

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK



**FACULTAD DE CIENCIAS DEL TRABAJO Y
COMPORTAMIENTO HUMANO**

Trabajo de fin de carrera titulado:

**“EVALUACIÓN ERGONÓMICA EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA EN
UN SERVICIO QUIRÚRGICO DE UNA UNIDAD HOSPITALARIA Y SU
RELACIÓN CON LA APARICIÓN DE TRASTORNOS
OSTEOMUSCULARES”**

Realizado por:

MD. MARCELA EVELIN TOSCANO MONTENEGRO

Director del proyecto:

DR. OSWALDO JARA

Como requisito para la obtención del título de:

MAGISTER EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Quito, 17 de Julio del 2015

DECLARACION JURAMENTADA

Yo, MARCELA EVELIN TOSCANO MONTENEGRO, con cédula de identidad # 020148809-5, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado a calificación profesional; y, que ha consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

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

Marcela Evelin Toscano Montenegro

C.C.: 020148809-5

DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación titulado:

**“EVALUACIÓN ERGONÓMICA EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA
EN UN SERVICIO QUIRÚRGICO DE UNA UNIDAD HOSPITALARIA Y
SU RELACIÓN CON LA APARICIÓN DE TRASTORNOS
OSTEOMUSCULARES”**

Realizado por:

MARCELA EVELIN TOSCANO MONTENEGRO

como Requisito para la Obtención del Título de:

MAGISTER EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

ha Sido dirigido por el profesor

MG. OSWALDO JARA

quien considera que constituye un trabajo original de su autor

Oswaldo Jara

DIRECTOR

LOS PROFESORES INFORMANTES

Los Profesores Informantes:

CELÍN ORTEGA FABIAN ALEXANDER

ALVAREZ CALDERÓN DARÍO HERNÁN

Después de revisar el trabajo presentado, lo han calificado como apto para su defensa oral ante el tribunal examinador

Celín Ortega Fabián Alexander

Álvarez Calderón Darío Hernán

Quito, 17 de julio del 2015

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de investigación a mis padres, quienes son el pilar fundamental de mi vida, quienes me han apoyado en todo momento con su amor, paciencia y tolerancia.

A mi hermano Giancarlo, compañero de toda la vida, con quien he crecido como su mejor amiga.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar a ***DIOS*** por darme salud, fortaleza y paciencia durante todo este tiempo para poder culminar con una meta más en mi vida.

A la Unidad Hospitalaria que me permitió realizar este proyecto de investigación en sus instalaciones, brindándome todo el apoyo solicitado.

Al Dr. Oswaldo Jara, gracias a su paciencia y enseñanzas alcancé a culminar este proyecto.

A mis amigos, quienes con su alegría y apoyo se convirtieron en mis hermanos entrañables.

A todas aquellas personas, seres invisibles, que me manifestaron su cooperación y su apoyo durante la realización de esta investigación.

INDICE DE CONTENIDO

DECLARACION JURAMENTADA	iii
DECLARATORIA	iv
LOS PROFESORES INFORMANTES	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
ÍNDICE DE FOTOS	xiv
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1.1.1 DIAGNOSTICO DE L PROBLEMA	4
1.1.1.2 PRONOSTICO DE L PROBLEMA	5
1.1.1.3 CONTROL ..DEL PRONOSTICO	5
1.1.2. OBJETIVO GENERAL	6
1.1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
1.1.4. JUSTIFICACIÓN	6
1.2. MARCO TEÓRICO	8
1.2.1. ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO SOBRE EL TEMA	8
1.2.2 ADOPCION DE UNA PERSPECTIVA	13

1.2.3	MARCO CONCEPTUAL.....	14
1.2.4	METODOS ERGONOMICOS ESPECIFICOS.....	17
1.2.5	HIPOTESIS.....	20
1.2.6.	IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE VARIABLES	20
CAPÍTULO II. MÉTODO.....		21
2.1.	TIPO DE ESTUDIO.....	21
2.2.	MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN	21
2.3.	MÉTODO.....	21
2.4.	POBLACIÓN Y MUESTRA	22
2.4.1.	CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION	22
2.5.	SELECCIÓN DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	23
2.5.1.	OBSERVACION DIRECTA	23
2.5.2.	ENCUESTA	23
2.5.2.1	CUESTIONARIO NORDICO DE KUORINKA.....	23
2.5.3.	EVALUACION ERGONOMICA.....	24
2.5.3.1	METHOD RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT (REBA).....	25
2.5.2.3	TABLAS DE SNOOK Y CIRIELLO.....	27
2.5.2.4	MÉTODO MAPO (MOVILIZACIÓN ASISTENCIAL DE PACIENTES HOSPITALIZADOS).....	30
2.6.	PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION	33
CAPÍTULO III. RESULTADOS		34
3.1.	PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	34
3.1.1.	ANALISIS DE LA APLICACIÓN DEL METODO REBA.....	38
3.1.2.	ANALISIS DE LA APLICACIÓN DE LAS TABLAS DE SNOOK Y CIRIELLO.....	56
3.1.3.	ANALISIS DE LA APLICACIÓN DEL METODO MAPO.....	59
3.1.3.1	DESCRIPCION DE LA SALA DE HOSPITALIZACION.....	59
3.1.3.2	DESCRIPCION DE TAREAS DE MANIPULACION DE PACIENTES.....	59

3.1.3.3	DESCRIPCION DE LA FORMACION DEL PERSONAL DE ENFERMERIA.....	60
3.1.3.4	DESCRIPCION DE LAS SILLAS DE RUEDAS.....	61
3.1.3.5	DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES Y CONDICIONES DEL LUGAR DE TRABAJO.....	63
3.1.3.6	RESUMEN DE RESULTADOS.....	70
3.1.4.	ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DE CUESTIONARIO NORDICO DE KUORINKA.	71
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN		80
4.1.	CONCLUSIONES	80
4.2.	RECOMENDACIONES	86
BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS		89
ANEXOS.....		92
ANEXO A.....		92
ANEXO B.....		93
ANEXO C.....		97
ANEXO D.....		101
ANEXO E.....		102
ANEXO F.....		106
ANEXO G.....		134

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ocupaciones con mayores demandas físicas.....	9
Tabla 2. Molestias músculo-esqueléticas más frecuentes por ocupación.....	10
Tabla 3. Niveles de Riesgo / Acción del Método REBA.....	27
Tabla 4. Conclusiones del estudio de Snook y Ciriello.....	29
Tabla 5. Factores del Método MAPO.....	31
Tabla 6. Niveles de Exposición y Tipos de intervención.....	32
Tabla 7. Resultados de traslado de paciente hacia Quirófano y Rayos X.....	57
Tabla 8. Resultados de traslado de paciente hacia Quirófano	58
Tabla 9. Trastornos osteomusculares por regiones corporales.....	71
Tabla 10. Cambio de puesto de trabajo por trastornos osteomusculares.....	72
Tabla 11. Molestias osteomusculares en los últimos 12 meses.....	73
Tabla 12. Molestias osteomusculares en relación con grupo etario.....	74
Tabla 13. Molestias osteomusculares en relación con tiempo de trabajo en el servicio de hospitalización	77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema del Sistema Óseo y Muscular.....	24
Figura 2. Aplicación método REBA.....	26
Figura 3. Hoja de puntaje REBA – Auxiliar de Enfermería.....	46
Figura 4. Hoja de puntaje REBA – Enfermera.....	55

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución de la población por puesto de trabajo.....	35
Gráfico 2. Distribución de la población por género.....	35
Gráfico 3. Distribución de la población por grupo etario.....	36
Gráfico 4. Distribución de la población por tiempo de servicio.....	37
Gráfico 5. Trastornos osteomusculares por regiones corporales.....	71
Gráfico 6. Cambio de puesto de trabajo por trastornos osteomusculares.....	72
Gráfico 7. Molestias osteomusculares en los últimos 12 meses.....	73
Gráfico 8. Relación trastornos osteomusculares en cuello con grupo etario.....	74
Gráfico 9. Relación trastornos osteomusculares en hombros con grupo etario.....	75
Gráfico 10. Relación trastornos osteomusculares en región dorso/lumbar con grupo etario....	75
Gráfico 11. Relación trastornos osteomusculares en codos/antebrazos con grupo etario.....	76
Gráfico 12. Relación trastornos osteomusculares en en muñecas/manos con grupo etario.....	76
Gráfico 13. Relación trastornos osteomusculares en cuello con tiempo laboral.....	77
Gráfico 14. Relación trastornos osteomusculares en hombros con tiempo laboral.....	78
Gráfico 15. Relación trastornos osteomusculares en región dorso/lumbar con tiempo laboral..	78
Gráfico 16. Relación trastornos osteomusculares en codos/antebrazos con tiempo laboral.....	79
Gráfico 17. Relación trastornos osteomusculares en muñecas/manos con tiempo laboral.....	79

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1. Postura 1. Auxiliar de Enfermería al momento del manejo manual de pacientes.....	38
Foto 2. Postura 2. Auxiliar de Enfermería al momento del manejo manual de pacientes.....	39
Foto 3. Postura 3. Auxiliar de Enfermería al momento del manejo manual de pacientes.....	40
Foto 4. Postura 4. Auxiliar de Enfermería al momento del manejo manual de pacientes.....	41
Foto 5. Postura 5. Auxiliar de Enfermería al momento del manejo manual de pacientes.....	42
Foto 6. Postura 6. Auxiliar de Enfermería al momento del manejo manual de pacientes.....	43
Foto 7. Postura 7. Auxiliar de Enfermería al momento del manejo manual de pacientes.....	44
Foto 8. Postura 8. Auxiliar de Enfermería al momento del manejo manual de pacientes.....	45
Foto 9. Postura 1. Enfermera al momento del manejo manual de pacientes.....	47
Foto 10. Postura 2. Enfermera al momento del manejo manual de pacientes.....	48
Foto 11. Postura 3. Enfermera al momento del manejo manual de pacientes.....	49
Foto 12. Postura 4. Enfermera al momento del manejo manual de pacientes.....	50
Foto 13. Postura 5. Enfermera al momento del manejo manual de pacientes.....	51
Foto 14. Postura 6. Enfermera al momento del manejo manual de pacientes.....	52
Foto 15. Postura 7. Enfermera al momento del manejo manual de pacientes.....	53
Foto 16. Postura 8. Enfermera al momento del manejo manual de pacientes.....	54
Foto 17. Camillero trasladando a un paciente hacia el Servicio de Rx.....	56
Foto 18. Auxiliar de Enfermería trasladando a un paciente hacia Quirófano.....	57
Foto 19. Silla de ruedas tipo A del Servicio de Hospitalización.....	61
Foto 20. Silla de ruedas tipo B del Servicio de Hospitalización.....	62
Foto 21. Silla de ruedas tipo C del Servicio de Hospitalización.....	62
Foto 22. Baño para higiene personal tipo A del Servicio de Hospitalización.....	63

Foto 23. Baño para higiene personal tipo B del Servicio de Hospitalización.....	64
Foto 24. Baño con WC tipo A del Servicio de Hospitalización.....	65
Foto 25. Baño con WC tipo B del Servicio de Hospitalización.....	66
Foto 26. Habitación tipo A del Servicio de Hospitalización.....	67
Foto 27. Habitación tipo B del Servicio de Hospitalización.....	68
Foto 28. Habitación tipo C del Servicio de Hospitalización.....	69

Resumen

Los trastornos osteomusculares constituyen un problema de salud muy común entre el personal de enfermería del sector sanitario, el motivo principal son las tareas de movilización manual de pacientes a los que tienen que atender, y al sobreesfuerzo físico debido a la falta de equipos de ayuda. El objetivo de esta investigación es evaluar los riesgos ergonómicos en el personal de enfermería del sector hospitalario de la ciudad de Quito y su relación con el desarrollo de trastornos osteomusculares, a fin de brindar recomendaciones y pautas básicas para su prevención. Este estudio se realizó a la totalidad del personal de enfermería, que corresponde a 38 personas: 23 Enfermeras, 13 Auxiliares de Enfermería y 2 Camilleros; distribuidos en tres turnos rotativos. El resultado de la evaluación del método REBA, tanto para el puesto de Auxiliar de Enfermería y Enfermería el nivel de riesgo es MUY ALTO y es necesaria la actuación de inmediato. Los resultados de la aplicación de las tablas de Snook y Ciriello fueron aceptables tanto para el puesto de Camillero como el de Auxiliar de enfermería. La aplicación del método MAPO realizado a todo el servicio de Hospitalización reveló un nivel de Riesgo Alto de 9. Y por último al aplicar el Cuestionario Nórdico se obtuvo que la presencia de trastornos osteomusculares es considerable en la región de cuello con un 82%, en zona dorso-lumbar 76% y en hombros 61%. Siendo necesario intervenir inmediatamente, con la dotación de equipos de ayuda, vigilancia sanitaria y formación de los trabajadores.

Palabras claves: trastornos osteomusculares, personal de enfermería, movilización manual de pacientes, posturas forzadas

CAPÍTULO I.

INTRODUCCIÓN

Promover un conocimiento útil sobre los factores de riesgo ocupacionales, y en sí de los riesgos ergonómicos en el personal de enfermería es el fin que se procura conseguir con el estudio que se presenta a continuación. Es indiscutible la importancia de desarrollar un excelente trabajo cuando se trata de la salud de las personas, específicamente si está implicada la vida. Por esta razón el personal del área hospitalaria debe prestar el servicio en óptimos ambientes y adecuadas condiciones.

Es por eso que se trata de estudiar específicamente al personal de enfermería: enfermeras, auxiliares de enfermería y camilleros, de un servicio quirúrgico del sector hospitalario, los cuales poseen características propias relacionadas a las actividades desempeñadas y a los riesgos inherentes a la actividad que desempeñan.

Los Hospitales, han sido diseñados y construidos pensando en las personas que acuden para ser tratadas, no obstante, presentan estructuras caracterizadas por espacios reducidos, que no permiten que el personal de la salud, ejecute su trabajo de forma adecuada o hacer uso de ayudas mecánicas, y por ende asumir posturas forzadas y/o maniobras inseguras.

Además, no se ajustan a las medidas antropométricas de los trabajadores, como por ejemplo mesas de trabajo, camas y camillas que no permiten regulación, que faciliten la adecuada realización de las tareas con prácticas seguras de trabajo.

A todas estas condiciones, se les suma las tareas de manipulación de pacientes, en y fuera de las camas, traslados de los mismos, y la frecuencia o repetitividad con que deben ejecutar estas tareas, se traducen en un problema de carácter ergonómico.

Los problemas ergonómicos presentes en los trabajadores del sector hospitalario, no figuran entre los problemas prioritarios en materia de salud y seguridad, pero pueden ser muy costosas por los dolores y sufrimientos que causan, por no mencionar las pérdidas financieras que suponen para los trabajadores y sus familias.

Las lesiones músculo-esqueléticas asociadas a problemas ergonómicos tienen una gravedad añadida; las molestias y problemas no se presentan inmediatamente, sino que tardan un tiempo. Esto hace que no se les dé tanta importancia, hasta que llega un momento en el que aparecen molestias duraderas o una lesión. Estas lesiones son generalmente de aparición lenta y de carácter inofensivo en apariencia, por lo que se suele ignorar el síntoma hasta que se hace crónico y aparece el daño permanente.

Con base a lo antes mencionado, se presenta este trabajo para inicialmente identificar los factores de riesgo biomecánicos causantes de trastornos osteomusculares en el personal de enfermería de un servicio quirúrgica del sector hospitalario, en la cual se evalúa las actividades de trabajo de la jornada diaria, de las licenciadas en enfermería, auxiliares de enfermería, y camilleros, para de esta manera determinar aquellas situaciones que puedan poner en riesgo su salud. Asimismo, con los datos obtenidos de la situación actual de los trabajadores de la salud que se encuentran inmersos en hospitales, formular posibles propuestas que impliquen la aplicación de los principios de la ergonomía, como también proporcione elementos que sirvan para futuras investigaciones o proyectos.

1.1 El Problema de Investigación

¿Cuál es el nivel de riesgo ergonómico presente en el personal de enfermería del sector hospitalario y su relación causa-efecto con la aparición de trastornos osteomusculares?

Sistematización del problema:

¿Por qué presentan afectaciones osteomusculares el personal de enfermería del sector hospitalario?

¿Se han identificado las posibles causas de estas afectaciones?

¿Se relaciona con la actividad laboral que realizan?

¿Cuáles son los signos y síntomas relacionados, con la aparición de trastornos osteomusculares?

¿Cuáles son las medidas de control adecuadas para prevenir los trastornos en la salud del personal de enfermería del sector hospitalario?

1.1.1 Planteamiento del problema

Los hospitales son una de las áreas de más alto riesgo debido a que en estos lugares laboran trabajadores y trabajadoras que se dedican a una variedad de tareas y que están expuestos no solo a factores de riesgos laborales propios de cada actividad, sino que además tienen que exponerse a discordancias ergonómicas propias de las estructuras de los centros de salud.

En el sector hospitalario, el personal de enfermería está expuesto a una serie de riesgos ergonómicos, tales como: posturas inadecuadas, levantamiento de carga, durante la manipulación de los pacientes, desplazamientos múltiples, los cuales son productores de daño a la salud.

Debe resaltarse, que el personal de enfermería del sector Salud está conformado en su mayoría por mujeres quienes están más cercanos a los pacientes desde un punto de vista sanitario y asistencial, por lo tanto son más vulnerables a desarrollar trastornos osteomusculares debido a la alta exigencia laboral.

Es imperioso realizar una investigación y evaluación de los factores ergonómicos que pudieran afectar la correcta realización de esta tarea. De tal manera que se pueda crear un plan de control, prevención y mitigación de posibles afectaciones osteo-musculares para mejorar el confort laboral de los trabajadores garantizando un trabajo digno, saludable y seguro.

1.1.1.1 Diagnóstico del problema

Al realizar el análisis de las actividades del personal de enfermería en los hospitales de nuestro país, en los servicios quirúrgicos se puede observar que al realizar la manipulación manual de pacientes existe una alta predisposición a desarrollar trastornos músculo-esqueléticos.

“Los trastornos músculo-esqueléticos se encuentran entre los problemas más importantes de salud en el trabajo, tanto en los países desarrollados como en los en vías de desarrollo. Afectan a la calidad de vida de la mayoría de las personas durante toda su vida, y su coste anual es grande”. (Riihimäki, 1998).

1.1.1.2 Pronóstico del problema

En caso de seguir trabajando de esta manera el personal de enfermería podría generar una patología osteomuscular moderada a grave que afecte su columna cervico- dorso- lumbar generando un aumento en la incidencia de cervicalgias, dorsalgias o lumbalgias - lumbociatalgias. Analizando el peor de los casos en los que podría generar hernias discales por posturas forzadas inadecuadas, levantamiento y traslado de pacientes en tiempos y frecuencias diversas, lo que generaría una disminución en la productividad y la eficiencia. Incrementando el ausentismo y por ende la aparición de enfermedades profesionales.

1.1.1.3 Control del Pronóstico

Con la finalidad de garantizar un trabajo digno, seguro y saludable, se debería implementar varias acciones para poder controlar y evitar que posibles afectaciones al sistema osteomuscular se presente en el personal de enfermería.

En primera instancia, dar a conocer la importancia de la ergonomía y lo que significa posiciones ergonómicas, sus beneficios y efectos en el trabajo.

Explicar de manera muy concisa y en un lenguaje sencillo la relación que existe entre factores de riesgo ergonómicos y la probabilidad de generar trastornos músculo-esqueléticos, realizar capacitaciones sobre posiciones adecuadas y medidas preventivas para efectuar su actividad laboral en condiciones seguras.

Tomar medidas correctivas sobre los factores encontrados para optimizar el confort laboral y brindar recomendaciones y pautas básicas para evitar la generación de afectaciones en la salud osteomuscular.

1.1.2 Objetivo general

Evaluar los riesgos ergonómicos en el personal de enfermería del sector hospitalario de la ciudad de Quito y su relación con el desarrollo de trastornos osteomusculares, a fin de brindar recomendaciones y pautas básicas para su prevención.

1.1.3 Objetivos específicos

- Evaluar los factores ergonómicos identificados mediante métodos cualitativos y cuantitativos (MAPO, Test Nórdico, REBA, Tablas de Snook y Ciriello).
- Establecer las condiciones laborales más críticas en los trabajadores, que puedan provocar la aparición de trastornos osteomusculares.
- Brindar recomendaciones y pautas básicas de los riesgos ergonómicos identificados con la finalidad de prevenir las posibles afectaciones en el sistema osteomuscular.

1.1.4 Justificación

El desarrollo de la presente investigación es importante debido a que dentro de los servicios hospitalarios, no se tiene un perfil de salud determinado del personal de enfermería, por ser un grupo de trabajadores con características propias.

Estudios realizados en enfermería hospitalaria señalan que la prevalencia de los trastornos músculo-esqueléticos, en concreto el dolor de espalda se sitúa en torno al 80-85%. (Peinador, 2005).

De acuerdo a la OIT, en el sector sanitario, los trastornos músculo-esqueléticos en el personal que moviliza pacientes, son los principales problemas relacionados con el trabajo.

En Ecuador, a pesar de la ausencia de datos epidemiológicos con respecto a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, se calcula que estos producen una afectación de más de cuatro mil millones de dólares anuales. (Rubio, 2011).

Los beneficios que conlleva esta investigación es que permitirá reconocer como son las condiciones de salud y trabajo en el campo hospitalario y de esta manera, se proporcionará al personal de enfermería el conocimiento sobre los riesgos ergonómicos a los que está expuesto y los efectos sobre la salud, de tal forma se entregará herramientas para actuar prontamente y evitar daños mayores o incluso lesiones irreparables.

