prevenir posibles complicaciones

AUTORA: DRA. EUFEMIA DURÁN

10 PASOS ANTES DE PROCEDER A LA MANIPULACIÓN MANUAL

1. Conozca las posibilidades y restricciones de movimiento del paciente y elegir una técnica que no limite los movimientos del paciente.
2. Explique al paciente el procedimiento a realizar con el fin de motivar la participación de este.
3. Sea consciente del movimiento que va a realizar; tomando en cuenta la correcta posición del cuerpo. (Mencionada en la siguiente subsección *Pautas Generales de Movilización*).
4. Lave sus manos antes y después del procedimiento, utilice guantes y el equipo de protección individual tales como batas, mascarillas.
5. Vista ropa y calzado apropiado y cómodo.
6. Despeje el espacio donde va a realizar la manipulación y coloque elementos de seguridad o apoyo.
7. Asegúrese de contar con los materiales y ayuda necesaria.
8. Coloque la cama o silla frenada en posición adecuada.
9. Tenga precaución con los dispositivos que pueda tener el paciente, como sondas, vías, drenajes, etc.
10. Observe la reacción del paciente durante el proceso de traslado y preserve en lo posible su intimidad.

PAUTAS GENERALES DE MOVILIZACIÓN

- ✓ Mantener espalda derecha (que no siempre es vertical); lo cual hace que la espina dorsal, los músculos y los órganos abdominales estén en alineamiento correcto, minimizando la comprensión intestinal que causa hernias.
- ✓ Mantener piernas flexionadas, así éstas harán el mayor esfuerzo.
- ✓ Evitar el giro de la espalda, colocándose de frente a la dirección del movimiento.
- ✓ Para resistir el peso del paciente y moverse suave y equilibradamente cuando tenga que tirar, balancéese desde la pierna de delante a la de atrás; o cuando tenga que empujar, desde la pierna de atrás a la de adelante para vencer la inercia.
- ✓ El personal debe acercarse lo máximo posible a la cama del enfermo para que el esfuerzo sea menor, y mantener la columna vertebral erguida.
- ✓ Realizar el esfuerzo con los muslos y piernas que son los músculos mayores y más fuertes.
- ✓ Es preferible deslizar y empujar, que levantar.
- ✓ Cuando sea posible, debe actuar más de una persona.
- ✓ Siempre dejar al paciente en una posición cómoda.

MEDIDAS PREVENTIVAS

MOVILIZACIÓN MANUAL

Hacia la Cabecera de la Cama

Consideraciones Iniciales:

- i. Tome en cuenta las recomendaciones de la sección *Medidas Preventivas*.

Procedimiento:

En caso de paciente colaborador.-



1. Coloque una mano bajo los muslos y otra bajo los hombros.
2. Pida al paciente que doble las rodillas y apoye los pies sobre la cama.
3. Indique al paciente que ejerza presión con los pies a la vez que lo desplaza hacia la cabecera.

En caso de paciente no colaborador.-



1. Coloque una sábana doblada a modo de entremetida debajo del paciente desde los hombros hasta los muslos.
2. El personal de enfermería se situará a cada lado del paciente y con la ayuda de la sábana, se desplazará al paciente hacia la cabecera de la cama, evitando así movimientos de fricción.

Recuerde:

- ✦ Ajustar la cabecera de acuerdo a la comodidad y necesidades del paciente.

MOVILIZACIÓN MANUAL

Hacia el Filo de la Cama

Consideraciones Iniciales:

- i. Tome en cuenta las recomendaciones de la sección *Medidas Preventivas*.
- ii. La cama debe estar en posición Fowler.

Procedimiento:

1. Adelante el brazo más próximo a la cabecera y rodee los hombros del paciente.
2. Coloque el otro brazo en la cadera más lejana del paciente, haciendo que la cadera, piernas y rodillas giren de modo que queden colgando del borde de la cama.
3. En un solo movimiento, utilice su brazo para erguir el tronco del paciente.



Recuerde:

- ✚ Tomar el pulso del paciente y colocarle bata y zapatillas.

MOVILIZACIÓN MANUAL

Desde la cama hacia una camilla/cama

Consideraciones Iniciales:

- i. Tome en cuenta las recomendaciones de la sección *Medidas Preventivas*.
- ii. Coloque la cama frenada en posición horizontal.
- iii. Ubique la camilla/cama junto a la cama del paciente.
- iv. Retire la ropa de cama que cubre al paciente.
- v. Número de Personal requerido: 3

Procedimiento:



1. Un miembro del personal de Enfermería se colocará a la cabecera, otro a los pies y un tercero al lado de la cama/camilla del paciente.
2. Coloque las manos del paciente cruzadas sobre el tórax. Los pies también deberán estar cruzados.
3. Se debe coger al paciente por debajo de las axilas, sujetar por las muñecas, pies y por la espalda y nalgas.
4. Conjuntamente se eleva al paciente, a la señal convenida, mientras se desplazan hacia la camilla.

Recuerde:

- ✚ Tapar al paciente y dejarlo en posición cómoda.