Es primordial y urgente la elaboración de una evaluación de factores de riesgos ergonómicos que permita al sector hospitalario y sus trabajadores mejorar la productividad partiendo desde la corrección de posturas hasta mejorar el confort del trabajador en su actividad laboral diaria.

Tomando en cuenta estos aspectos positivos el objetivo de presente investigación es brindar recomendaciones y pautas básicas para la prevención de trastornos osteomusculares, para así conseguir una mejora en la calidad de vida y entornos saludables para el personal de enfermería.

1.2 Marco Teórico

1.2.1 Estado actual del conocimiento sobre el tema

La salud ocupacional tiene dos finalidades, una individual que propone la mayor difusión de normas de higiene y seguridad en el trabajo, tanto en el ámbito personal como en el hospitalario y el segundo desde el punto de vista colectivo que persigue que el equipo de salud coopere al éxito de las medidas higiénicas generales en las instituciones de salud.

El Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH), señala que las lesiones o desórdenes musculo- esqueléticos incluyen un grupo de condiciones que involucran a los nervios, tendones, músculos y estructuras de apoyo como los discos intervertebrales. Representan una amplia gama de desórdenes que pueden diferir en grado de severidad desde síntomas periódicos leves hasta condiciones debilitantes crónicas severas. Así mismo, el NIOSH establece que los desórdenes músculo-esqueléticos si han sido causados o agravados por las condiciones y/o medio ambiente de trabajo se les denomina Lesiones Músculo-esqueléticas Ocupacionales (LMEO). (1997).

El Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decisión 584, manifiesta en el artículo 11 que "En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial". (2004).

En la Unión Europea, en el año 2005, se describió que un 23% de trabajadores presentaban dolor muscular y discapacidad en cuello, miembros superiores e inferiores. En

Estados Unidos se reportan discapacidades de causa laboral de etiología músculo-esquelética en un 18.6%. (Cardoso, 2011).

Los trastornos músculo-esqueléticos representan la tercera parte de las lesiones ocupacionales reportadas en Estados Unidos de Norteamérica, Japón y los países nórdicos. NIOSH en Estados Unidos estima que 6 de cada 100 trabajadores padecerá durante su vida laboral algún trastorno músculo-esquelético. (Puente, 2014).

Los resultados de la Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo realizada por el INSHT revela n que el personal sanitario presenta un elevado porcentaje (36,9%), sobre el resto, con respecto al levantamiento o movilización de personas. (Tabla 1). Además reveló que el personal de enfermería manifiesta un mayor porcentaje de lesiones osteomusculares, las regiones corporales más afectadas son la zona lumbar, la zona cervical y la zona dorsal. (2011). (Tabla 2)

Tabla 1. Ocupaciones con mayores demandas físicas

	Trabaj. de la construcción y la minería	Conductores de vehículos	Personal sanitario	Personal docente	Empleados administrativos	Trabajadores agropecuarios	Mecánicos y empleados de taller	Obreros industriales	Trabaj. de la industria tradicional	Total
Adoptar posturas dolorosas o	52,3	39,4	50,3	33,1	31,1	49,6	41,2	39,3	37,7	35,8
Estar de pie sin andar	38,6	11,2	37,1	43,5	8,5	26,2	40,9	52,5	48,6	31,3
Estar sentado sin levantarse	8,0	74,5	18,5	22,4	74,0	8,4	8,6	13,5	15,3	30,1
Levantar o mover cargas	44,5	24,5	23,5	4,7	2,6	35,5	29,0	25,6	26,4	17,8
Levantar o mover personas	2,6	3,3	43,9	8,9	0,4	0,8	0,6	1,7	-	5,5
Aplicar fuerzas	39,5	20,5	28,1	4,9	1,5	31,1	28,2	19,9	19,2	14,6
Repetir los mismos movimientos de	67,8	73,3	54,3	39,0	64,6	68,9	62,6	72,5	76,0	59,0

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2011.

Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Tabla 2. Molestias músculo-esqueléticas más frecuentes por ocupación

	Trabajadores de la construcción y la minería	Conductores de vehículos	Personal sanitario	Personal docente	Trabajadores de hostelería y limpieza	Trabajadores del comercio	Empleados administrativos	Trabajadores agropecuarios	Trabajador de la industria tradicional	Profesionales del derecho, las Ciencias Sociales y las Artes	TOTAL
Zona baja espalda	54,3	57,5	50,9	43,9	45,4	41,5	39,9	52,8	34,8	39,8	44,9
Nuca/Cuello	23,6	36,8	41,0	44,9	26,5	29,5	51,5	20,4	27,1	52,7	34,3
Zona alta espalda	25,1	29,7	29,8	32,6	25,3	24,8	33,7	20,3	21,3	31,0	27,1
Hombro/s.	18,2	11,1	17,6	11,2	14,6	12	12,5	12,9	17,7	16,2	13,8
Brazo/s-Antebrazo/s	22,5	10,4	12,3	6,4	17,6	11,3	7,5	20,3	21,7	6,5	12,6
Piernas	10,4	11,0	12,4	7,4	19,2	18,1	4,0	14,0	16,8	4,1	11,8
Ninguna	18,9	16,6	18,0	25,3	18,5	25,3	23,0	21,0	23,3	24,2	22,4

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2011.

Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Las condiciones de trabajo de las enfermeras se caracterizan por la sobrecarga de trabajo, jornadas extensas, turnos rotatorios, trabajo nocturno, frecuentes cambios de servicios, carga psicológica por el manejo de situaciones críticas. Es un personal expuesto a permanentes riesgos biológicos, químicos y físicos que se constituyen en amenazas para la salud. En los Coloquios Panamericanos de Investigación en Enfermería se concluye que las investigaciones sobre salud ocupacional de las enfermeras reportan como principales problemas de salud identificados los osteomusculares y articulares, los producidos por lesiones con instrumentos cortopunzantes y las alteraciones del patrón de sueño. (OPS, 2005).

También se estudió la relación entre el número de pacientes asignados y los accidentes sufridos mostrándose que el grupo con mayor número de pacientes (más de 30) es el que presenta mayor número de accidentes. En referencia al servicio o unidad donde se desempeñan los

trabajadores de enfermería, el estudio indica que los servicios de cirugía constituyen los de más alto riesgo laboral para los mismos, seguidos por los servicios de clínica médica pediatria. (OPS, 2005).

El personal de salud es uno de los grupos laborales que se encuentra más afectada por las patologías osteomusculares, por la carga laboral, el estrés manejado por la responsabilidad, las posturas ejercidas, lo que hace que se aumente los síntomas en miembros superiores y segmento sacrolumbar principalmente. En algunos estudios se han demostrado que la principal causa de incapacidad en el personal de la salud es por trastornos osteomusculares, en un 26%, seguida de las infecciosas en un 13%. Para todas estas dolencias es muy importante la rama de la salud ocupacional llamada ergonomía, donde se busca crear una relación trabajador y entorno laboral de manera más satisfactoria y confortable posible. Así, la productividad se verá afectada de manera positiva. (Linero, 2012).

Estudios realizados en Europa y América del Norte muestran que el personal de enfermería es concretamente afectado por el dolor de espalda si se compara con otros grupos profesionales o sectores de actividad económica. Los auxiliares de clínica son el grupo con más alta prevalencia, con un riesgo de 2,2 veces superior de padecer lumbalgia que la población general. (Valecillo, 2009).

En una revisión científica, realizada en Brasil, demuestran que los factores ergonómicos como: la organización del trabajo, aumento de ritmo de carga de trabajo, escasez de mano de obra y la falta de formación, factores ambientales, mobiliario y equipos inadecuados, obsoletos, mala iluminación, deficiente temperatura, sobrecarga en determinados segmentos del cuerpo, fuerza

excesiva y la repetición de movimientos son las principales causas de los trastornos músculo-esqueléticos en el personal de enfermería. (Magnago, 2007).

En España, se realizó un estudio a los Hospitales del Servicio Andaluz de Salud de la provincia de Málaga, encontrándose que el grupo de Auxiliares de Enfermería, dependiendo de su edad y antigüedad presentaron mayor riesgo de patología lumbar por manejo de carga, provocando ausentismo laboral en un 14,62%. (Martín, 2005).

En otra revisión científica hacen referencia al estudio de Nishide y Benatti (2004), cuyo objetivo fue identificar los principales riesgos profesionales a los cuales están expuestos los profesionales de la enfermería, se encontró que la actividad de transporte de los pacientes postrados en cama fue identificada como el más agotador desde el punto de vista físico. Se asoció este hallazgo al desgaste de muebles inadecuados y a las posturas adoptadas por el personal de enfermería, afectando directamente en la ergonomía humana, constituyendo factores de alto riesgo para la adquisición de enfermedades laborales específicamente que afecten al sistema musculoesquelético. (De Souza, 2011).

En nuestro país las cuestiones de seguridad y salud en el trabajo han recibido poca o casi nada de atención debido a la falta de conciencia generalizada y de raíces culturales, dejando de lado la importancia de un ámbito de trabajo seguro y sano, son pocas las instituciones que en la actualidad promueven una campaña de mejorar las condiciones de trabajo y sobre todo de seguridad para su equipo de colaboradores.

En el Ecuador cada 5 años se producen 16.546 egresos hospitalarios por factores que influyen en el estado de salud, tomando en cuenta cierto grupo de edades para obtener un promedio de 57.57%. En lo que se refiere a región sierra existe un número de 14.872 enfermeras

y auxiliares de enfermería, dando así un porcentaje de 28,4%. A nivel de la provincia Pichincha tenemos un total de 7498 entre enfermeras/os y auxiliares dándonos una tasa de 27.53%. (INEC, 2011).

1.2.2 Adopción de una perspectiva teórica

Un aspecto de vital importancia que ha tomado fuerza en la actualidad en la vida del ser humano es la Salud, la misma que no solo puede ser física sino que también mental para que una persona pueda desarrollarse de manera cabal en todas las etapas de su vida y más aún en su etapa de trabajador.

Salud es un estado en que el ser orgánico ejerce normalmente todas sus funciones y Trabajo es toda actividad humana libre, ya sea material e intelectual, que una persona natural ejecuta permanente y constantemente para sí o al servicio de otro. (Real Academia Española, 1992).

En el Ecuador las leyes vigentes determinan que todas las empresas, entiéndase también las del sector sanitario, deben tener un sistema de gestión para la prevención de riesgos de trabajo.

La Constitución, los acuerdos internacionales, normas, acuerdos ministeriales, resoluciones, etc. discuten de la necesidad de instaurar ambientes de trabajos adecuados, seguros y saludables.

La salud y el trabajo están estrechamente relacionados ya que una persona necesita gozar de una buena salud para realizar un buen trabajo y de igual manera el trabajo que se realice puede deteriorar la buena salud de un trabajador. Unas buenas condiciones de trabajo pueden mejorar la salud del trabajador y a su vez, esta buena salud mejorará las condiciones de trabajo. El

comprender la complejidad de esta relación nos ayudará a tener una visión más global y a la vez a dar soluciones a estos problemas que aquejan a los trabajadores y por ende a sus empresas.

1.2.3 Marco conceptual

Para entender el tema tratado es necesario identificar algunos conceptos básicos que serán abordados a lo largo del desarrollo del estudio.

- **Salud ocupacional:** Según Avendaño (2009) salud ocupacional, se define como...“la disciplina que busca el bienestar físico, mental y social de los empleados en sus sitios de trabajo”... (Toscano, 2012).
- **Factor de riesgo laboral:** Un factor de riesgo es cualquier característica presente en el ambiente laboral, que al actuar sobre el trabajador puede ocasionar una respuesta, en la forma de incomodidad, dolor o lesión. (Ministerio de Trabajo y Previsión Social, 2008).
- **Factor de riesgo ergonómico:** Se define como... “una condición de trabajo física, social, organizacional o ambiental que tiene el potencial, tanto aisladamente o en combinación, de causar daño o de aumentar la probabilidad de desarrollar una enfermedad profesional o una sintomatología, particularmente, con respecto a los trastornos músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo y a los problemas de ojos relacionados con factores ergonómicos”... (Villar, 2011).
- **Ergonomía:** La Asociación Internacional de Ergonomía (IEA) en el 2000, definió a la ergonomía, o factores humanos, como...“la disciplina científica referente con el estudio de las interacciones entre los humanos y otros elementos de un sistema, así

como la profesión que aplica la teoría, principios, datos y métodos al diseño, en orden de optimizar el bienestar humano y el desempeño general del sistema”... (INSHT, sf).

- **Ergonomía geométrica:** Estudia a la persona en su entorno de trabajo, prestando especial atención a las dimensiones y características del puesto, así como a las posturas y esfuerzos realizados por el trabajador. Por lo tanto, tiene en cuenta su bienestar tanto desde el punto de vista estático (posición del cuerpo: de pie, sentado etc.; mobiliario, herramientas...) como desde el punto de vista dinámico (movimientos, esfuerzos etc.) siempre con la finalidad de que el puesto de trabajo se adapte a las características de las personas. (CROEM, sf).
- **Trabajo estático:** El trabajo muscular se denomina estático cuando el músculo debe contraerse y mantener la contracción durante un cierto periodo de tiempo. Esto origina la aparición de la fatiga muscular, que limita el mantenimiento de la contracción. (INSHT, 2006a).
- **Trabajo dinámico:** El trabajo muscular se denomina dinámico, en el que se producen una sucesión periódica de tensiones y relajamientos de los músculos activos, todas ellas de corta duración. (INSHT, 2006a).
- **Esfuerzo físico:** Según el Decreto Supremo Chileno N°63/2005,...“corresponde a las exigencias biomecánica y bioenergética que impone el manejo o manipulación manual de carga”... (Ministerio de Trabajo y Previsión Social, 2008).
- **Carga física:** En la NTP 177...“es el conjunto de requerimientos físicos a los que está sometido el trabajador durante la jornada laboral, englobando tanto las posturas estáticas adoptadas durante el trabajo, como los movimientos realizados, la aplicación de fuerzas, la manipulación de cargas o los desplazamientos”... (INSHT, 2006b).

- **Exigencia biomecánica:** Demanda física del sistema músculo-esquelético; compuesto por músculos, ligamentos, tendones, esqueleto y nervios, que en conjunto permiten efectuar los movimientos necesarios para desarrollar todas las actividades de la vida diaria, incluido el trabajo. (Ministerio de Trabajo y Previsión Social, 2008).
- **Exigencia bioenergética:** Demanda a la que son sometidos los sistemas que intervienen en los mecanismos de creación y utilización de la energía (sistemas respiratorio y cardiovascular). (Ministerio de Trabajo y Previsión Social, 2008).
- **Posturas forzadas:** Se define como... “posiciones de trabajo que supongan que una o varias regiones anatómicas dejen de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada que genera la consecuente producción de lesiones por sobrecarga”... (CROEM, sf).
- **Manipulación manual de carga:** Según el REAL DECRETO 487/1997, lo define como... “cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores”... (CROEM, sf).
- **Arrastre y empuje:** Corresponde a la labor de esfuerzo físico en que la dirección de la fuerza resultante fundamental es horizontal. En el arrastre, la fuerza es dirigida hacia el cuerpo y en la operación de empuje, se aleja del cuerpo. (Ministerio de Trabajo y Previsión Social, 2008).
- **Trastornos músculo-esqueléticos u osteomusculares:** es un término colectivo y descriptivo para síntomas causados o agravados por el trabajo, caracterizado por la molestia, el daño o el dolor persistente de estructuras como los músculos,

articulaciones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, asociados con la exposición a factores de riesgo laborales. (CROEM, sf).

- **Dolor de espalda:** En las Guías técnicas italianas, Giovannoni (2006), lo define como... “dolor y/o limitación funcional comprendida entre el margen inferior del arco costal y el pliegue del glúteo inferior con posible irradiación posterior al músculo, pero no más allá de la rodilla (lumbalgia no específica) que puede causar la imposibilidad de desarrollar la actividad cotidiana normal, con la posible ausencia en el trabajo”... (CENEA, 2014).
- **Contracturas musculares:** Es el aumento del tono de la musculatura paravertebral de manera, se manifiesta como un abultamiento de la zona, que implica dolor y alteración del normal funcionamiento del músculo. (Fundación MAPFRE, 2012).
- **Cervicalgia:** afecta a la zona de la nuca y las vértebras cervicales, se puede extender hacia los hombros y los brazos, causa molestia o dolor. (Fundación MAPFRE, 2012).

1.2.4 Métodos Ergonómicos Específicos:

Los métodos específicos que se utilizarán son: los que evalúan cargas posturales músculo-esqueléticas: Method Rapid Entire Body Assessment (REBA), manipulación manual de cargas (empuje y arrastre): Tablas de Snook y Ciriello.

Como la investigación se realizará en el sector hospitalario, también se utilizara métodos cualitativos, como lo son: Método de Movilización Asistencial de Pacientes Hospitalizados (MAPO) y El Cuestionario Nórdico de Kuorinka.

Método REBA

Es un método de evaluación ergonómica propuesto por Sue Hignett y Lynn McAtamney ergónomas e investigadoras de la ciudad de Nottingham.

Inicialmente, fue concebido para analizar las posturas forzadas que suelen darse entre el personal sanitario, cuidadores, fisioterapeutas y otras actividades del sector de servicios.

Este método tiene las siguientes características: medir los aspectos referentes a la carga física de los trabajadores; el análisis puede realizarse antes o después de una intervención, para demostrar que se ha disminuido el riesgo de padecer una lesión; da una valoración rápida y sistemática del riesgo postural del cuerpo entero que puede tener el trabajador debido a su trabajo.

Suministra un sistema de puntuación para la actividad muscular debida a posturas estáticas, dinámica (acciones repetidas, por ejemplo repeticiones mayores a 4 veces/minuto, excepto andar), inestables o por cambios rápidos de la postura.

Incluye una variable de agarre para evaluar la manipulación manual de cargas y refleja que la interacción entre la persona y la carga es importante.

Tablas de Snook y Ciriello

El objetivo de las tablas es facilitar directrices para la evaluación y el diseño de tareas con manipulación manual de cargas sensibles a las limitaciones y capacidades de los trabajadores, y de este modo, favorecer a la reducción de las lesiones de tipo lumbar.

Las variables que toman en cuenta son: la altura de la aplicación de la fuerza, distancia recorrida ya sea en empuje o arrastre, frecuencia de la tarea, peso de las cargas, diferenciados por géneros.

El análisis puede realizarse antes o después de una intervención, de esta forma se podrá corregir el riesgo hasta lograr obtener una protección del 90% de trabajadores.

Método MAPO

El método MAPO, el cual nos permitirá cuantificar, de forma fiable y válida, el nivel de riesgo por movilización de pacientes en una unidad o servicio hospitalario, teniendo en cuenta los aspectos organizativos que determinan la frecuencia de manipulación por trabajador.

La información se obtiene desde dos escenarios: una entrevista con la jefe de la sala o unidad de enfermería o supervisora del servicio, recoge toda la información relativa a los aspectos organizativos y formativos; y la otra, mediante la observación directa de los lugares de trabajo, en la cual se analiza el entorno físico de trabajo y los equipos de ayuda auxiliares, como también se confirma la información recogida a través de la entrevista.

Cuestionario Nórdico de Kuorinka

El Cuestionario Nórdico de Kuorinka nos ayudará a detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico, pues no contamos con la estadística de morbilidad.

1.2.5 Hipótesis

¿Existe relación entre la manipulación manual de pacientes y la aparición de trastornos osteomusculares en el personal de enfermería de un servicio quirúrgico de una unidad hospitalaria?

1.2.6 Identificación y caracterización de variables

Variables independientes	Variables dependientes
Edad	Alteraciones osteomusculares
Género	Ausentismo Laboral
Infraestructura no adecuada	
Antigüedad en el puesto de trabajo	
Tipo de paciente	
Tipo de tarea	
Carga a levantar o empujar	

Realizado por: Marcela Toscano Montenegro.

CAPÍTULO II.

MÉTODO

2.1 Tipo de estudio

El presente estudio es de tipo descriptivo, con el que se busca establecer la relación entre la manipulación manual de pacientes y la aparición de trastornos osteomusculares en el personal de enfermería de un servicio quirúrgico de una unidad hospitalaria de la ciudad de Quito.

2.2 Modalidad de investigación

Es un estudio basado en investigación de campo, ya que los datos se obtendrán en el lugar de trabajo (servicio quirúrgico, de una unidad hospitalaria de la ciudad de Quito) mediante la observación de las actividades del personal de enfermería, adicionalmente se apoyó en una investigación documental, puesto que para ampliar y profundizar estas actividades se cuenta con datos, fotos y videos de las condiciones del ambiente de trabajo.

2.3 Método

Se aplicará el método inductivo-deductivo, ya que partiremos de una idea general sobre la realidad de la labor del personal de enfermería en los diferentes contextos internacionales y regionales, para posteriormente centrarnos en nuestra localidad, específicamente en un hospital

de Quito y determinar si en nuestro medio los trabajadores presentan trastornos osteomusculares debido a sus actividades laborales.

2.4 Población y muestra

La presente investigación se ejecutará en un servicio de hospitalización del área quirúrgica de una unidad hospitalaria de la ciudad de Quito.

Se tomará en cuenta a la totalidad de la población debido a que por su tamaño es susceptible a realizar al 100% de sus elementos, el total del personal de enfermería corresponde a 38 personas: 23 Enfermeras, 13 Auxiliares de Enfermería y 2 Camilleros; que se encuentran expuestos a factores de riesgo de carácter ergonómico.

2.4.1 Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión fueron:

- Enfermeras, Auxiliares de Enfermería y Camilleros que se encontraban presentes en los tres turnos (mañana-tarde-noche) durante el período de 15 días en los que se recolectó la información y que están en contacto directo con la manipulación manual de pacientes y actividades complementarias de empuje/arrastre de camillas de una unidad hospitalaria de la ciudad de Quito.

Los criterios de exclusión son:

- Enfermeras, Auxiliares de Enfermería y Camilleros que no trabajen en la unidad hospitalaria de la ciudad de Quito.

- Enfermeras, Auxiliares de Enfermería y Camilleros que no se encontraban durante el período de 15 días, ya sea por vacaciones, maternidad o reposo médico.

2.5 Selección de instrumentos de investigación

Durante la ejecución de la investigación, se evalúa el factor de riesgo ergonómico para determinar si tiene relación con el desarrollo de trastornos osteomusculares en el personal de enfermería del servicio de hospitalización del área quirúrgica del sector hospitalario de la ciudad de Quito, para ello se utilizan los siguientes métodos:

2.5.1 Observación directa

Para identificar las condiciones ergonómicas de riesgo en los puestos de trabajo del personal de enfermería en sus diferentes actividades en el área hospitalaria, se incluyeron aspectos relacionados a la exigencia de la actividad, el medio de trabajo, características de las cargas y el esfuerzo físico requerido en las actividades que componen la jornada diaria. También el ambiente laboral cotidiano en el que se desenvuelven, tomando en cuenta la infraestructura del servicio, la presencia o no de equipos de ayuda para la manipulación de pacientes.

2.5.2 Encuesta

2.5.2.1 Cuestionario Nórdico de Kuorinka

Se utiliza el Cuestionario Nórdico de Kuorinka para la evaluación a la totalidad del personal de enfermería, el mismo que cuenta con preguntas de selección múltiple, dicha información permitirá estimar el nivel de riesgos de manera proactiva y tener una actuación precoz. (Anexo A)

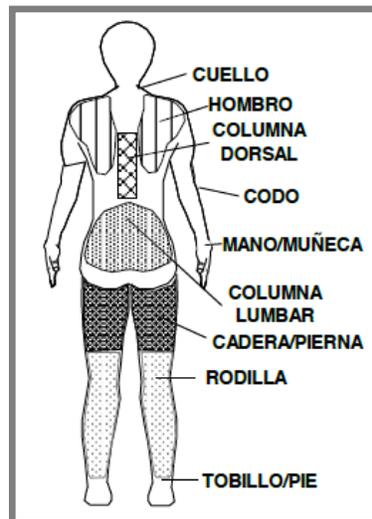
Los datos a recabar son las distintas zonas corporales que pueden estar afectadas, el tiempo en que se han presentado, la frecuencia y si han causado ausentismo. (Figura 1)

Este cuestionario es anónimo y estandarizado, toda la información recopilada será usada para fines de la investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

También ayuda a identificar los tipos de variables que pueden intervenir en la aparición de los trastornos osteomusculares como edad, género, antigüedad en el puesto de trabajo.

Con toda la información recopilada se puede estimar el nivel de riesgo a los que se encuentran expuestos los trabajadores, con el objetivo de mejorar las condiciones en que se realizan las tareas y mejorar los procedimientos de trabajo.

Figura 1. Esquema del Sistema Óseo y Muscular



Fuente: Cuestionario Nórdico, Ergonomía en español.

2.5.3 Evaluación Ergonómica

La evaluación se realiza a los puestos de trabajo del servicio de hospitalización, para ello se emplea los métodos: Method Rapid Entire Body Assessment (REBA), que evalúan

cargas posturales músculo-esqueléticas; y Tablas de Snook y Ciriello, para manipulación manual de cargas (empuje y arrastre).

También se realiza la evaluación del servicio de hospitalización, por medio del Método de Movilización Asistencial de Pacientes Hospitalizados (MAPO), que permite valorar la organización del trabajo, como también el riesgo de sobrecarga biomecánica de la zona lumbar durante el traslado de pacientes en los centros hospitalarios.

2.5.3.1 Method Rapid Entire Body Assessment (REBA)

El método REBA se realiza a dos puestos de trabajo, enfermería y auxiliares de enfermería.

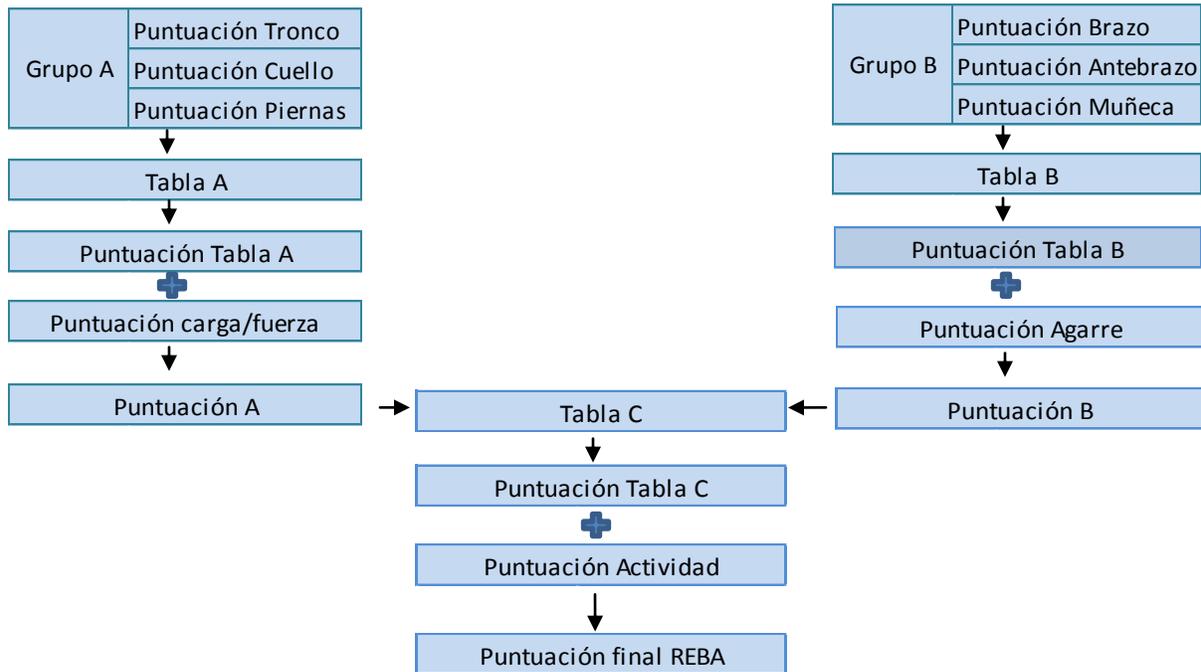
Se inicia con la observación y selección de la postura más crítica o de mayor carga postural, las mediciones se basan en el estudio de los ángulos que adoptan las diferentes partes del cuerpo se utilizan como medio de apoyo fotografías y videos de las posturas adoptadas por el trabajador tanto del lado derecho como del izquierdo. (Figura 2)

El Método REBA divide el cuerpo en dos grupos de segmentos corporales: (Anexo B-1)

- ✓ **Grupo A** conformado por el tronco, el cuello y las piernas.
- ✓ **Grupo B** conformado por los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas).

De acuerdo con la angulación obtenida en la evaluación, se otorga una puntuación inicial e individual a cada segmento corporal, comparando con los diagramas del método para cada grupo.

Figura 2. Aplicación Método REBA



Fuente: NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA

Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Se valora a cada grupo por medio de tablas específicas en las que se puede establecer las diversas combinaciones posturales; tabla A y tabla B, y se obtiene una nueva puntuación para cada grupo. A este nuevo valor se le debe añadir la puntuación resultante de la carga/ fuerza, para el grupo A; y para el grupo B, se debe añadir el puntaje obtenido de la tabla de agarre. (Anexo B-2)

Los resultados A y B se combinan en la Tabla C, (Anexo B-3), a este dato se suma el resultado de la actividad, obteniendo el resultado final REBA, comprendido en un rango de 1 a 15, lo que indicará el nivel de riesgo en el tipo de tarea analizada y el nivel de acción necesario en cada caso. (Tabla 3)

Tabla 3. Niveles de riesgo/acción Método REBA

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención
0	1	Inapreciable	No necesaria
1	2 - 3	Bajo	Puede ser necesaria
2	4 - 7	Medio	Necesaria
3	8 - 10	Alto	Necesaria pronto
4	11 - 15	Muy alto	Actuación inmediata

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2013.

Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

2.5.3.2 Tablas de Snook y Ciriello

La evaluación es aplicada a los puestos de trabajo de camilleros y auxiliares de enfermería, ya que son las personas que realizan las tareas de transporte, empuje, y arrastre con pacientes en el servicio de hospitalización.

Las tablas de Snook y Ciriello (1991) establecen los Valores Máximos Aceptables de Pesos y Fuerzas para un determinado porcentaje de la población. Los estudios se realizaron sobre hombres y mujeres. En base a los resultados, construyeron tablas para estos cinco tipos de tareas y para los dos sexos; en total nueve tablas.

VARIABLES A CONSIDERAR, PARA LA APLICACIÓN DEL MÉTODO:

- ❖ **Frecuencia de transporte:** se contempla el rango desde un transporte cada 8 horas hasta uno cada 6 segundos.
- ❖ **Distancia de transporte de la carga:** se consideran tres valores: 2,1, 4,3 y 8,5 metros.

- ❖ **Altura vertical a la que se transporta la carga:** se contemplan dos posibilidades, la altura de los codos (111 cm en hombres y 105 cm en mujeres) o la altura de los nudillos del trabajador (79 y 72 cm respectivamente).
- ❖ **Altura a la que se aplica la fuerza de empuje o tracción:** se tienen en cuenta tres alturas diferentes (144, 95 y 64 cm para hombres y 135, 89 y 57 cm para mujeres). Estas alturas corresponden aproximadamente a las alturas del hombro, de la cadera y de los nudillos.
- ❖ **Sexo del trabajador:** existen tablas para hombres y para mujeres.
- ❖ **Porcentaje de población** que es capaz de transportar la carga: se dan los percentiles 90, 75, 50, 25 y 10.

Cuando los valores reales de las variables frecuencia, distancia y altura se encuentran entre dos valores de las tablas, se puede bien interpolar los valores o bien aproximar al valor de la variable más cercano o más desfavorable.

En lo que respecta a empuje y tracción, se toma en cuenta dos tipos de fuerzas:

- **La fuerza inicial**, que es el pico de fuerza necesario para vencer el rozamiento inicial y acelerar el objeto para ponerlo en movimiento.
- **La fuerza sostenida** que hay que ejercer para desplazar el objeto durante el recorrido después de ser puesto en movimiento.

Es imprescindible conocer el valor de ambas fuerzas, inicial y sostenida, las mismas que se miden utilizando un instrumento que se denomina dinamómetro. En este proyecto se obtendrá el valor de la fuerza aplicada por el trabajador, mediante las ecuaciones Chilenas:

$$FEi = 0,0252P + 7,4011 \quad (\text{ecuación 1})$$

$$FAi = 0,0278P + 3,937 \quad (\text{ecuación 2})$$

1

Donde:

FEi: Fuerza inicial de empuje, en kg/f

P: Carga (incluye la transpaleta y el material transportado sobre ella, en kg)

FAi: Fuerza inicial de arrastre, en kg/f

Según estos autores, una tarea se considera **aceptable** cuando es capaz de realizarla al menos el 90% de la población trabajadora. Si la pueden realizar entre el 90% y el 75% la tarea debe ser **mejorada**, aunque ciertos trabajadores entrenados podrían llevarla a cabo sin riesgo significativo para su salud. Las tareas que pueden ser realizadas por menos del 75% de los trabajadores se consideran de **riesgo** y deben ser rediseñadas. (Tabla 4)

Tabla 4. Conclusiones del estudio de Snook y Ciriello

Tarea	Porcentaje
Tarea aceptable	>90%
Tarea mejorable	90 – 75%
Tarea de riesgo	<75%

Fuente: Manipulación Manual de Cargas. Tablas de Snook y Ciriello. Norma ISO 11228.

Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

2.5.3.3 Método MAPO (Movilización Asistencial de Pacientes Hospitalizados)

Para este método se utiliza un cuestionario que evalúa al servicio objeto de estudio, en la primera fase la información se recaba de la enfermera líder, posteriormente los datos son obtenidos de la inspección directa. (Anexo C)

El método MAPO permite la evaluación del riesgo por movilización de pacientes en unidades o servicios hospitalarios; ya que permite valorar la organización del ambiente de trabajo y el riesgo de sobrecarga biomecánica en la región lumbar de los trabajadores encargados de dicha tarea.

Los elementos necesarios para el **cálculo del índice de riesgo** MAPO son: (Tabla 5)

- La carga asistencial debida a la presencia de **pacientes no autosuficientes**.
- El tipo y grado de **discapacidad motora** del paciente.
- Los **equipos** de trabajo.
- La **formación** de los trabajadores.
- Las características estructurales del **ambiente de trabajo** y de estancia en el hospital.

Tabla 5. Factores del método MAPO

Paciente No Colaborador/ Operador	NC/Op	Proporción entre el n° medio de pacientes totalmente no colaboradores (NC) y los trabajadores (Op) presentes en las 24 horas (tres turnos).
Factor de elevación	FS	Adecuación ergonómica y numérica de los equipos de ayuda útiles para levantar pacientes no colaboradores.
Paciente Parcialmente Colaborador/ Operador	PC/Op	Proporción entre el n° medio de pacientes parcialmente colaboradores y los trabajadores presentes en las 24 horas (tres turnos).
Factor ayudas menores	FA	Adecuación ergonómica y numérica de los equipos de ayuda menor durante la movilización de pacientes parcialmente colaboradores.
Factor silla de ruedas	FC	Adecuación ergonómica y numérica de las sillas de ruedas.
Factor entorno	Famb	Adecuación ergonómica del entorno utilizado por los pacientes no autónomos para diversas operaciones.
Factor formación	FF	Adecuación de la formación específica sobre el riesgo realizado.

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2013.

Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Teniendo en cuenta los anteriores factores, el cálculo del índice MAPO se realiza en función de la siguiente expresión matemática:

ÍNDICE MAPO

$$(NC/OP \times FS + PC/OP \times FA) \times FC \times Famb \times FF$$

2

NC/Op→ Relación de pacientes no colaboradores por trabajador.

FS→ Factor elevación, relacionado con el uso de los equipos de ayuda.

PC/Op→ Proporción de pacientes parcialmente colaboradores por trabajador.

FA→ Factor ayudas menores, relacionado con su uso.

FC→ Factor sillas de ruedas.

Famb→ Factor instalaciones y condiciones del lugar de trabajo.

FF→ Factor formación.

Una vez realizado el cálculo, de acuerdo a los valores del índice obtenidos, se establece un nivel de exposición, el cual estará relacionado con el aumento de la probabilidad de sufrir lumbalgia aguda; y para lo cual existen distintos tipos de intervenciones. (Tabla 6)

Tabla 6. Niveles de exposición y tipos de intervención del método MAPO

Índice MAPO	Nivel de exposición	Valoración
0	Ausente	Ausencia de tareas que requieren levantamiento total o parcial del paciente.
0,01 – 1.5	Irrelevante	El riesgo es insignificante . La prevalencia del dolor lumbar es idéntica al de la población general (3,5%).
1.51 –5	Medio	El dolor lumbar puede tener una incidencia 2,4 veces mayor que el caso anterior. En este nivel, será necesario hacer un plan a medio y largo plazo de intervención , vigilancia de la salud, incorporar equipos de ayuda y formación adecuada.
> 5	Alto	El dolor lumbar puede tener una incidencia de hasta 5,6 veces más alta. Será necesario un plan de intervención inmediata , vigilancia de la salud, incorporar equipos de ayuda y formación adecuada.

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2013.

Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

2.6 Procesamiento de la información

Para el análisis estadístico y el procesamiento de información se utilizaron:

- Software Microsoft Office Excel 2010 para recolección, ordenamiento de datos del Cuestionario Nórdico y del Método MAPO.
- Software Kinovea para análisis de videos, captura de imágenes representativas de posturas críticas del personal de Enfermería para el método REBA.

CAPÍTULO III.

RESULTADOS

3.1 Presentación y análisis de resultados

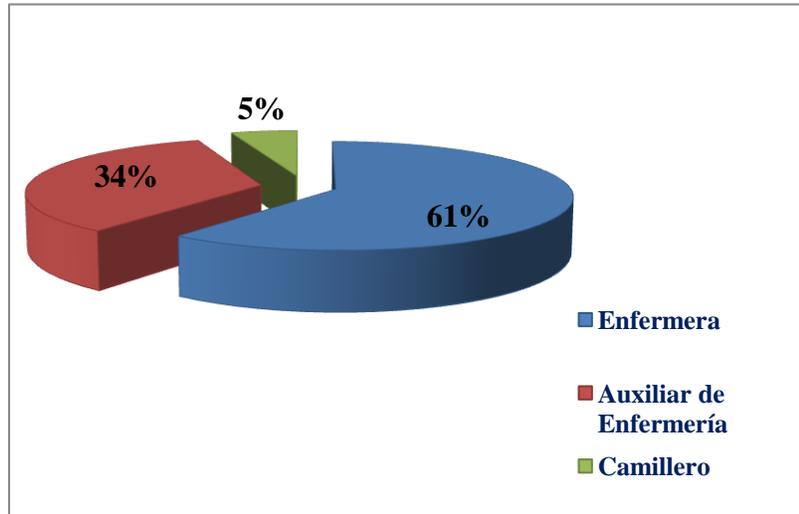
Este estudio tiene tres vertientes, las cuales nos permitirán realizar la evaluación ergonómica que abarca a la totalidad de los puestos de trabajo en riesgo, enfermera, auxiliar y camillero:

- REBA y SNOOK: cuyo objetivo es la evaluación de los puestos de trabajo.
- MAPO: cuyo objetivo es la evaluación del área.
- CUESTIONARIO NÓRDICO: cuyo objetivo es la evaluación de todo el personal.

El análisis se realiza en una unidad hospitalaria de la Ciudad de Quito, la que se caracteriza por ser una institución que brinda atención médica de diferentes especialidades y cuenta con todos los servicios complementarios de imagen y laboratorio, durante las 24 horas del día los 365 días del año. Cuenta con servicios de Emergencia, Quirófanos y áreas de Hospitalización, lugar elegido para la evaluación.

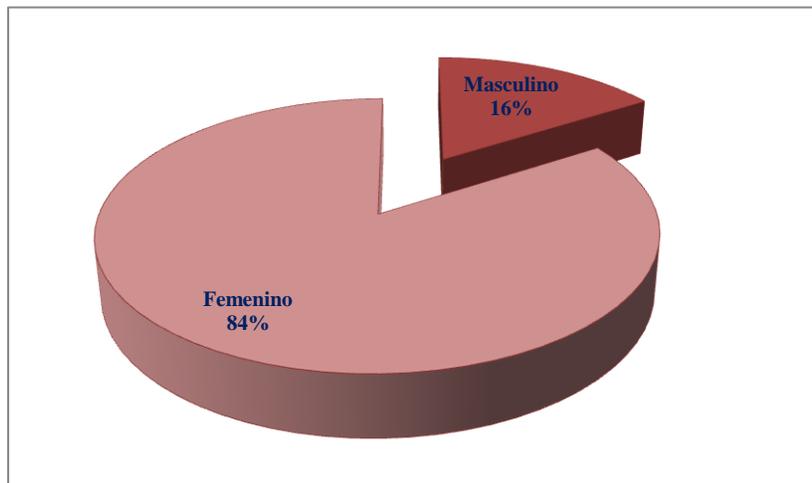
El Servicio de Hospitalización (Anexo D), se encuentra ubicado en el segundo piso de la unidad de salud. La población en estudio fue el personal de enfermería, conformado por 38 trabajadoras: 23 Enfermeras, el 61%, 13 Auxiliares de Enfermería, el 34% y 2 Camilleros, 5% (Gráfico 1). Está conformado en un 84% personal femenino y 16% masculino. (Gráfico 2)

Gráfico 1. Distribución de la población por puesto de trabajo



Fuente: Aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Gráfico 2. Distribución de la población por género

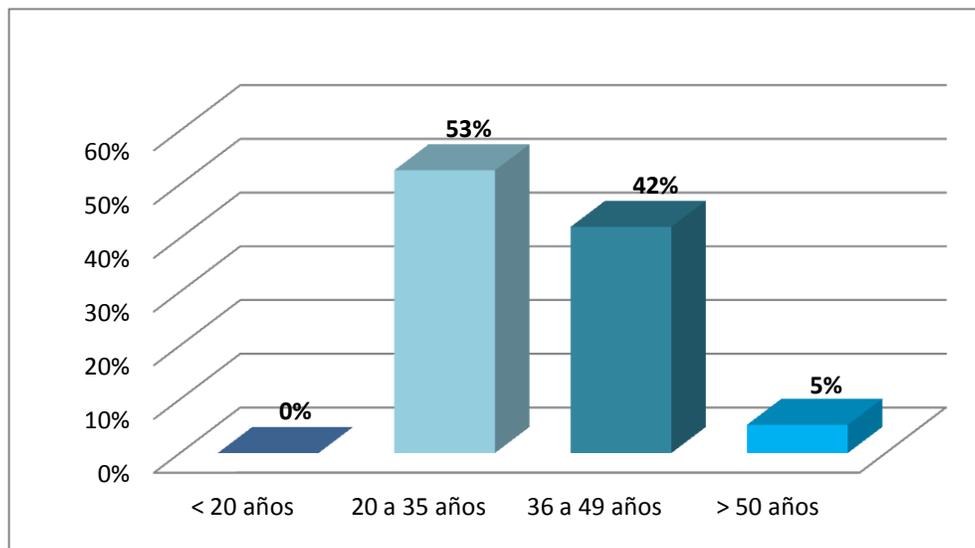


Fuente: Aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

La población en estudio se encuentra distribuida en 3 grupos etarios:

- De 20 a 35 años, 20 personas.
- De 36 a 49 años, 16 personas.
- Personas mayores de 50 años, 2 personas. (Gráfico 3)

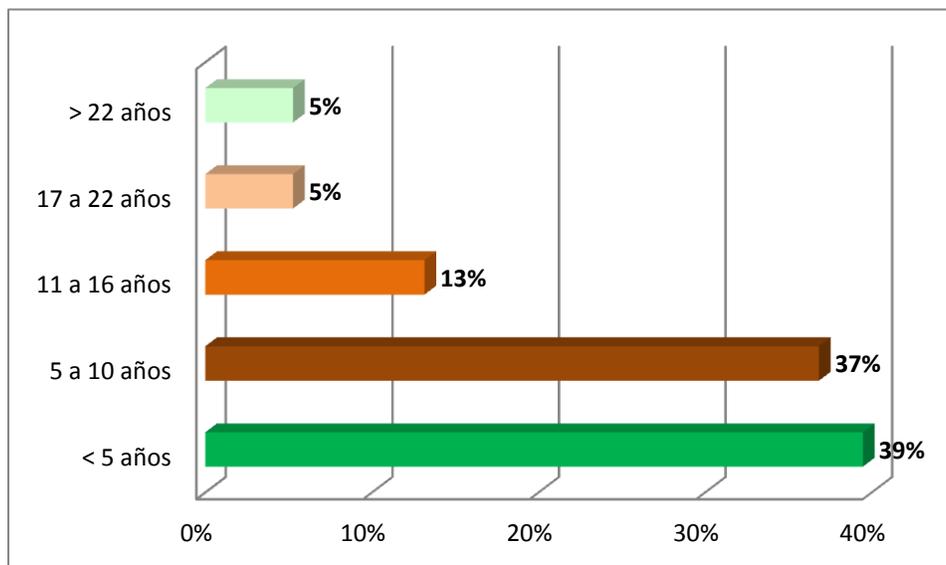
Gráfico 3. Distribución de la población por grupo etario



Fuente: Aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Con respecto al tiempo de servicio, el mayor porcentaje del personal de enfermería se encuentra en su puesto de trabajo, menos de 5 años el 39%, entre 5 a 10 años, el 37% y el 23% se encuentra en su puesto más de 11 años. (Gráfico 4)

Gráfico 4. Distribución de la población por tiempo de servicio



Fuente: Aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

3.1.1 Análisis de la aplicación del Método REBA

Se realiza el análisis de dos puestos de trabajo:

Auxiliar de Enfermería, ya que es el encargado de realizar la movilización de pacientes para tareas de higiene, traslados o cambios posturales, y se obtiene los siguientes resultados después de haber evaluado la postura más crítica.