MOVILIZACIÓN MANUAL

Desde la cama hacia la Silla de Ruedas/ Sillón

Consideraciones Iniciales:

- i. Tome en cuenta las recomendaciones de la sección *Medidas Preventivas*.
- ii. Coloque la cama frenada en posición horizontal.
- iii. Ubique la silla de ruedas/sillón en posición paralela a la cama y cúbrala con una sábana.
- iv. Retire las almohadas.
- v. Este procedimiento requiere 2 personas.

Procedimiento:



1. Coloque al paciente en posición Fowler, y que mantenga sus brazos cruzados sobre el tórax.
2. Sujete al paciente pasando los brazos por debajo de las axilas del paciente.
3. La segunda persona colocada frente a la cama delante de la silla de ruedas/sillón debe coger las rodillas y tercio inferior de muslos del paciente con los antebrazos.
4. Conjuntamente, a la señal convenida, se debe levantar al paciente y sentarlo en la silla de ruedas/sillón.

Recuerde:

- ✚ En caso de ser necesario, coloque elementos de protección o almohadas de apoyo.

CAMBIO DE POSICIÓN

Decúbito Lateral

Consideraciones Iniciales:

- i. Tome en cuenta las recomendaciones de la sección *Medidas Preventivas*.
- ii. Coloque la cama fenada en posición horizontal.

Procedimiento:



1. Coloque al paciente en posición extendida sobre el lado derecho o izquierdo y sitúe una almohada bajo la cabeza y cuello.
2. Coloque ambos brazos en ligera flexión. El brazo superior se apoya a la altura del hombro sobre la almohada. El otro brazo descansa sobre el colchón con el hombro ligeramente adelantado.
3. Coloque una almohada bajo la pierna superior, semiflexionada desde la ingle hasta el pie.
4. Coloque una almohada en la espalda del paciente para sujetarlo.

Recuerde:

- ✚ Ajustar/Elevar la cabecera de la cama según las necesidades y seguridad del paciente.
- ✚ Vigilar las zonas de las orejas, hombros, codos, cresta ilíaca, trocánteres, rodillas y maleólos.

CAMBIO DE POSICIÓN

Decúbito Prono

Consideraciones Iniciales:

- i. Tome en cuenta las recomendaciones de la sección *Medidas Preventivas*.
- ii. Coloque la cama frenada en posición horizontal.

Procedimiento:

1. Coloque al paciente en posición extendida sobre tórax y abdomen; situando una almohada pequeña para que el paciente descanse la cabeza a fin de evitar una excesiva distensión de la columna vertebral.
2. Ubique una almohada pequeña debajo del abdomen por debajo del diafragma; y una almohada en la espalda del paciente para sujetarlo.
3. Apoye los brazos en posición flexionada a la altura de los hombros.
4. Coloque una pequeña almohada debajo de la flexura de los pies para elevar los dedos de los pies.

Recuerde:

-  Vigilar los dedos de los pies, rodillas, genitales en el varón y mamas en la mujer, mejillas y oídos.

MOVILIZACIÓN CON AYUDA

Con Sábana Deslizante

Consideraciones Iniciales:

- i. Tome en cuenta las recomendaciones de la sección *Medidas Preventivas*.
- ii. Coloque la cama frenada en posición horizontal.
- iii. Retire la ropa de cama que cubre al paciente.
- iv. Doble la sábana por la mitad en su largo.
- v. Número de Personal requerido: 2

Procedimiento:

1. Posicione al paciente en decúbito lateral, aproximándolo al borde de la cama.
2. Introduzca la sábana por el lado que está girado, vuelva el paciente al otro lado y saque la parte de la sábana que falta colocar.
3. Coloque la sábana o entremetida debajo del paciente, desde los hombros hasta los muslos.
4. Enrolle la sábana por los laterales, cada miembro del personal debe sujetarla fuertemente.
5. A la señal convenida, conjuntamente se levanta al paciente y se lo desplaza hacia cualquier lado de la cama, evitando las fricciones.

MOVILIZACIÓN CON AYUDA

Con Grúa

Consideraciones Iniciales:

- i. Tome en cuenta las recomendaciones de la sección *Medidas Preventivas*.
- ii. Mantenga la cama del paciente en posición horizontal.

Procedimiento:

1. Examine la grúa para cerciorarse de su correcto funcionamiento.
2. Siga las instrucciones del proveedor.



Recuerde:

- ✚ Nunca opere equipo para el cual no haya recibido capacitación previa.

REFERENCIAS SELECCIONADAS:

- ✚ BALLESTA, F. et al. Guía de Procedimientos de enfermería, Generalitat. Conselleria de Salut
- ✚ Boletín Técnico de Ergonomía. Ergonomía para el traslado de pacientes. N° 3. 2006.
- ✚ Segunda ed b b n , 2007
- ✚ Técnicas de movilización de Pacientes,
- ✚ UNIDAD BÁSICA DE PREVENCIÓN – SALUD LABORAL, Movilización de Pacientes, Guía Informativa.