Grupo A: Evaluación del Tronco	
	
Flexión: entre 20 – 60 grados Con torsión de columna	$3 + 1 = 4$

Foto 1. Auxiliar de Enfermería al momento del manejo manual de pacientes.
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Grupo A: Evaluación del Cuello



Flexión: entre 0 – 20 grados
Con inclinación lateral del cuello

1 + 1 = 2

Foto 2. Auxiliar de Enfermería al momento del manejo manual de pacientes.
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Grupo A: Evaluación de las Piernas



Soporte bilateral
Sin flexión de rodillas

1

Foto 3. Auxiliar de Enfermería al momento del manejo manual de pacientes.
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Grupo B: Evaluación de la posición del brazo izquierdo



Flexión: > 90 grados
Brazo abducido

$$4 + 1 = 5$$

Foto 4. Auxiliar de Enfermería al momento del manejo manual de pacientes.
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Grupo B: Evaluación de la posición del brazo derecho

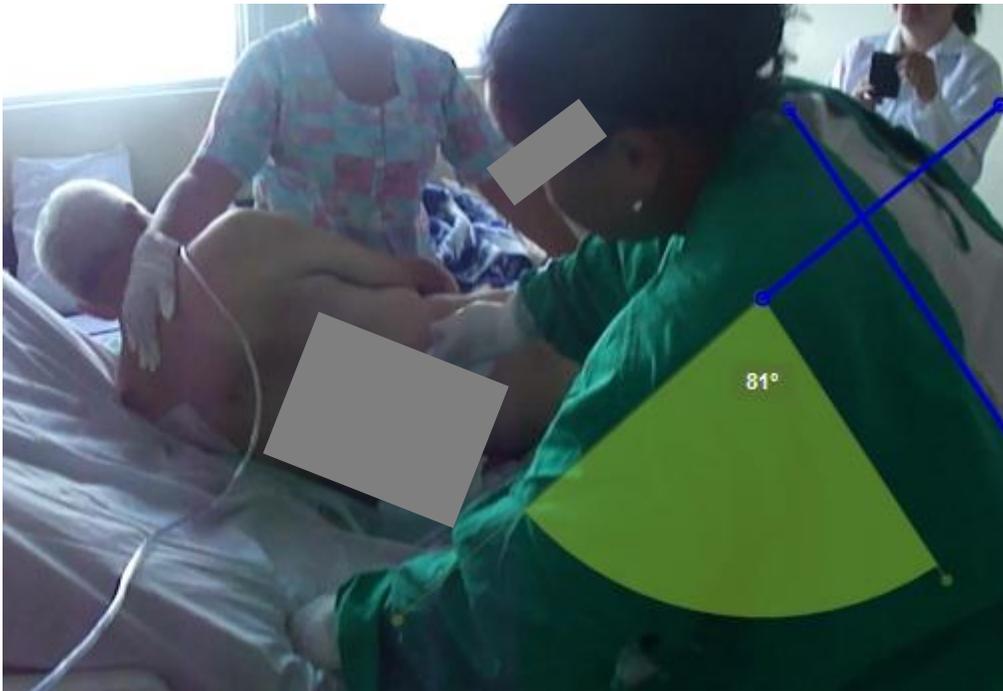


Flexión: > 90 grados
Brazo abducido
Hombro elevado

$$4 + 1 + 1 = 6$$

Foto 5. Auxiliar de Enfermería al momento del manejo manual de pacientes.
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Grupo B: Evaluación de la posición del antebrazo izquierdo



Flexión: entre 60 – 100 grados

1

Foto 6. Auxiliar de Enfermería al momento del manejo manual de pacientes.
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Grupo B: Evaluación de la posición del antebrazo derecho



Flexión: entre 60 – 100 grados

1

Foto 7. Auxiliar de Enfermería al momento del manejo manual de pacientes.
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Grupo B: Evaluación de la posición de las muñecas



Extensión: > 15 grados => Izquierdo
Desviación lateral de la muñeca

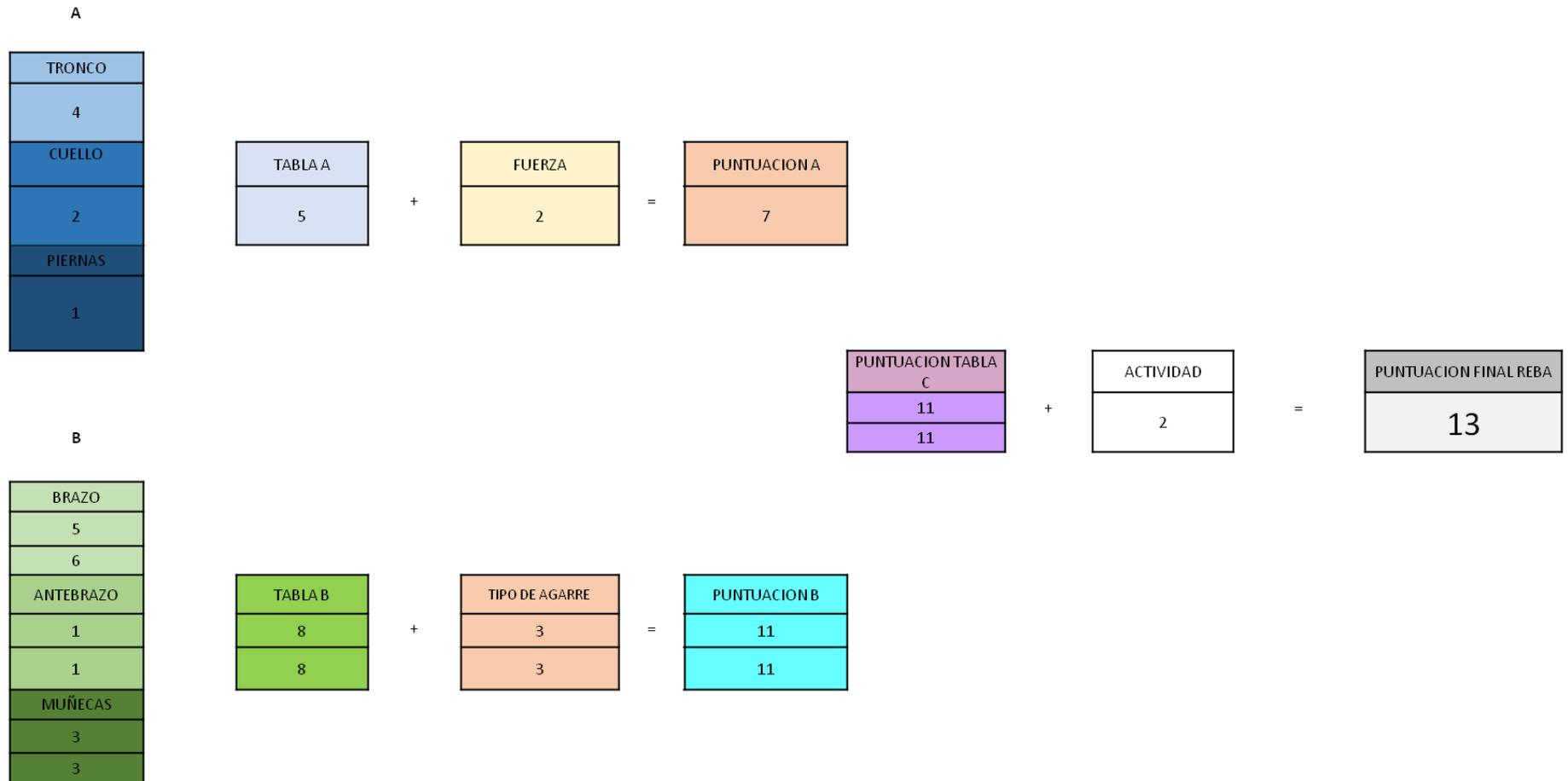
2+1= 3

Flexión: > 15 grados => Derecho
Desviación lateral de la muñeca

2+1= 3

Foto 8. Auxiliar de Enfermería al momento del manejo manual de pacientes.
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Figura 3. Hoja de puntaje REBA – Auxiliar de Enfermería



Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Además se evalúa al personal de enfermería quienes colaboran parcialmente con la manipulación de pacientes.

Grupo A: Evaluación del Tronco	
	
Flexión: entre 0 – 20 grados Sin torsión ni inclinación lateral	2

Foto 9. Enfermera al momento del manejo manual de pacientes.
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Grupo A: Evaluación del Cuello



Flexión: entre 0 – 20 grados
Con inclinación lateral del cuello

1 + 1 = 2

Foto 10. Enfermera al momento del manejo manual de pacientes.
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Grupo A: Evaluación de las Piernas



Postura inestable
Con flexión de rodillas

$$2 + 1 = 3$$

Foto 11. Enfermera al momento del manejo manual de pacientes.
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Grupo B: Evaluación de la posición del brazo izquierdo



Flexión: entre 20 – 45 grados
Brazo abducido

$$3 + 1 = 4$$

Foto 12. Enfermera al momento del manejo manual de pacientes.
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Grupo B: Evaluación de la posición del brazo derecho



Flexión: entre 20 – 45 grados
Brazo abducido

$$3 + 1 = 4$$

Foto 13. Enfermera al momento del manejo manual de pacientes.
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Grupo B: Evaluación de la posición del antebrazo izquierdo



Flexión: entre 60 – 100 grados

1

Foto 14. Enfermera al momento del manejo manual de pacientes.
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Grupo B: Evaluación de la posición del antebrazo derecho

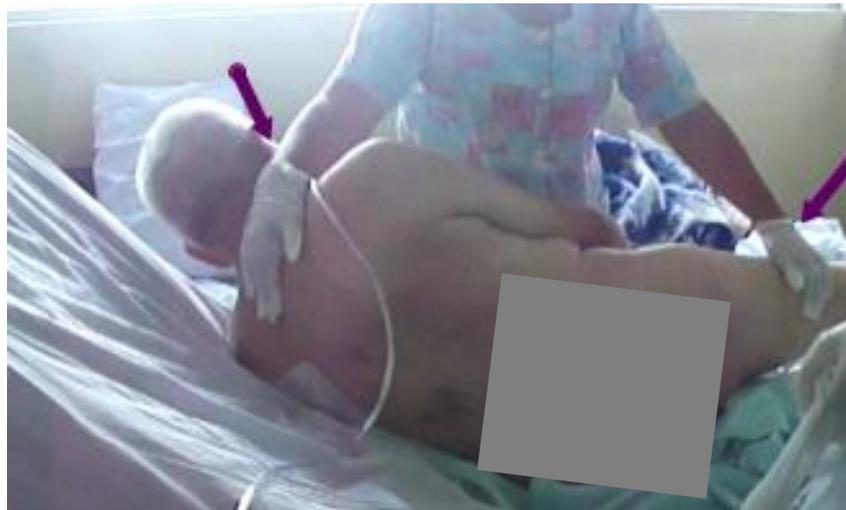


Flexión: entre 60 – 100 grados

1

Foto 15. Enfermera al momento del manejo manual de pacientes.
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Grupo B: Evaluación de la posición de las muñecas



Flexión: entre 0 - 15 grados => Izquierdo

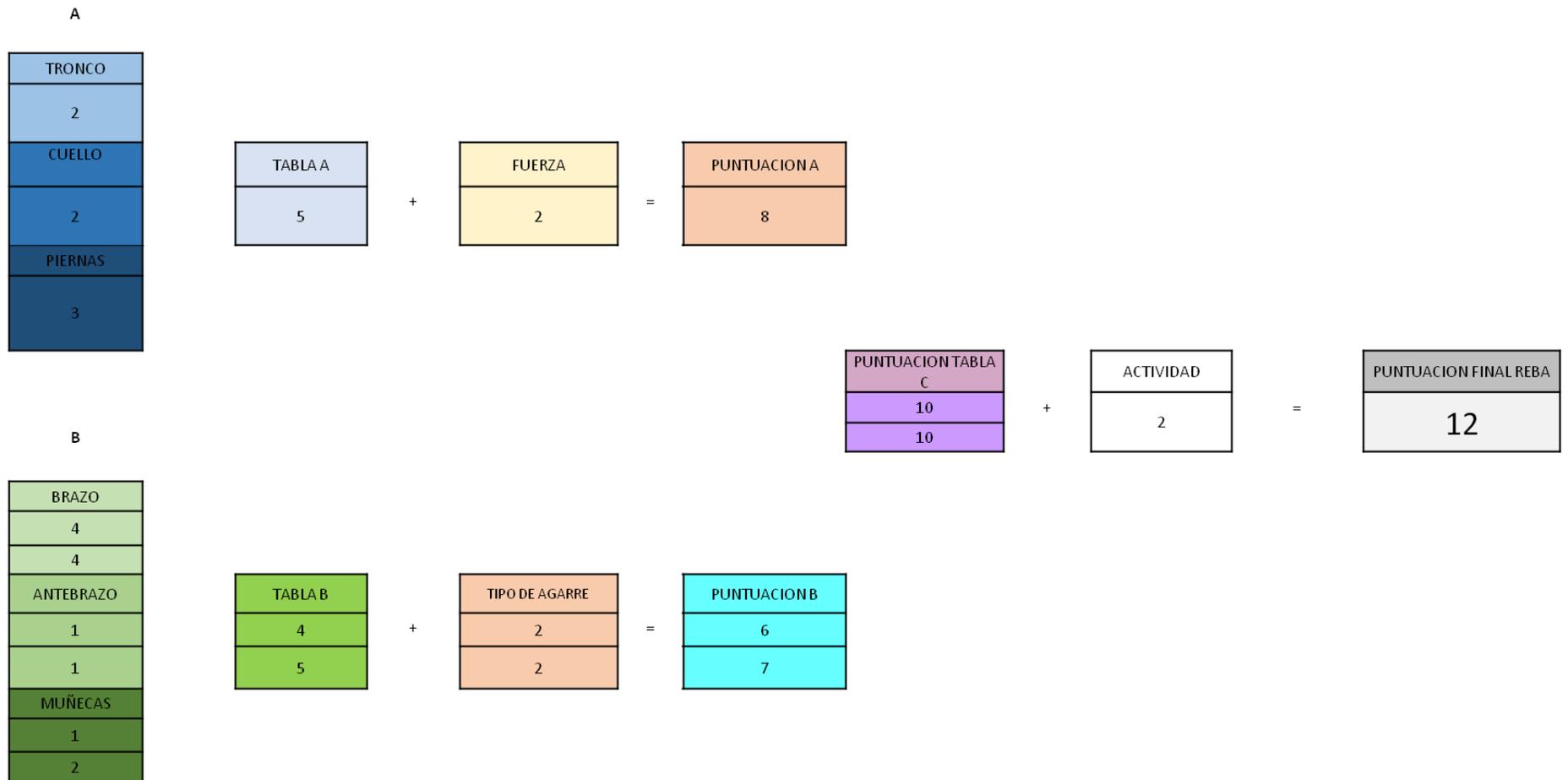
Flexión: > 15 grados => Derecho

1

2

Foto 16. Enfermera al momento del manejo manual de pacientes.
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Figura 4. Hoja de puntaje REBA – Enfermera



Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

3.1.2 Análisis de la aplicación de las Tablas de Snook y Ciriello

La evaluación se realizó para el puesto de trabajo de Camillero, pero también para el de Auxiliar de Enfermería; ya que en las noches y los fines de semana ellos tienen que asumir dichas funciones. Este personal está encargado de trasladar a los pacientes hacia Quirófano o hacia el Servicio de Rayos X, con ayuda de la camilla o silla de ruedas.

Foto 17. Camillero trasladando a un paciente hacia el Servicio de Rx



Fuente: Servicio de Hospitalización en estudio
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Tabla 7. Resultados del traslado de pacientes hacia Quirófano y Servicio de Rx

Variables	EMPUJE			
	Radiología		Quirófano	
	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
Altura de la aplicación de la fuerza	83 cm	83 cm	83 cm	83 cm
Peso (silla de ruedas + paciente)	86,2 kg	86,2 kg	86,2 kg	86,2 kg
Distancia de empuje	69 m	69 m	38 m	38 m
Frecuencia de la tarea	15v/día	15v/d	20v/d	20v/d
Fuerza inicial	9,57 kg-f	9,57 N kg-f	9,57 kg-f	9,57 kg-f
Valor de referencia	(12)	(14)	(13)	(16)
	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable

Fuente: Aplicación de Tablas de Snook y Ciriello

Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Foto 18. Auxiliar de enfermería trasladando a un paciente hacia el Quirófano



Fuente: Servicio de Hospitalización en estudio

Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Tabla 8. Resultados de traslado de pacientes hacia Quirófano

EMPUJE / ARRASTRE		
Variables	Quirófano	
	Femenino	Masculino
Altura de la aplicación de la fuerza	100 cm	100 cm
Peso (camilla + paciente)	210 kg	210 kg
Distancia de empuje	38 m	38 m
Distancia de arrastre	3 m	3 m
Frecuencia de la tarea	10v/d	10v/d
Fuerza inicial empuje	12,69 kg-f	12,69 kg-f
Fuerza inicial arrastre	9,77 kg-f	9,77 kg-f
Valor de referencia	(15)	(16)
	Aceptable	Aceptable
	(19)	(18)
	Aceptable	Aceptable

Fuente: Aplicación de Tablas de Snook y Ciriello

Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Se utilizó las Tablas de Snook y Ciriello aplicables para el género femenino y masculino, para determinar la fuerza inicial de empuje y de arrastre. (Anexo E)

Se aplicó las ecuaciones Chilenas para obtener una aproximación del valor de la fuerza aplicada por los trabajadores.

3.1.3 Análisis de la aplicación del Método MAPO

La evaluación del servicio de hospitalización, motivo de estudio, se lleva a cabo en 15 días para de esta manera obtener la mayor información necesaria.

3.1.3.1 Descripción de la sala de hospitalización

Existen 20 habitaciones con un total de 51 camas.

Los trabajadores que movilizan pacientes son 15 y el número de trabajadores presentes en los tres turnos (Op) son 22. (Anexo F-1)

El número de pacientes No Autónomos (NA) es 18; los pacientes que deben ser levantados completamente (NC) son 5 y aquellos que son parcialmente colaboradores (PC) son 13. (Anexo F-2)

3.1.3.2 Descripción de tareas de manipulación de pacientes

El personal de enfermería realiza la movilización de pacientes, en un total 71 levantamientos totales, mientras que los levantamientos parciales son de 66, se realiza la movilización con equipamiento de ayuda, únicamente se cuenta con camillas y camas regulables, los levantamientos totales con equipo de ayuda son 7 y los levantamientos parciales con equipo de ayuda son 15, el porcentaje total de levantamientos totales es 9%, y de levantamientos parciales 18%. (Anexo F-3)

Para trasladar a los pacientes a realizarse pruebas de imagen o acompañarlos a quirófano, el personal los moviliza de la cama a la silla de ruedas o a la camilla un promedio de 10 veces en cada turno; dependiendo el número de pacientes.

Todos los pacientes no colaboradores son pacientes de la tercera edad o pacientes quirúrgicos de Cirugía General, Traumatología o Neurocirugía, y son pacientes que permanecen encamados, por lo que requieren cambio postural cada 2 horas.

Todos los pacientes requieren el desplazamiento hacia la cabecera de la cama. Esta actividad se realiza 3 veces en cada turno aproximadamente, depende del número de pacientes que se encuentren hospitalizados.

No existen todos los equipos de ayuda adecuados para realizar levantamientos totales o parciales a pacientes, y el que existe, la camilla y cama que puede moverse a diferente altura, no es usada adecuadamente. (Anexo F-4)

3.1.3.3 Descripción de la formación del personal de Enfermería

Durante el tiempo que el personal enfermería se encuentra laborando en el servicio de hospitalización, no han recibido algún tipo de capacitación relacionado con riesgo ergonómico o manejo manual de pacientes. (Anexo F-5)

3.1.3.4 Descripción de las sillas de ruedas

Existen 3 tipos de sillas de ruedas: Tipo A = 2, Tipo B= 2 y Tipo C= 1 para todo el servicio de hospitalización, que no cumplen con todos los requisitos ergonómicos. (Anexo F-6)

Foto 19. Silla de ruedas Tipo A



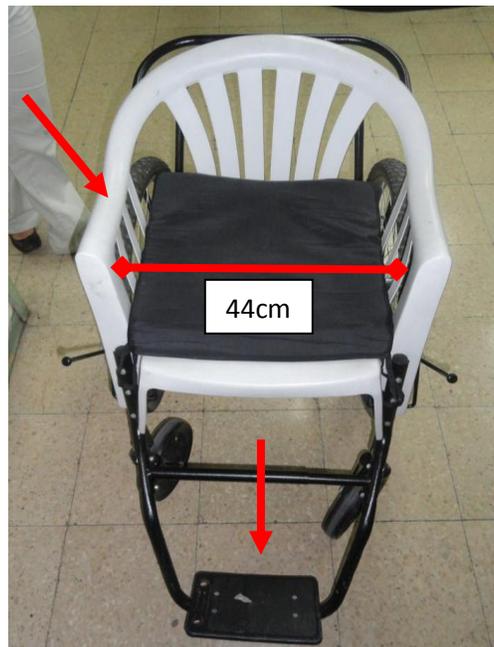
Fuente: Servicio de Hospitalización en estudio
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Foto 20. Silla de ruedas Tipo B



Fuente: Servicio de Hospitalización en estudio
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Foto 21. Silla de ruedas Tipo C



Fuente: Servicio de Hospitalización en estudio
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

3.1.3.5 Descripción de las instalaciones y condiciones del lugar de trabajo

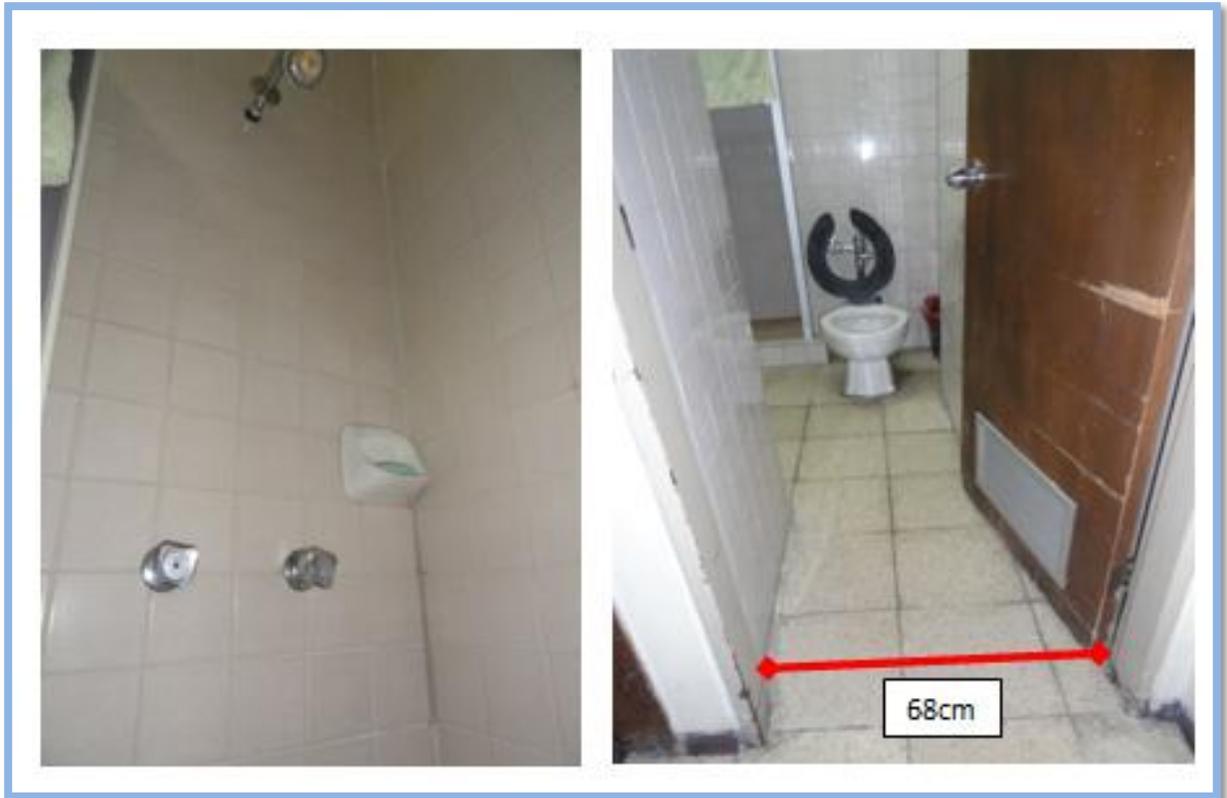
Existen 20 baños para la higiene personal, son de 2 tipos, los cuales se encuentran ubicados en cada habitación. No tienen el espacio suficiente para el uso de ayudas, tienen una ducha fija y todos los baños tienen puerta que se abre hacia adentro. (Anexo F-7)

Foto 22. Baño para higiene personal tipo A del Servicio de Hospitalización



Fuente: Servicio de Hospitalización en estudio
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Foto 23. Baño tipo B para higiene personal del Servicio de Hospitalización



Fuente: Servicio de Hospitalización en estudio
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Los baños para el uso del inodoro (WC), son los mismos que para la higiene, 20 baños. Todos tienen las mismas características de inadecuación, ya que no tienen el espacio suficiente para el uso de ayudas, ausencia de barras laterales al lado del inodoro, el espacio es muy estrecho y todos los baños tienen puerta que se abre hacia adentro. (Anexo F-8)

Foto 24. Baño con WC tipo A del Servicio de Hospitalización



Fuente: Servicio de Hospitalización en estudio
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Foto 25. Baño con WC tipo B del Servicio de Hospitalización



Fuente: Servicio de Hospitalización en estudio
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Las habitaciones son de 3 tipos, son un total de 20 habitaciones. (Anexo F-9)

La habitación tipo A tiene 35 camas, de las cuales 23 son camas eléctricas con 2 nodos y 12 son camas manuales. No existe el espacio adecuado entre cama y cama, lo que no permite el uso de ayudas. La puerta de ingreso es muy estrecha.

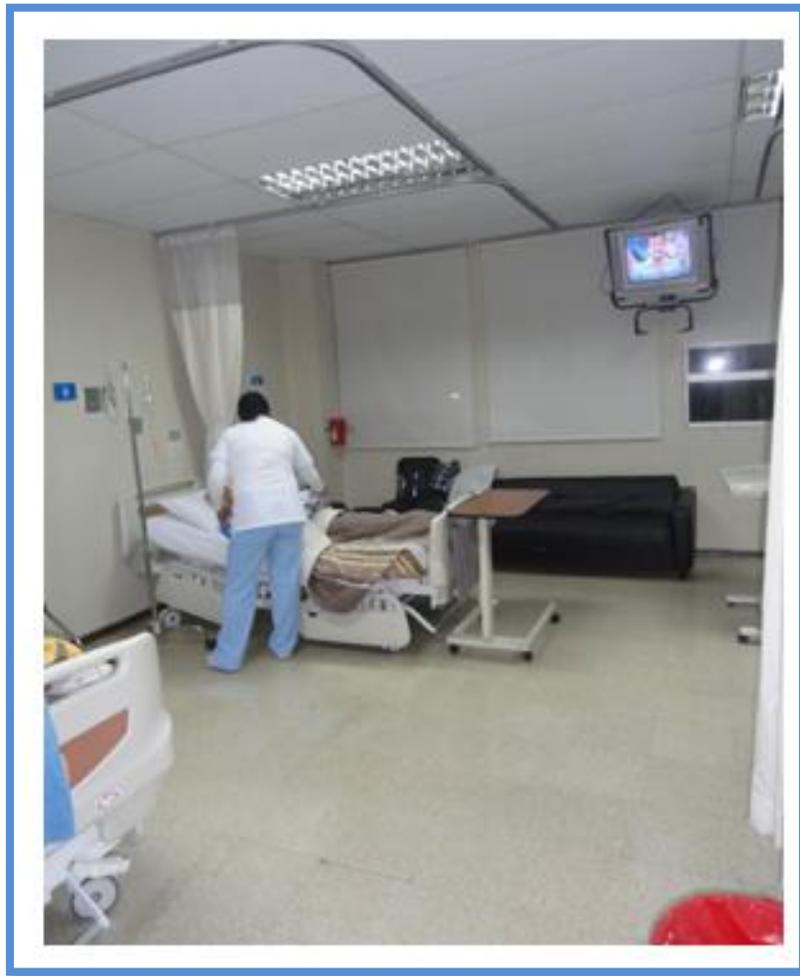
Foto 26. Habitación tipo A del Servicio de Hospitalización



Fuente: Servicio de Hospitalización en estudio
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

La habitación tipo B tiene 4 camas, de las cuales 1 es cama eléctrica con 2 nodos y 3 son camas manuales. No existe el espacio adecuado entre cama y cama, lo que no permite el uso de ayudas. La puerta de ingreso es muy estrecha. Existen obstáculos fijos.

Foto 27. Habitación tipo B del Servicio de Hospitalización



Fuente: Servicio de Hospitalización en estudio
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

La habitación tipo C tiene 12 camas de las cuales 6 son camas eléctricas con 2 nodos y 6 son camas manuales. Existe un sillón de descanso con una altura del asiento inadecuado.

Foto 28. Habitación tipo C del Servicio de Hospitalización



Fuente: Servicio de Hospitalización en estudio
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

3.1.3.6 Resumen de resultados

Teniendo en cuenta los anteriores factores, se realiza el cálculo del índice MAPO. (Anexo F-10)

Figura 5. Resumen del Cálculo Índice MAPO

Valor FS	4	OP = 22
Valor FA	1	NA = 18
Valor FC	2	NC = 5
Valor Famb	1,5	PC = 13
Valor FF	2	

$$(NC/OP \times FS + PC/OP \times FA) \times FC \times Famb \times FF =$$

INDEX MAPO

$$(5/22 \times 4 + 5/18 \times 1) \times 2 \times 1.5 \times 2 = 9$$

Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

3.1.4 Análisis de la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka

Por medio de este cuestionario, se obtuvo información relevante sobre información general de cada trabajador y datos concluyentes sobre molestias osteomusculares en diferentes regiones corporales. (Anexo G)

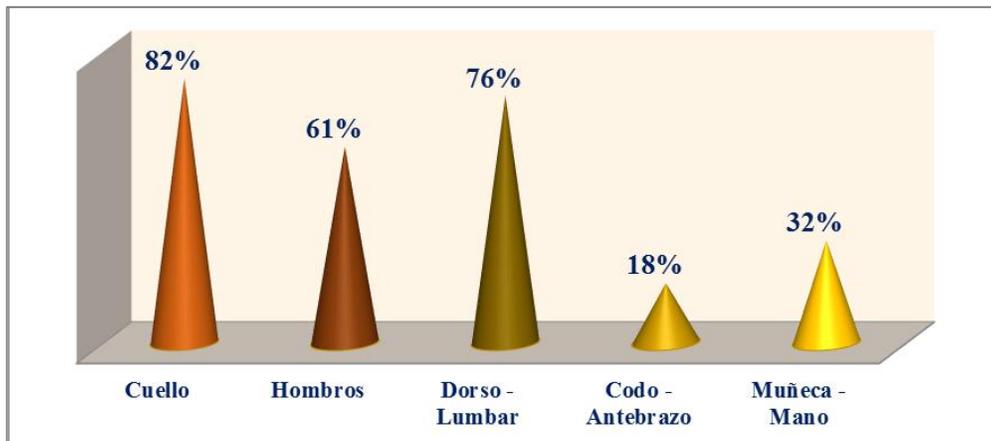
Los trastornos osteomusculares son más evidenciados en las regiones corporales de cuello, 82%, hombros, 61% y dorso-lumbar, 76% de la población. Mientras que la zona codo-antebrazo y muñeca-mano se encuentra afectada en un 18% y 32% respectivamente.

Tabla 9. Trastornos osteomusculares por regiones corporales

SEGMENTO AFECTADO	VALOR
Cuello	31
Hombros	23
Dorso - Lumbar	29
Codo - Antebrazo	7
Muñeca - Mano	12

Fuente: Aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Gráfico 5. Trastornos osteomusculares por regiones corporales



Fuente: Aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

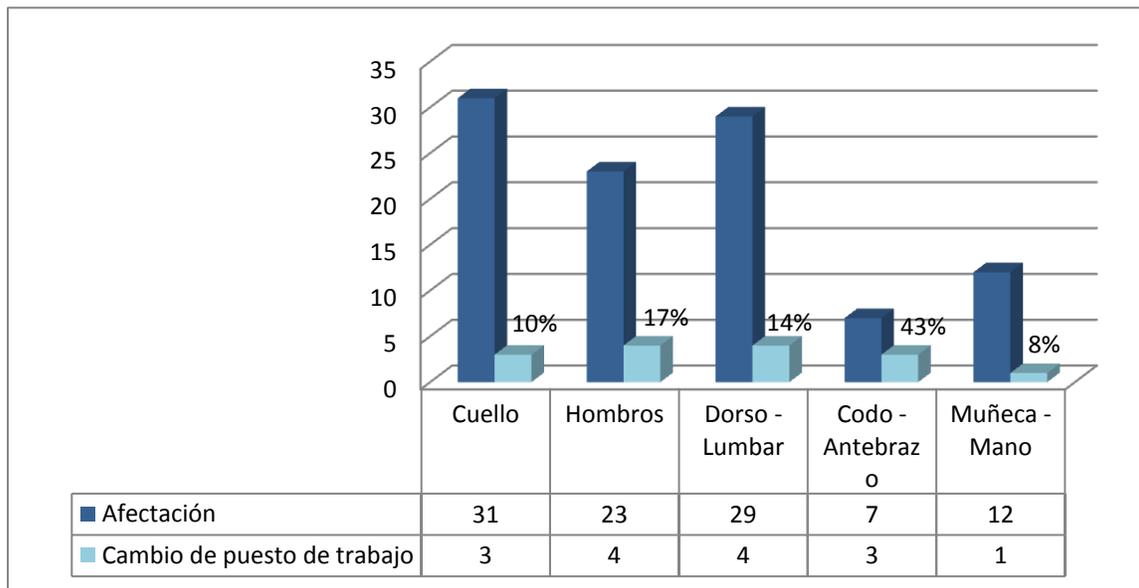
La gran mayoría del personal de enfermería no ha tenido que cambiar de puesto de trabajo, debido a afectaciones osteomusculares, ya que de los 102 casos de trastornos osteomusculares, únicamente 15 personas han cambiado de puesto de trabajo. (Anexo G-2)

Tabla 10. Cambio de puesto de trabajo por trastornos osteomusculares

SEGMENTO AFECTADO	VALOR	VALOR	PORCENTAJE
Cuello	31	3	10%
Hombros	23	4	17%
Dorso - Lumbar	29	4	14%
Codo - Antebrazo	7	3	43%
Muñeca - Mano	12	1	8%

Fuente: Aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Gráfico 6. Cambio de puesto de trabajo por trastornos osteomusculares



Fuente: Aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

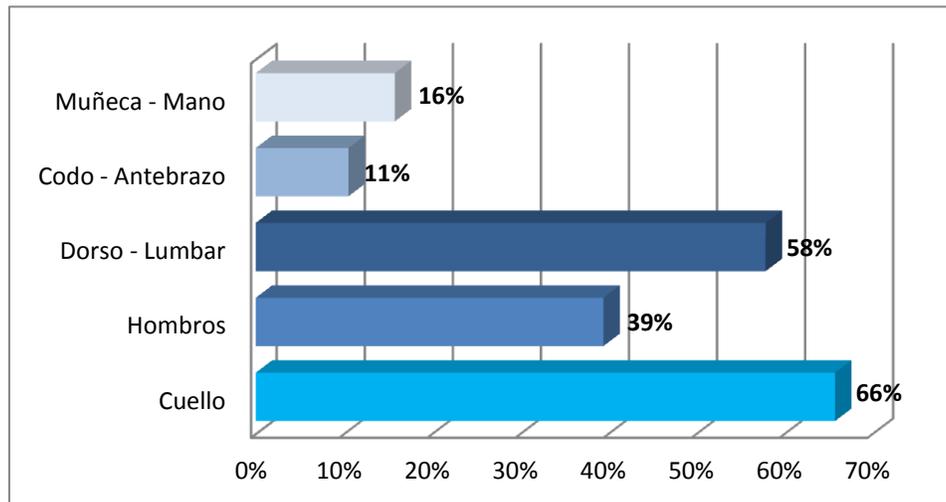
En los últimos 12 meses, algunas personas presentaron molestias osteomusculares. 66% del personal presentó molestias a nivel de cuello y un 58% tuvo molestias en la zona dorso-lumbar. (Anexo G-3)

Tabla 11. Molestias osteomusculares en los últimos 12 meses

SEGMENTO AFECTADO	VALOR	PORCENTAJE
Cuello	25	66%
Hombros	15	39%
Dorso - Lumbar	22	58%
Codo - Antebrazo	4	11%
Muñeca - Mano	6	16%

Fuente: Aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Gráfico 7. Molestias osteomusculares en los últimos 12 meses



Fuente: Aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

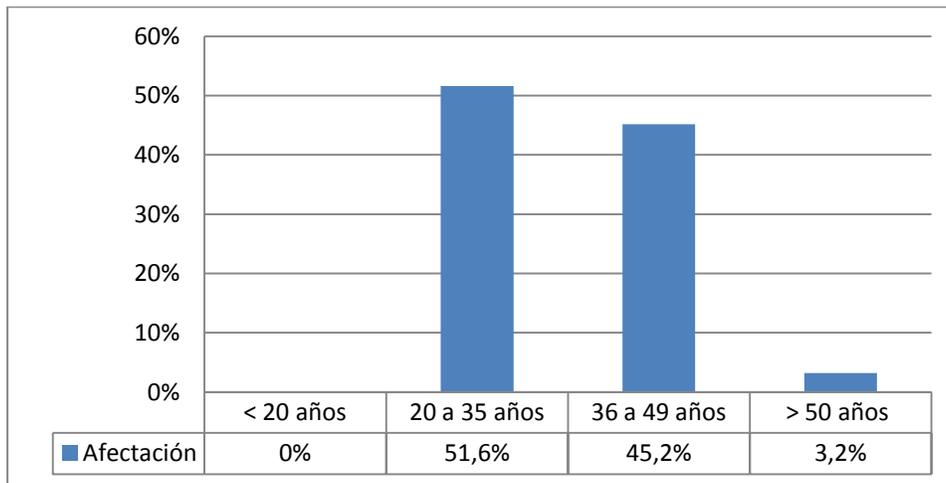
Se observa una relación entre la zona corporal de mayor afectación osteomuscular con el grupo etario que la presenta. (Anexo G-4)

Tabla 12. Molestias osteomusculares en relación con grupo etario

Grupo etario	Cuello		Hombros		Dorsal - Lumbar		Codo - Antebrazo		Muñeca - Mano	
	Valor	Porcentaje	Valor	Porcentaje	Valor	Porcentaje	Valor	Porcentaje	Valor	Porcentaje
< 20 años	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 a 35 años	16	51,6%	11	47,8%	14	48,3%	3	42,9%	5	41,7%
36 a 49 años	14	45,2%	10	43,5%	14	48,3%	4	57,1%	7	58,3%
> 50 años	1	3,2%	2	8,7%	1	3,4%	0	0	0	0
Total casos	31	100,0%	23	100,0%	29	100,0%	7	100,0%	12	100,0%

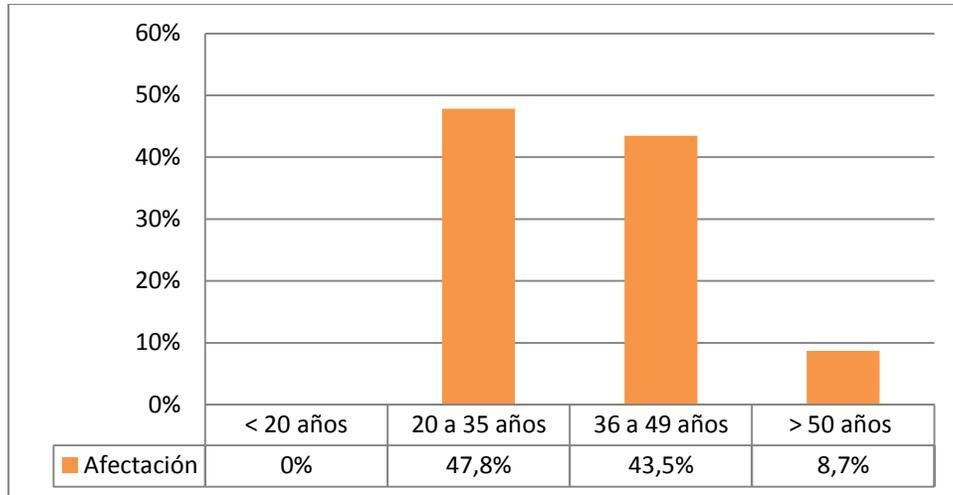
Fuente: Aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Gráfico 8. Relación trastornos osteomusculares en cuello con grupo etario



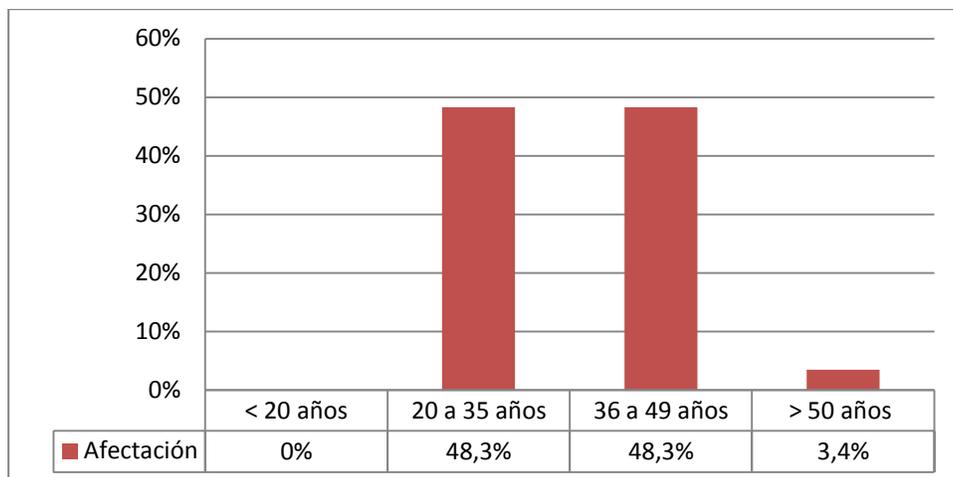
Fuente: Aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Gráfico 9. Relación trastornos osteomusculares en hombros con grupo etario



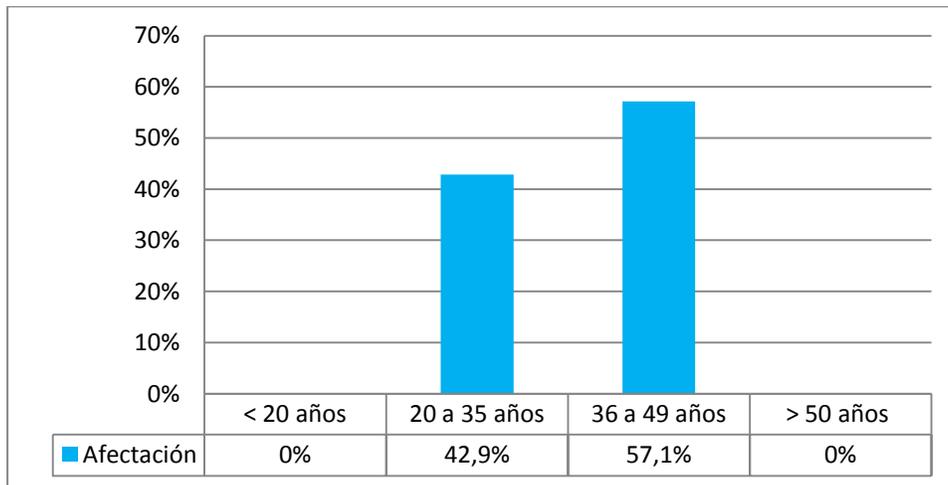
Fuente: Aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Gráfico 10. Relación trastornos osteomusculares en dorso/lumbar con grupo etario



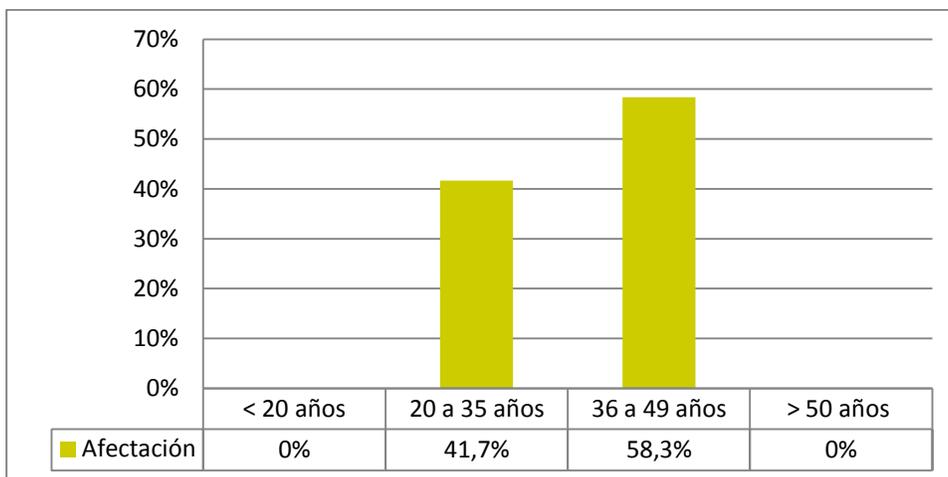
Fuente: Aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Gráfico 11. Relación trastornos osteomusculares en codos/antebrazos con grupo etario



Fuente: Aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Gráfico 12. Relación trastornos osteomusculares en muñecas/manos con grupo etario



Fuente: Aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

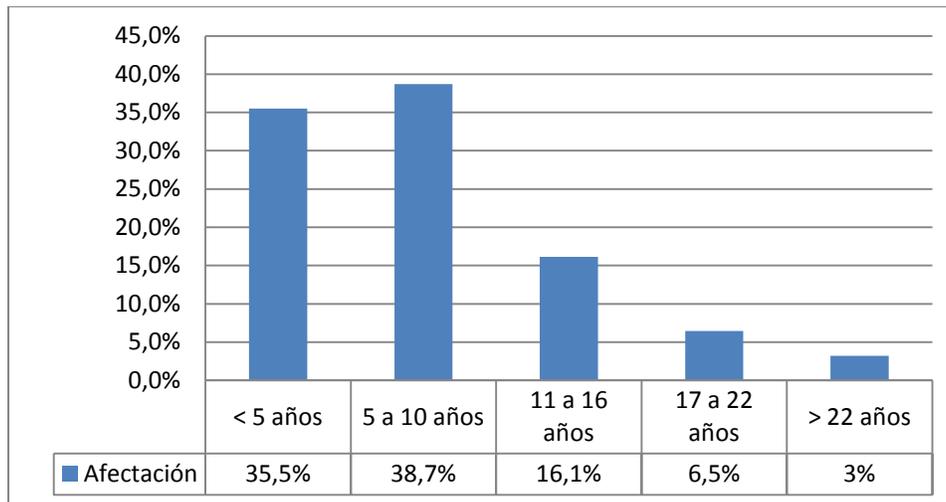
También se observa una relación entre el segmento corporal que presenta afectación osteomuscular, con el tiempo de trabajo en el servicio de hospitalización. (Anexo G-5)

Tabla 13. Molestias osteomusculares en relación con tiempo de trabajo en el servicio de hospitalización

Tiempo de trabajo	Cuello		Hombros		Dorsal - Lumbar		Codo - Antebrazo		Muñeca - Mano	
	Valor	Porcentaje	Valor	Porcentaje	Valor	Porcentaje	Valor	Porcentaje	Valor	Porcentaje
< 5 años	11	35,5%	6	26,1%	11	37,9%	1	14,3%	2	16,7%
5 a 10 años	12	38,7%	9	39,1%	11	37,9%	5	71,4%	7	58,3%
11 a 16 años	5	16,1%	5	21,7%	5	17,2%	0	0	2	16,7%
17 a 22 años	2	6,5%	1	4,3%	1	3,4%	1	14,3%	1	8,3%
> 22 años	1	3%	2	8,7%	1	3,4%	0	0	0	0
Total casos	31	100%	23	100,0%	29	100,0%	7	100,0%	12	100,0%

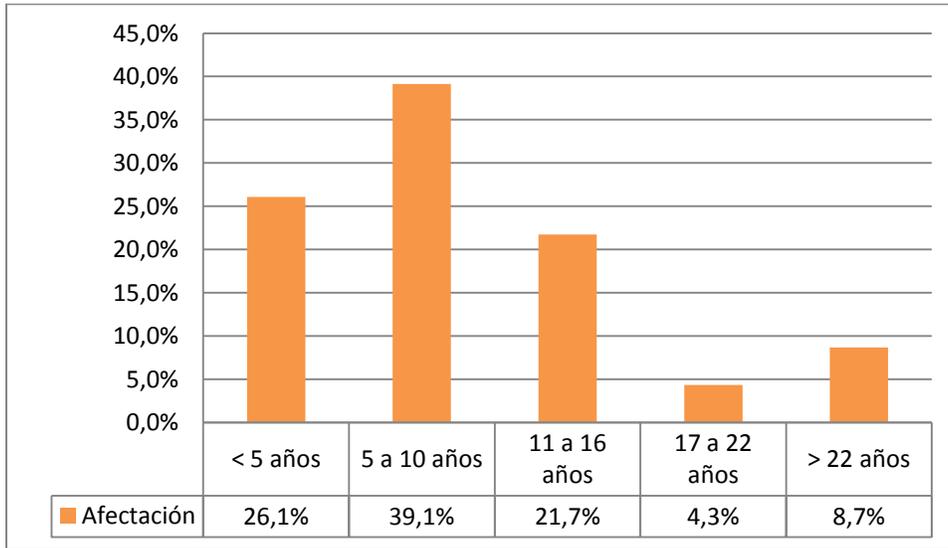
Fuente: Aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Gráfico 13. Relación trastornos osteomusculares en cuello con tiempo laboral.



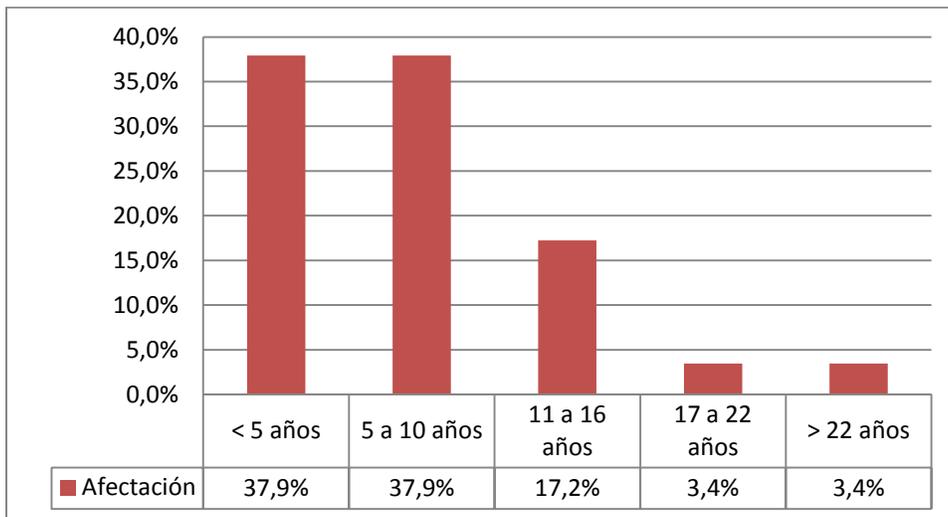
Fuente: Aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Gráfico 14. Relación trastornos osteomusculares en hombros con tiempo laboral.



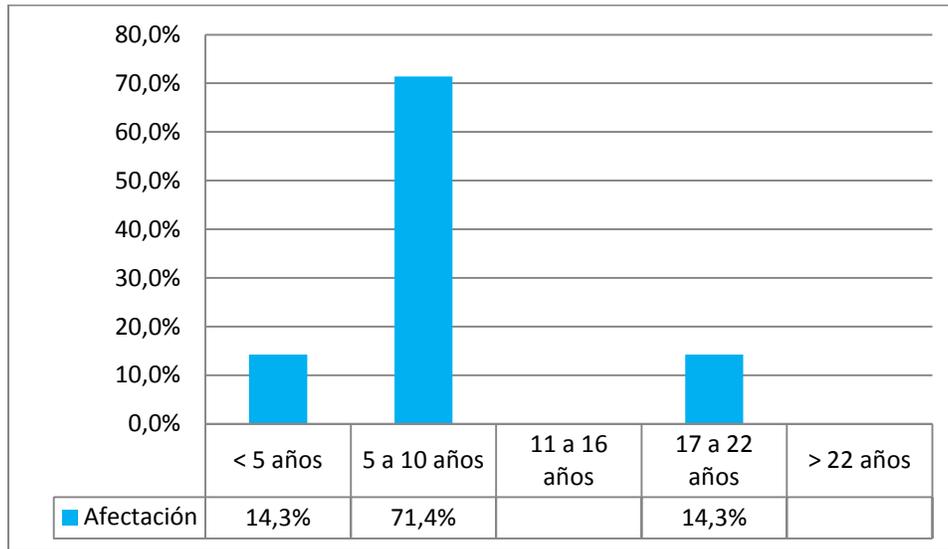
Fuente: Aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Gráfico 15. Relación trastornos osteomusculares en región dorso/lumbar con tiempo laboral.



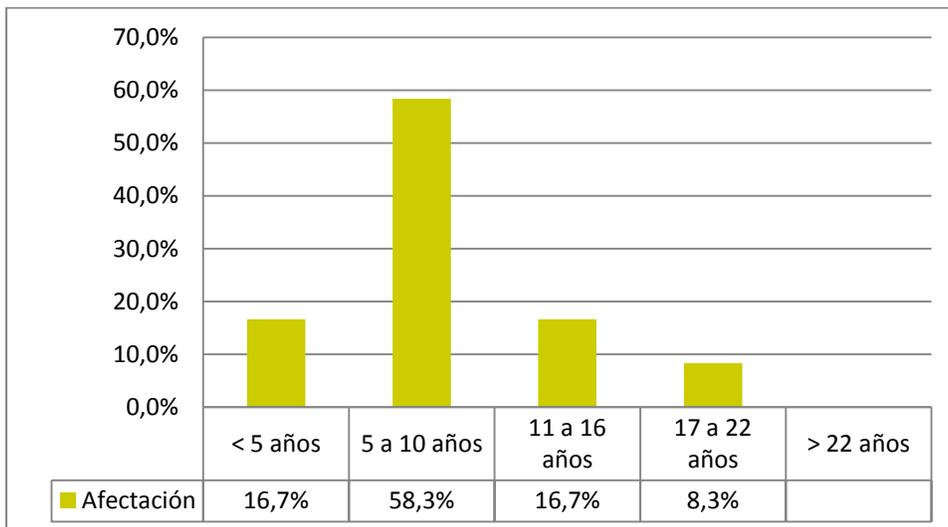
Fuente: Aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Gráfico 16. Relación trastornos osteomusculares en codos/antebrazos con tiempo laboral



Fuente: Aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

Gráfico 17. Relación trastornos osteomusculares en muñecas/manos con tiempo laboral



Fuente: Aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka
Realizado por: Marcela Toscano Montenegro

CAPÍTULO IV.

DISCUSIÓN

4.1 Conclusiones

Con los resultados obtenidos al evaluar el nivel de riesgo ergonómico en el servicio de hospitalización del área quirúrgica de la unidad hospitalaria, mediante métodos cualitativos y cuantitativos se concluye que:

- La población en estudio fue el universo del personal de enfermería, el cual en su gran mayoría está conformado por personal femenino, 84%, las cuales se encuentran dentro del grupo etario entre 20 a 35 años, el 53% y entre 36 a 49 años, el 42% del personal.
- Después de realizar la evaluación con el método REBA en el puesto de Auxiliar de Enfermería en la postura más crítica, se concluye que la puntuación final REBA es 13, con un nivel de acción 4, ya que el nivel de riesgo es MUY ALTO y es necesaria la actuación de inmediato.
 - La puntuación obtenida se debe a que los segmentos: Tronco tiene una flexión entre 20 – 60°, con torsión del mismo; Cuello tiene una flexión entre 0 a 20°, mas una inclinación lateral; Piernas con soporte bilateral; también se debe considerar que la carga / fuerza es mayor a 10 kg, el agarre es catalogado como inaceptable y las

piernas y el tronco permanecen estáticos por más de un minuto al realizar la tarea y se producen importantes cambios posturales.

- En el análisis del método REBA para el lado derecho: Brazo derecho tiene una flexión mayor a 90° más abducción, más hombro elevado; Antebrazo derecho tiene una flexión 60 – 100 °, La muñeca derecha tiene una flexión mayor a 15° más desviación lateral.
- En el análisis del método REBA para el lado izquierdo: Brazo izquierdo tiene una flexión mayor a 90° más abducción; Antebrazo izquierdo tiene una flexión 60 – 100°, La muñeca izquierda tiene una flexión mayor a 15° más desviación lateral.
- Los segmentos más afectados en la evaluación del puesto de Auxiliar de Enfermería fueron: tronco con una puntuación de 4, siendo el máximo 5, cuello con una puntuación de 2, siendo el máximo 3, brazos tanto derecho de 6 e izquierdo de 5, siendo el máximo 6 y por último las muñecas que presentan un puntaje de 3, que también es el máximo.
- También se evaluó con el método REBA al puesto de Enfermería en la postura más crítica, se concluye que la puntuación final REBA es 12, con un nivel de acción 4, ya que el nivel de riesgo es MUY ALTO y es necesaria la actuación de inmediato.
 - La puntuación obtenida se debe a que los segmentos: Tronco tiene una flexión entre 20 – 60°; Cuello tiene una flexión entre 0 a 20°, mas una inclinación lateral; Piernas con postura inestable y con flexión de rodillas; también se debe considerar que la carga / fuerza es mayor a 10 kg, el agarre es catalogado como malo y las piernas y el tronco permanecen estáticos por más de un minuto al realizar la tarea y se producen importantes cambios posturales.

- En el análisis del método REBA para el lado derecho: Brazo derecho tiene una flexión entre 20 – 45° más abducción; Antebrazo derecho tiene una flexión 60 – 100°, La muñeca derecha tiene una flexión mayor a 15°.
- En el análisis del método REBA para el lado izquierdo: Brazo izquierdo tiene una flexión entre 20 – 45° más abducción; Antebrazo derecho tiene una flexión 60 – 100°, La muñeca izquierda tiene una flexión entre 0 – 15°.
- Los segmentos más afectados en la evaluación del puesto de Enfermería fueron: cuello con una puntuación de 2, siendo el máximo 3, piernas con una puntuación de 3, siendo el máximo 4, brazos tanto derecho e izquierdo de 4, siendo el máximo 6 y por último la muñeca derecha que presenta un puntaje de 2, siendo el máximo 3.
- Se evaluó el puesto de Camillero al momento de realizar actividades de empuje y arrastre para el traslado de pacientes con las tablas de Snook y Ciriello, se concluye que existe un RIESGO ACEPTABLE, tanto con el uso de camilla como con el uso de la silla de ruedas. La tarea es aceptable debido a que al momento de trasladar al paciente hacia Quirófano, en la tarea de empuje se aplica una fuerza de 9,57 kg-f para el uso de silla de ruedas y de 12,69 kg-f para el uso de camilla y las fuerzas recomendadas para hombres son de 16 kg-f y 16 kg-f respectivamente, en lo que respecta a la tarea de arrastre con el uso de camilla, se aplica una fuerza de 9,77 kg-f y la fuerza recomendada es 18 kg-f. Así también en el escenario más crítico, el traslado del paciente hacia Radiología con una mayor distancia de recorrido, se aplica una fuerza de empuje de 9,57 kg-f con silla de ruedas y las fuerzas recomendadas para hombres son de 14 kg-f.

- Se evaluó el puesto de Auxiliar de Enfermería al trasladar al paciente hacia Quirófano donde la fuerza aplicada para arrastre en hombres y mujeres es de 9,57 kg-f para silla de ruedas y siendo la recomendada para hombres de 16 kg-f y para mujeres de 13 kg-f, en el caso del uso de la camilla tanto para hombres y mujeres la fuerza aplicada es de 12,69 kg-f, siendo la recomendada para hombres de 16 kg-f y para mujeres de 15 kg-f, en lo que respecta a la tarea de arrastre con el uso de camilla, se aplica una fuerza de 9,77 kg-f tanto para hombres como mujeres y la fuerza recomendada es 18 kg-f y 19 kg-f respectivamente, por lo tanto tiene un riesgo aceptable. Así también en el escenario más crítico, el traslado del paciente hacia Radiología con una mayor distancia de recorrido, se aplica una fuerza de empuje tanto para hombres como mujeres de 9,57 kg-f con silla de ruedas y las fuerzas recomendadas para varones son de 14 kg-f y para mujeres de 15 kg-f.

- Al aplicar el Método MAPO para la evaluación del servicio de hospitalización como tal, el índice obtenido es 9, lo que concluye que existe un nivel de riesgo ALTO y se requiere una intervención inmediata con dotación de equipos de ayuda, vigilancia sanitaria y formación para los trabajadores.

- El nivel de riesgo ALTO del servicio se debe a que:
 - El factor de elevación (FS) alcanzó el puntaje máximo de 4, ya que el servicio no cuenta con el apoyo de ayuda mecánica como grúas de elevación, camas regulables con 3 nodos para el total de pacientes, y porque solo se cuenta con una camilla regulables para todo el servicio de hospitalización.

- El factor de ayudas menores (FA) fue de 1, ya que no se cuenta con la existencia de sábanas para deslizamiento de pacientes, tabla deslizante, Rollbord o cinturones ergonómicos.
 - El factor de silla de ruedas (FC) tuvo el puntaje máximo de 2, debido al número insuficiente de sillas que tiene el servicio, ya que solo existen 5 sillas de ruedas para la movilización de los pacientes, de las cuales 3 son del tipo improvisadas, a más que no cuenta con las condiciones ergonómicas: no tiene reposabrazos extraíbles, respaldo inadecuado > 90 cm e inclinación $> 100^\circ$ y anchura mayor a 70cm.
 - El factor ambiente (Famb) fue de 1.5. Los baños para la higiene y para el uso del inodoro son los mismos y se encuentran ubicados dentro de las habitaciones; no tienen el espacio suficiente para el uso de ayudas, tienen puerta que se abre hacia adentro, la apertura de las puertas son inferiores a 85 cm (68 cm), la altura del inodoro es inadecuada ya que es inferior a 50 cm (36 cm). Las habitaciones tipo A y tipo B no tienen el espacio adecuado entre cama y cama, ya que es menor a 90 cm, lo que no permite el uso de ayudas. Existen camas eléctricas con 2 nodos y camas manuales.
 - El factor de formación (FF) obtuvo la máxima puntuación de 2, ya que en el servicio de hospitalización nunca han recibido un curso de formación en manejo manual de pacientes, ni de ningún otro tipo de capacitación.
- Por medio de la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka se obtuvo que la presencia de trastornos osteomusculares es considerable en la región de cuello con un 82%, en zona dorso-lumbar 76% y en hombros 61% de los casos. Esta sintomatología si ha estado presente en los últimos 12 meses, principalmente en cuello en el 66% y en región dorso-

lumbar en el 58% de la población que manifestó dolencias. También existe relación de las dolencias con el grupo etario que las presenta, así la región del cuello se encuentra más afectada en la población de los 20 a 35 años con un 51,6% y de 36 a 49 años con un 45,2%. La región de los hombros se ve más afectada también en el grupo de 20 a 35 años con un 47,8% y de 36 a 49 años con un 43,5%. La zona dorso-lumbar está afectada en un 48,3% tanto para la población de los grupos de 20 a 35 años y 36 a 49 años. Además la población más afectada con problemas de región de cuello, hombros y zona dorso-lumbar es el personal que ha laborado en su puesto en un lapso menor a 5 años y de 5 a 11 años.

- Al obtener y analizar todos los resultados conseguidos por los diferentes métodos utilizados, se puede reconocer que existen factores de riesgo ergonómico a los que se encuentra expuesto el personal de enfermería del servicio de hospitalización que podrían perturbar la salud de los trabajadores; sustentando de esta manera la hipótesis planteada al inicio de la investigación: *“¿Existe relación entre la manipulación manual de pacientes y la aparición de trastornos osteomusculares en el personal de enfermería de un servicio quirúrgico de una unidad hospitalaria?”*.

4.2 Recomendaciones

El propósito del estudio de investigación es brindar recomendaciones y pautas básicas apropiadas a los riesgos detectados, para mejorar las condiciones de trabajo del personal de enfermería del servicio de hospitalización del área quirúrgica de la unidad hospitalaria, con el fin de favorecer su estado de salud.

En cuanto a prevención de riesgos ergonómicos, existe una extensa diversidad de recomendaciones, tanto generales como específicas, para evitar posibles afectaciones en el sistema osteomuscular y que posteriormente requieran el aporte de recursos tecnológicos, humanos y sobre todo económicos. Al disponer de los resultados de la presente evaluación, se pretende mejorar las condiciones de trabajo con respecto a las tareas de movilización de pacientes, basándonos en la realidad de la unidad hospitalaria por tal motivo nos centraremos en dos aspectos primordiales:

- Impartir formación específica al personal de Enfermería, con mayor énfasis a los Auxiliares de Enfermería, que son los trabajadores que realizan continuamente las tareas de movilización de pacientes. Dicha formación debe cumplir las siguientes características: debe ser un curso teórico práctico de al menos 6 horas de duración, en el que se incluya una parte práctica dedicada a la utilización de los equipamientos de ayuda. Dicha formación debe ser impartida y actualizada cada 2 años para al menos el 75% de la nómina de los trabajadores del servicio de hospitalización.
- Realizar las tareas de movilización de pacientes con equipamientos de ayuda. Para ello se debe adquirir, por ejemplo, sábanas deslizantes o los rollers; por lo menos 4 sillas de ruedas con las características ergonómicas adecuadas.

Con la implementación de estas dos medidas correctivas y al mismo tiempo preventivas, se podrá estimar una mejora en el ambiente de trabajo del servicio de hospitalización y por lo tanto, disminución de los trastornos osteomusculares del personal de enfermería, y a su vez una disminución del ausentismo laboral por licencias médicas.

Si se realizará un nuevo análisis con todas estas implementaciones, únicamente con el programa de capacitación, se obtendría un índice MAPO de 3,37; puesto que el factor de formación cambiaría de 2 a 0.75, obteniéndose un nivel de riesgo MEDIO.

De igual manera, con la capacitación se enseñaría al personal la manera correcta de obtener posturas al momento de realizar la manipulación de pacientes y también se indicaría la utilización beneficiosa de los equipos de ayuda como las camillas y camas regulables en altura. Así, al analizar nuevamente las posturas con el Método REBA, se podría alcanzar un resultado de 7 con un nivel de riesgo MEDIO, y ya no el resultado actual de 12 y 13 respectivamente, cuyo significado es un nivel de riesgo ALTO.

También el personal estaría en la capacidad de solicitar ayuda a otro compañero si considera necesario y riesgoso la tarea a efectuar, siempre es conveniente fomentar el trabajo en equipo, de tal manera que los trabajadores estén coordinados y faciliten la unificación de los movimientos durante la manipulación de pacientes.

Es importante, además asegurar que los lugares donde se realiza la movilización de pacientes se encuentren totalmente despejados, libre de obstáculos para evitar las posturas forzadas por falta de espacio.

Otra recomendación importante es realizar e implementar un protocolo de vigilancia de la salud. Dentro de este sistema se debe determinar períodos de descanso en los cuales el personal de enfermería realice una serie de actividades y acciones que les permita salir de su rutina

habitual y tener cambios posturales. Así también la realización de chequeos médicos ocupacionales de ingreso y periódicos que reflejen los riesgos de cada puesto de trabajo, para así concluir con la emisión del certificado médico de aptitud.

BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS

- Cardoso, P., del Campo, T. (2011). Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores sanitarios y su valoración mediante cuestionarios de discapacidad y dolor. Disponible en: http://www.aeemt.es/contenidos_socios/Revista%20AEEMT/Otros_Numeros_AEEMT/VOL_20_N01_2011_ABR.pdf#page=27
- Centro de Ergonomía Aplicada, (CENEA). (2014). La Gestión del Riesgo por movilización de pacientes. (F. Humans Ed.). Barcelona.
- Confederación General de Organizaciones Empresariales de Murcia, (CROEM). (sf). Prevención de Riesgos Ergonómicos. Disponible en: <http://www.croem.es/prevergo/formativo/3.pdf>
- De Souza, C., otros. (2011). Riesgos ergonómicos de lesión por esfuerzo repetitivo del personal de enfermería en el hospital. *Rev. Enferm. glob., vol.10*. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1695-61412011000300018&script=sci_arttext
- Fundación MAPFRE. (2012). Trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo. En F. MAPFRE, & J. M. Álvarez (Ed.), *Manual de ergonomía y psicología*. Madrid: Instituto de Prevención, Salud y Medio Ambiente.
- INEC. (2011). Anuario de Recursos y Actividades de Salud. Disponible en: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Recursos_Actividades_de_Salud/Publicaciones/Anuario_Act_Salud_2011.pdf
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Dirección General de Riesgos del Trabajo. (2004). *Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo*.
- Instituto Galego de Seguridade e Saúde Laboral. (2012). Movilización de pacientes: Evaluación del riesgo. Método MAPO. Disponible en: http://issga.xunta.es/export/sites/default/recursos/descargas/documentacion/publicacions/Manipulacixn_manual_de_pacientes._Mxtodo_MAPO_def_castelxn.pdf
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, (INSHT). (2006a). Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los Lugares de Trabajo. España. Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/lugares.pdf>
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, (INSHT). (2006b). NTP 177: La carga física de trabajo: definición y evaluación. España. Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200ntp_177.pdf
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, (INSHT). (2011). VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. España. Disponible en: [http://www.oect.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FICHAS%20DE%20PUBLICACIONES/EN%20CATALOGO/OBSERVATORIO/Informe%20\(VII%20ENCT\).pdf](http://www.oect.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FICHAS%20DE%20PUBLICACIONES/EN%20CATALOGO/OBSERVATORIO/Informe%20(VII%20ENCT).pdf)

- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, (INSHT). (sf). Ergonomía. España. Disponible en: <http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Generalidades/Qu%C3%A9%20es%20Ergonom%C3%ADa.pdf>
- Linero, E., Rodríguez, R. (2012). Prevalencia de síntomas osteomusculares en el personal de salud de dos instituciones prestadores de salud en la ciudad de Bogotá. Disponible en: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/4190/57438568-2012.pdf;jsessionid=684F4C3A973B71C3077907C79088FEAE?sequence=1>
- Magnago, T., otras. (2007). Disturbios musculoesqueléticos en trabajadores de enfermería: evidencias de asociación con las condiciones laborales. *Rev. bras. enferm.*, vol.60. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672007000600015>.
- Martín, R., otros. (2005). Patología osteomuscular en centros sanitarios de la provincia de Málaga. *Rev. Enf. Docente*. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/huvvsites/default/files/revistas/ED-81-07.pdf>
- Ministerio de Trabajo y Previsión Social. (2008). Guía Técnica para la evaluación y control de los riesgos asociados al manejo o manipulación manual de carga. Chile. Disponible en: http://www.dt.gob.cl/1601/articles-95553_recurso_1.pdf
- National Institute for Occupational Safety and Health, (NIOSH). (1997). Desórdenes músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo. EEUU. Disponible en: <http://www.citeve.pt/bin-cache/XPQC1DD5C42486DF7273C88ZKU.pdf>.
- Organización Mundial de la Salud, (OPS). (2005). Panorama de la Fuerza de trabajo en enfermería en América Latina. Disponible en: <http://www.ops.org.bo/textocompleto/ift26346.pdf>
- Peinador, R. (2005). Manipulación manual de cargas y trabajo de enfermería. *Rev. científica*. Disponible en: http://www.ee.isics.es/servlet?Pagename=ExcelenciaEnfermera/Articulo.EE/plantilla_articulo_EE.
- Puente, M. (2014). *Identificación y evaluación del factor de riesgo ergonómico en trabajadores de una empresa automotriz y su relación con afecciones músculo-esqueléticas*. Universidad Internacional SEK, Quito. Disponible en: <http://repositorio.uisek.edu.ec/jspui/handle/123456789/791>
- Real Academia Española. (1992). (21° edición).
- Riihimäki H., Viikari-Juntura, E. (1998). Enciclopedia de la OIT, vol. 6, capítulo “Sistema músculo-esquelético”. Disponible en: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/censenanza/spivst/spiv2010/6.pdf>
- Rubio, J. (2011). El SGRT aliado de los empleados y empleadores. Seguridad y Salud en el Trabajo-Revista Técnica Informativa del Seguro General de Riesgos del Trabajo, pp. 42-44.
- Toscano, J. (2012). *Estudio de condiciones de trabajo orientados a determinar las necesidades de la población económicamente activa (pea) del cantón Rumiñahui, en el área de salud ocupacional*. Escuela Politécnica del Ejército, Quito. Disponible en: <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/5282/1/T-ESPE-033211.pdf>
- Valecillo, M., otros. (2009). Síntomas músculo-esqueléticos y estrés laboral en el personal de enfermería de un hospital militar. Disponible en: www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-0138

Villar, M. (2011). Perspectivas de los Riesgos Ergonómicos. Murcia. Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/EL%20INSHT%20EN/Eventos/II%20congreso%20prl%20murcia/perspectivas%20de%20los%20riesgos%20ergonomicos.pdf>

Anexo A

Cuestionario Nórdico de Kuorinka modificado para la detección de síntomas musculoesqueléticos iniciales.

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

Fuente: Cuestionario Nórdico, Ergonomía en español.

Anexo B-1

NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment). Diagrama del GRUPO A y Diagrama del GRUPO B.

Grupo A

TRONCO

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

CUELLO

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

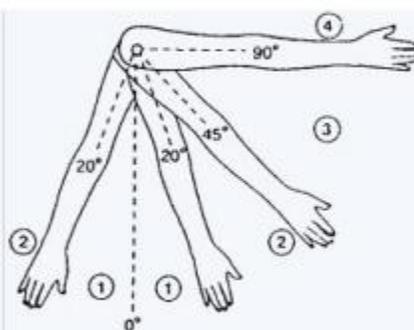
PIERNAS

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

Grupo B

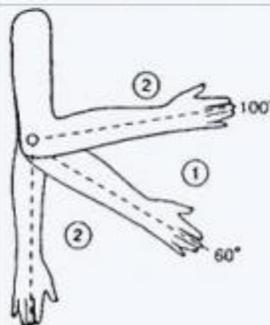
BRAZOS

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



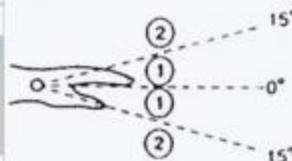
ANTEBRAZOS

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



MUÑECAS

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



Anexo B-2

NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment). Tabla A y Tabla B.

TABLA A

		Cuello											
		1				2				3			
Piernas	1	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
Tronco	3	2	3	4	5	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	4	5	6	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	5	6	7	6	7	8	9	7	8	9	9

TABLA CARGA/FUERZA

0	1	2	+1
inferior a 5 kg	5-10 kg	10 kg	instalación rápida o brusca

TABLA B

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

AGARRE

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

Anexo B-3

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

Tabla C y puntuación de la actividad

TABLA C		Puntuación B											
Puntuación A		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Actividad

- +1: Una o más partes del cuerpo estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
- +1: Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/minuto.
- +1: Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Anexo C

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. Nº TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP: Indicar el número total de trabajadores de planta por cada grupo.			
Enfermeras:	Aux. Enfermería:	Celadores:	Trabajadores con limitación para MMP:
1.1.1. Nº 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
Nº Trabajadores/ Turno (A)			
Horario del turno: (de 00:00 hasta 00:00)	de _____ hasta _____	de _____ hasta _____	de _____ hasta _____
1.1.2. Nº TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP A TIEMPO PARCIAL: Indicar en qué turno y desde qué hora hasta qué hora.			
Nº 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			
Nº 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 =
Nº Parejas/ turno que realizan MMP entre dos personas:	Turno mañana: _____	Turno tarde: _____	Turno noche: _____
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			
Traumático			
Demente/Psiquiátrico			
Otra patología neurológica			
Fractura			
Obeso			
Otros: _____			
TOTAL: Suma de NC y Suma de PC	NC =	PC =	
Nº 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)	

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? ¿Cuántas horas por trabajador? ¿A cuántos trabajadores?			¿Se ha realizado información mediante material informativo relativo a MMP? En caso afirmativo, ¿A cuántos trabajadores?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
¿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 Autónomos			Levantamiento Total (LTM)			Levantamiento Parcial (LPM)
Indicar en cada celda LTM o LPM, la cantidad de veces que se puede presentar la tarea descrita en la columna de la izquierda en el turno.	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	A	B	C	D	E	F
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama						
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 Autónomos, 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			LTA = % LTA LTM + LTA			
% LPA: Porcentaje de levantamientos PARCIALES con equipamiento de ayuda			LPA = % LPA LPM + LPA			

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	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Elevador/Grúa tipo 2		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Elevador/Grúa tipo 3		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Camilla tipo 1		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Camilla tipo 2		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
¿Existe un lugar para almacenar el equipamiento?			<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO					
¿Habría 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.	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							
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								Total de sillas (TSR)
Puntuación por tipo de sillas: multiplicar la suma de los valores de "X" por el nº de sillas de cada tipo.								Puntuación total
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.	Tipos de baño con ducha o bañera							
	Valor de "X"	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								Total de baños
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.								Puntuación total
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 _____				

2.5. BAÑO CON WC : Indicar los tipos de baño central y/o baños de las habitaciones con WC y su nº.								
Características de inadecuación ergonómica: Señalar con una "X" las características que presenta cada tipo.		Tipos de baño con WC						
		A	B	C	D	E	F	
Indicar si el baño es central colocando una (C) o si es de habitación colocando una (H)								
	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 80 cm	1							
Apertura de la puerta hacia adentro	Descriptivo							Total de baños
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 cuál 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						
		A	B	C	D	E	F	
Número de camas por tipo de habitación								
	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 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							
Presencia de obstáculos fijos	Descriptivo							
Altura de cama fija (en tal caso, indicar altura)	Descriptivo	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	
Barras laterales inadecuadas (suponen un estorbo)	Descriptivo							
Anchura de la puerta	Descriptivo							
Cama sin ruedas	Descriptivo							Total de habitaciones
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.

SI 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				

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2011.

Anexo D

Distribución del Servicio de Hospitalización de la Unidad Hospitalaria en estudio.

Personal Hospital de Quito

Servicio H - 2 Norte

No. Enfermeras	23
No. Auxiliares	13
Camilleros	2

Masculino	6
Femenino	32

TURNOS ENFERMERAS			No. personal			No. personal		
Mañana	7:00 a 13:30	lunes a viernes	5	7:00 a 13:30	sábado y domingo	4		
Tarde	13:00 a 19:30	lunes a viernes	4	13:00 a 19:30	sábado y domingo	4		
Noche	19:00 a 7:30	lunes a viernes	4	19:00 a 7:30	sábado y domingo	4		

TURNOS AUXILIAR DE ENFERMERÍA			No. personal			No. personal		
Mañana	7:00 a 13:30	lunes a viernes	3	7:00 a 13:30	sábado y domingo	3		
Tarde	13:00 a 19:30	lunes a viernes	3	13:00 a 19:30	sábado y domingo	2		
Noche	19:00 a 7:30	lunes a viernes	2	19:00 a 7:30	sábado y domingo	2		

TURNOS AUXILIAR DE ENFERMERÍA			No. personal		
Mañana	7:00 a 13:30	lunes a viernes	1		
Tarde	13:00 a 19:30	lunes a viernes	1		

	5 camas	4 camas	1 cama	
No. habitaciones	7	1	12	20

Total camas	35	4	12	51
-------------	----	---	----	----

No. medio días estancia	2	mínimo
	25	máximo

Anexo E

Tablas de Snook y Ciriello utilizadas para género femenino y masculino, en empuje y arrastre

Maximum Acceptable Forces of Push for Males (kg)

Height Percent	2.1 m push One push every								7.6 m push One push every								15.2 m push One push every								30.5 m push One push every								45.7 m push One push every								61.0 m push One push every							
	6 s	12 min	1 min	2 min	5 min	30 min	8 hr	8 hr	15 s	22 min	1 min	2 min	5 min	30 min	8 hr	8 hr	25 s	35 min	1 min	2 min	5 min	30 min	8 hr	8 hr	1 min	2 min	5 min	30 min	8 hr	8 hr	1 min	2 min	5 min	30 min	8 hr	8 hr	2 min	5 min	30 min	8 hr	8 hr							
Initial forces																																																
144	90	20	22	25	26	26	31	14	16	21	21	22	22	26	16	18	19	19	20	21	25	15	16	19	19	24	13	14	16	16	20	12	14	14	18													
	75	26	29	32	32	34	34	41	18	20	27	27	28	28	34	21	23	25	25	26	27	32	19	21	25	25	31	16	18	21	21	26	16	18	18	23												
	50	32	36	40	40	42	42	51	23	25	33	33	35	35	42	26	29	31	31	33	33	40	24	27	31	31	38	20	23	26	26	33	20	22	22	28												
	25	38	43	47	47	50	51	61	27	31	40	40	42	42	51	31	35	37	37	40	40	48	28	32	37	37	46	24	27	32	32	39	23	27	27	34												
	10	44	49	55	55	58	58	70	31	35	46	46	48	49	58	36	40	43	43	45	46	55	32	37	42	42	53	28	31	36	36	48	27	31	31	39												
95	90	21	24	26	26	28	28	34	16	18	23	23	25	25	30	18	21	22	22	23	24	28	17	19	22	22	27	14	16	19	19	23	14	16	16	20												
	75	28	31	34	34	36	36	44	21	23	20	20	32	32	39	24	27	28	28	30	30	36	21	24	28	28	35	18	21	24	24	30	18	21	20	26												
	50	34	38	43	43	45	45	54	26	29	38	38	40	40	48	29	33	35	35	37	38	45	27	30	35	35	44	23	26	30	30	37	22	26	26	32												
	25	41	46	51	51	54	55	65	31	35	45	45	48	48	58	35	40	42	42	45	45	54	32	36	42	42	52	27	31	36	36	45	27	31	31	38												
	10	47	53	59	59	62	63	75	35	40	52	52	55	56	66	40	46	49	49	52	52	62	37	41	48	48	60	32	36	41	41	52	31	35	35	44												
64	90	19	22	24	24	25	26	31	13	14	20	20	21	21	26	15	17	19	19	20	20	24	14	16	19	19	23	12	14	16	16	20	12	14	14	17												
	75	25	28	31	31	33	33	40	16	19	26	26	27	28	33	19	21	24	24	26	26	31	18	21	24	24	30	16	18	21	21	26	15	18	18	22												
	50	31	35	39	39	41	41	50	20	23	32	32	34	35	41	23	27	30	30	32	33	39	23	26	30	30	37	20	22	26	26	32	19	22	22	28												
	25	38	42	46	46	49	50	59	25	28	39	39	41	41	50	28	32	36	36	39	39	47	28	31	36	36	45	24	27	31	31	39	23	26	26	33												
	10	43	48	53	53	57	57	68	28	32	45	45	47	48	57	32	37	42	42	44	45	54	32	36	41	41	52	27	31	36	36	44	26	30	30	38												
Sustained forces																																																
144	90	10	13	15	16	18	18	22	8	9	13	13	15	16	18	8	9	11	12	13	14	16	8	10	12	13	16	7	8	10	11	13	7	8	9	11												
	75	13	17	21	22	24	25	30	10	13	17	18	20	21	25	11	13	15	16	18	18	22	11	13	16	18	21	10	11	13	15	18	9	11	13	15												
	50	17	22	27	28	31	32	38	13	16	22	23	26	27	32	14	17	20	20	23	24	28	15	17	20	23	28	12	14	17	19	23	12	14	16	19												
	25	21	27	33	34	38	40	47	16	20	28	29	32	33	39	17	20	24	25	28	29	34	18	21	25	29	34	15	18	21	24	28	15	17	20	24												
	10	25	31	38	40	45	46	54	19	23	32	33	38	39	46	20	24	28	29	33	34	40	21	25	29	33	39	18	21	24	28	33	17	20	23	28												
95	90	10	13	16	17	19	19	23	8	10	13	13	15	15	18	8	10	11	12	13	13	16	8	10	12	13	16	7	8	9	11	13	7	8	9	11												
	75	14	18	22	22	25	26	31	11	13	17	18	20	21	25	11	13	15	16	18	18	21	11	13	16	18	21	9	11	13	15	18	9	11	12	15												
	50	18	23	28	29	33	34	40	14	17	22	23	26	27	32	14	17	19	20	23	23	28	15	17	20	23	27	12	14	17	19	23	12	14	16	19												
	25	22	28	34	35	40	41	49	17	21	27	29	32	33	39	18	21	24	25	28	29	34	18	21	25	28	33	15	18	21	24	28	15	17	20	23												
	10	26	33	40	41	46	48	57	20	24	32	33	37	38	45	20	25	28	29	32	33	40	21	25	29	33	39	17	20	24	27	32	17	20	23	27												
64	90	10	13	16	16	18	19	23	8	10	12	13	14	15	18	8	10	11	11	12	13	15	8	9	11	13	15	7	8	9	11	13	7	8	9	10												
	75	14	18	21	22	25	26	31	11	13	17	17	19	20	24	11	13	14	15	17	17	21	11	13	15	17	20	9	11	12	14	17	9	10	12	14												
	50	18	23	28	29	32	33	39	14	17	21	22	25	26	31	14	17	19	19	22	22	27	14	16	19	22	26	12	14	16	18	22	12	14	15	18												
	25	22	28	34	35	39	41	48	17	21	26	27	31	32	37	18	21	23	24	27	28	33	17	20	24	27	32	14	17	20	23	27	14	17	19	22												
	10	26	32	39	41	46	48	56	20	25	30	32	36	37	44	21	25	27	28	31	32	38	20	24	28	32	37	17	20	23	26	31	16	19	22	26												

Note:
 1. Height is vertical floor to hands in cm
 2. Percent pertains to industrial population
 3. Initial force - required to start motion
 4. Sustained force - required to maintain motion
 4. Italicized values exceed 8 hr physiological criteria

Fuente: Snook, S. H. and Ciriello, V. M., The design of manual handling tasks: revised tables of maximum acceptable weights and forces, *Ergonomics*, 34, 9, 1991

Maximum Acceptable Forces of Push for Females (kg)

Height Percent	2.1 m push One push every				7.6 m push One push every				15.2 m push One push every				30.5 m push One push every				45.7 m push One push every				61.0 m push One push every											
	6 s	12 min	1 hr	2 hr	15 s	22 min	1 hr	2 hr	25 s	35 min	1 hr	2 hr	1 min	2 min	5 min	30 min	1 hr	1 min	2 min	5 min	30 min	1 hr	2 min	5 min	30 min	1 hr						
Initial forces																																
144	90	14	15	17	18	20	21	22	15	16	16	16	18	19	20	12	14	14	14	15	16	17	12	13	14	15	17	12	13	14	15	
	75	17	18	21	22	24	25	27	18	19	19	20	22	23	24	15	17	17	17	19	20	21	15	16	17	19	21	14	15	17	19	
	50	20	22	25	26	29	30	32	21	23	23	24	26	27	29	18	20	20	20	22	23	25	18	19	21	22	25	17	18	20	22	
	25	24	25	29	30	33	35	37	25	26	27	28	31	32	34	20	23	23	24	26	27	29	20	22	24	26	29	20	21	23	26	
	10	26	28	33	34	38	39	41	28	30	30	31	34	36	38	23	26	26	26	29	31	32	23	25	27	29	33	22	24	26	29	
95	90	14	15	17	18	20	21	22	14	15	16	17	19	19	21	11	13	14	14	16	16	17	12	14	15	16	18	12	13	14	16	
	75	17	18	21	22	24	25	27	17	18	20	20	22	23	25	14	16	17	17	19	20	21	15	16	18	19	21	15	16	17	19	
	50	20	22	25	26	29	30	32	20	21	23	24	27	28	30	16	19	20	21	23	24	25	18	20	21	23	26	18	19	20	23	
	25	24	25	29	30	33	35	37	23	25	27	28	31	33	34	19	22	23	24	27	28	29	21	23	24	26	30	21	23	24	27	
	10	26	28	33	34	38	39	41	26	28	31	32	35	37	39	22	24	26	27	30	31	33	24	26	28	30	33	24	26	28	30	
64	90	11	12	14	14	16	17	18	11	12	14	14	16	16	17	9	11	12	12	13	14	15	11	12	12	13	15	10	11	12	13	
	75	14	15	17	17	19	20	21	14	15	17	17	19	20	21	11	13	14	15	16	17	18	13	14	15	16	18	12	13	14	16	
	50	16	17	20	21	23	24	25	16	18	20	21	23	24	25	14	15	17	18	19	20	21	15	17	18	19	22	15	16	17	19	
	25	21	23	26	27	30	31	33	22	23	26	27	30	31	33	18	20	22	23	25	26	28	20	22	23	25	28	20	22	23	25	
	10	21	23	26	27	30	31	33	22	23	26	27	30	31	33	18	20	22	23	25	26	28	20	22	23	25	28	20	22	23	25	
Sustained forces																																
144	90	6	8	10	10	11	12	14	6	7	7	7	8	9	11	5	6	6	6	7	7	9	5	6	6	6	8	5	5	5	6	8
	75	9	12	14	14	16	17	21	9	10	11	11	12	13	16	7	8	9	9	10	11	13	7	8	9	9	12	7	8	8	8	11
	50	12	16	19	20	21	23	28	12	14	14	15	16	17	21	10	11	12	12	14	14	18	10	11	12	12	16	9	10	11	11	15
	25	16	20	24	25	27	29	36	15	17	18	18	20	22	27	12	14	15	16	17	18	22	13	14	15	15	21	11	13	13	14	19
	10	18	23	28	29	32	34	42	18	20	21	22	24	26	32	14	17	18	18	20	22	27	15	17	17	18	25	14	15	16	17	22
95	90	6	7	9	9	10	11	13	6	7	8	8	9	9	11	5	6	6	7	7	8	10	5	6	6	7	9	5	6	6	6	8
	75	8	11	13	13	15	16	19	9	10	11	11	13	13	17	7	8	9	10	11	11	14	8	9	9	10	13	7	8	8	9	12
	50	11	15	18	18	20	21	26	12	13	15	15	17	18	22	9	11	13	13	14	15	19	10	12	12	13	17	10	11	11	12	16
	25	14	18	22	23	25	27	33	15	17	19	19	21	23	28	12	14	16	16	18	19	24	13	15	15	16	22	12	14	14	15	20
	10	17	22	26	27	30	32	39	17	20	22	23	25	27	33	14	17	19	19	21	23	28	16	18	18	19	26	14	16	17	18	24
64	90	5	6	8	8	9	9	12	6	7	7	7	8	9	11	5	6	6	6	7	7	9	5	6	6	6	8	5	5	5	6	7
	75	7	9	11	12	13	14	17	8	10	10	11	12	12	15	7	8	9	9	10	10	13	7	8	8	9	12	7	7	8	8	11
	50	10	13	15	16	17	18	23	11	13	14	14	16	17	21	9	11	12	12	13	14	17	10	11	11	12	16	9	10	10	11	15
	25	12	16	19	20	22	23	29	14	17	18	18	20	21	26	12	14	15	15	17	18	22	12	14	14	15	20	11	13	13	14	19
	10	15	19	23	23	26	28	34	17	20	21	21	23	25	31	14	16	17	18	20	21	26	15	16	17	18	24	13	15	16	16	22

Note:
 1. Height is vertical floor to hands in cm
 2. Percent pertains to industrial population
 3. Initial force - required to start motion
 4. Sustained force - required to maintain motion
 4. Italicized values exceed 8 hr physiological criteria

Fuente: Snook, S. H. and Ciriello, V. M., The design of manual handling tasks: revised tables of maximum acceptable weights and forces, *Ergonomics* , 34, 9, 1991

Maximum Acceptable Forces of Pull for Males (kg)

Height Percent	2.1 m pull One pull every								7.6 m pull One pull every								15.2 m pull One pull every								30.5 m pull One pull every								45.7 m pull One pull every								61.0 m pull One pull every							
	6 s	12 min	1 min	2 min	5 min	30 min	8 hr		15 s	22 min	1 min	2 min	5 min	30 min	8 hr		25 s	35 min	1 min	2 min	5 min	30 min	8 hr		1 min	2 min	5 min	30 min	8 hr		1 min	2 min	5 min	30 min	8 hr		2 min	5 min	30 min	8 hr								
Initial forces																																																
144	90	14	16	18	18	19	19	23	11	13	16	16	17	18	21	13	15	15	15	16	17	20	12	13	15	15	19	10	11	13	13	16	10	11	11	14												
	75	17	19	22	22	23	24	28	14	15	20	20	21	21	26	16	18	19	19	20	20	24	14	16	19	19	23	12	14	16	16	20	12	14	14	17												
	50	20	23	26	26	28	28	33	16	18	24	24	25	26	31	19	21	22	22	24	24	29	17	19	22	22	27	15	16	19	19	24	14	16	16	20												
	25	24	27	31	31	32	33	39	19	21	28	28	29	30	36	22	25	26	26	28	28	33	20	22	26	26	32	17	19	22	22	28	16	19	19	24												
10	26	30	34	34	36	37	44	21	24	31	31	33	33	40	24	28	29	29	31	31	38	22	25	29	29	37	20	22	25	25	31	18	21	21	27													
95	90	19	22	25	25	27	27	32	15	18	23	23	24	24	29	18	20	21	21	23	23	28	16	18	21	21	26	14	16	18	18	23	13	16	16	19												
	75	23	27	31	31	32	33	39	19	21	28	28	29	30	36	22	25	26	26	28	28	33	20	22	26	26	32	17	19	22	22	28	16	19	19	24												
	50	28	32	36	36	39	39	47	23	26	33	33	35	35	42	26	29	31	31	33	33	40	24	27	31	31	38	20	23	27	27	33	20	23	23	28												
	25	33	37	42	42	45	45	54	26	3	39	39	41	41	49	30	34	36	36	38	39	46	27	31	36	36	45	24	27	31	31	38	23	26	26	33												
10	37	42	48	48	51	51	61	30	33	43	43	46	47	56	33	38	41	41	43	44	52	31	35	40	40	50	27	30	35	35	43	26	30	30	37													
64	90	22	25	28	28	30	30	36	18	20	26	26	27	28	33	20	23	24	24	26	26	31	18	21	24	24	30	16	18	21	21	26	15	18	18	22												
	75	27	30	34	34	37	37	44	21	24	31	31	33	34	40	24	28	29	29	31	32	38	22	25	29	29	36	19	22	25	25	31	19	21	21	27												
	50	32	36	41	41	44	44	53	25	29	37	37	40	40	48	29	33	35	35	37	38	45	27	30	35	35	43	23	26	30	30	37	22	26	26	32												
	25	37	42	48	48	51	51	61	30	34	44	44	46	47	56	34	39	41	41	43	44	52	31	35	41	41	50	27	30	35	35	43	26	30	30	37												
10	42	48	54	54	57	58	69	33	38	49	49	52	53	63	38	43	46	46	49	49	59	35	39	46	46	57	30	34	39	39	49	29	34	34	42													
Sustained forces																																																
144	90	8	10	12	13	15	15	18	6	8	10	11	12	12	15	7	8	9	9	10	11	13	7	8	9	11	13	6	7	8	9	10	6	7	7	9												
	75	10	13	16	17	19	20	23	8	10	13	14	16	16	19	9	10	12	12	14	14	17	9	10	12	14	16	7	9	10	11	14	7	8	10	11												
	50	13	16	20	21	23	24	28	10	13	16	17	19	20	23	11	13	14	15	17	17	20	11	13	15	17	20	9	11	12	14	17	9	10	12	14												
	25	15	20	24	25	28	29	34	12	15	20	20	23	24	28	13	15	17	18	20	21	24	13	15	18	20	24	11	13	15	17	20	11	12	14	17												
10	17	22	27	28	32	33	39	14	17	22	23	26	27	32	14	17	19	20	23	24	28	15	17	20	23	27	12	14	17	19	23	12	14	16	19													
95	90	10	13	16	17	19	20	24	8	10	13	14	16	16	19	9	10	12	12	14	14	17	9	10	12	14	17	7	9	10	12	14	7	9	10	12												
	75	13	17	21	22	25	26	30	11	13	17	18	20	21	25	11	14	15	15	18	18	22	12	13	16	18	21	10	11	13	15	18	9	11	13	15												
	50	16	21	26	27	31	31	37	13	17	21	22	25	26	31	14	17	19	19	22	23	27	14	17	19	22	26	12	14	16	19	22	12	14	16	18												
	25	19	26	31	33	37	38	45	16	20	26	27	30	31	37	17	20	22	23	26	27	32	17	20	23	27	32	14	17	19	22	26	14	16	19	22												
10	22	29	36	37	42	43	51	18	23	29	31	34	36	42	19	23	26	27	30	31	37	19	23	27	31	36	16	19	22	25	30	16	19	21	25													
64	90	11	14	17	18	20	21	25	9	11	14	15	17	17	20	9	11	12	13	15	15	18	9	11	13	15	18	8	9	11	12	15	8	9	10	12												
	75	14	19	23	23	26	27	32	11	14	19	19	22	22	26	12	14	16	17	19	19	23	12	14	17	19	23	10	12	14	16	19	10	12	13	16												
	50	17	23	28	29	32	34	40	14	18	23	24	27	28	33	15	18	20	21	23	24	28	15	18	21	24	27	13	15	17	20	23	12	14	16	20												
	25	20	27	33	35	39	40	48	17	21	27	28	32	33	39	18	21	24	25	28	29	34	18	21	25	28	33	15	18	21	24	28	15	17	20	25												
10	23	31	38	40	45	46	54	19	24	31	32	37	38	45	20	24	27	28	32	33	39	21	24	28	32	38	17	20	24	27	32	17	20	23	27													

Note:
 1. Height is vertical floor to hands in cm
 2. Percent pertains to Industrial population
 3. Initial force - required to start motion
 4. Sustained force - required to maintain motion
 4. Italicized values exceed 8 hr physiological criteria

Fuente: Snook, S. H. and Ciriello, V. M., The design of manual handling tasks: revised tables of maximum acceptable weights and forces, *Ergonomics* , 34, 9, 1991

Maximum Acceptable Forces of Pull for Females (kg)

Height per cent	2.1 m pull One pull every								7.6 m pull One pull every								15.2 m pull One pull every								30.5 m pull One pull every								45.7 m pull One pull every								61.0 m pull One pull every							
	6	12	1	2	5	30	8		15	22	1	2	5	30	8		25	35	1	2	5	30	8		1	2	5	30	8		1	2	5	30	8		2	5	30	8								
	s		min		hr			s		min		hr			s		min		hr			min		hr			min		hr			min		hr			min		hr									
Initial forces																																																
144	90	13	16	17	18	20	21	22	13	14	16	16	18	19	20	10	12	13	14	15	16	17	12	13	14	15	17	12	13	14	15	17	12	13	14	15												
	75	16	19	20	21	24	25	26	16	17	19	19	21	22	24	12	14	16	16	18	19	20	14	16	17	18	20	14	16	17	18	20	14	15	16	18												
	50	19	22	24	25	28	29	31	19	20	22	23	25	26	28	14	16	19	19	21	22	24	17	18	20	21	24	17	18	20	21	24	16	18	19	21												
	25	21	25	28	29	32	33	35	21	25	26	26	29	30	32	16	19	21	22	25	26	27	19	21	23	24	27	19	21	23	24	27	19	20	22	25												
	10	24	28	31	32	36	37	39	24	26	28	29	32	34	36	18	21	24	25	27	29	30	22	24	25	27	31	22	24	25	27	31	21	23	24	27												
96	90	14	16	18	19	21	22	23	14	15	16	17	19	20	21	10	12	14	14	16	17	18	13	14	15	16	18	13	14	15	16	18	12	13	14	16												
	75	16	19	21	22	25	26	27	17	18	19	20	22	23	25	12	15	17	17	19	20	21	15	16	18	19	21	15	16	18	19	21	15	16	17	19												
	50	19	23	25	26	29	30	32	19	21	23	24	26	27	29	14	17	19	20	22	23	25	18	19	21	22	25	18	19	21	22	25	17	18	20	22												
	25	22	26	29	30	33	35	37	22	24	26	27	30	31	33	16	20	22	23	26	27	28	20	22	24	25	29	20	22	24	25	29	20	21	23	26												
	10	25	29	32	33	37	39	41	25	27	29	30	33	35	37	18	22	25	26	29	30	32	23	25	26	28	32	23	25	26	28	32	22	24	25	29												
64	90	15	17	19	20	22	23	24	15	16	17	18	20	21	22	11	13	15	15	17	18	19	13	14	15	17	19	13	14	15	17	19	13	14	15	17												
	75	17	20	22	23	26	27	28	17	19	20	21	23	24	26	13	15	17	18	20	21	22	16	17	18	20	22	16	17	18	20	22	15	16	18	20												
	50	20	24	26	27	30	32	33	20	22	24	25	28	29	30	15	18	20	21	23	24	26	18	20	22	23	26	18	20	22	23	26	18	19	21	23												
	25	23	27	30	31	35	36	38	23	25	27	29	32	33	35	17	21	23	24	27	28	30	21	23	25	27	30	21	23	25	27	30	21	22	24	27												
	10	26	31	34	35	39	40	43	29	28	31	32	35	37	39	19	23	26	27	30	31	33	24	26	28	30	34	24	26	28	30	34	23	25	27	30												
Sustained forces																																																
144	90	6	9	10	10	11	12	15	7	8	9	9	10	11	13	6	7	7	8	8	9	11	6	7	7	8	10	6	6	7	7	9	5	5	5	7												
	75	8	12	13	14	15	16	20	9	11	12	12	13	14	18	7	9	10	10	11	12	15	8	9	10	10	14	8	9	9	9	12	7	7	7	10												
	50	10	16	17	18	19	21	25	12	13	15	15	17	18	22	9	11	13	13	14	15	19	11	12	12	13	17	10	11	11	12	16	8	9	9	12												
	25	13	19	21	21	23	25	31	14	16	18	19	21	22	27	11	14	15	16	17	19	23	13	15	15	16	21	12	12	14	14	19	10	11	11	15												
	10	15	22	24	25	27	29	35	16	19	21	22	24	26	32	13	16	18	18	20	22	27	15	17	17	18	25	14	15	16	17	23	12	12	13	17												
96	90	6	9	10	10	11	12	14	7	8	9	9	10	10	13	5	6	7	7	8	9	11	6	7	7	7	10	5	6	6	7	9	5	5	5	7												
	75	8	12	13	13	15	16	19	9	10	11	12	13	14	17	7	8	10	10	11	12	14	8	9	9	10	13	7	8	9	9	12	6	7	7	9												
	50	10	15	16	17	19	20	25	11	13	15	15	16	18	22	9	11	12	13	14	15	18	10	12	12	13	17	9	11	11	12	15	8	8	9	12												
	25	12	18	20	21	23	24	30	14	16	18	18	20	22	27	11	13	15	15	17	18	22	12	14	15	15	21	11	13	13	14	19	10	10	11	15												
	10	14	21	23	24	26	28	35	16	18	21	21	23	25	31	13	15	17	18	20	21	26	15	16	17	18	24	13	15	16	16	22	12	12	13	17												
64	90	5	8	9	9	10	11	13	6	7	8	8	9	10	12	5	6	7	7	7	8	10	6	6	6	7	9	5	6	6	6	8	4	5	5	6												
	75	7	11	12	12	13	14	18	8	9	11	11	12	13	16	7	8	9	9	10	11	13	7	8	9	9	12	7	8	8	8	11	6	6	6	9												
	50	9	14	15	16	17	18	23	10	12	13	14	15	16	20	8	10	11	12	13	14	17	9	11	11	12	16	9	10	10	11	14	8	8	8	11												
	25	11	17	18	19	21	22	27	13	15	16	17	19	20	24	10	12	14	14	16	17	21	11	13	13	14	19	11	12	12	13	17	9	10	10	13												
	10	13	20	21	22	24	26	32	15	17	19	20	22	23	28	12	14	16	16	18	19	24	13	15	16	16	22	12	14	14	15	20	11	11	12	16												

Note:
 1. Height is vertical floor to hands in cm
 2. Percent pertains to industrial population
 3. Initial force - required to start motion
 4. Sustained force - required to maintain motion
 4. Italicized values exceed 8 hr physiological criteria

Fuente: Snook, S. H. and Ciriello, V. M., The design of manual handling tasks: revised tables of maximum acceptable weights and forces, *Ergonomics* , 34, 9, 1991

Anexo F-1

MAPO: Cálculo de trabajadoras que movilizan pacientes presentes en los tres turnos (Op).

Op = trabajadores expuestos en 24 horas

No hay trabajadores tiempo parcial

DÍA 1
lunes 01 junio

Turno	Mañana	Tarde	Noche	Total
No. trabajadores	9	8	6	23
Horario turno	7:00 a 13:30	13:00 a 19:30	19:00 a 7:30	

DÍA 2
martes 02 junio

Turno	Mañana	Tarde	Noche	Total
No. trabajadores	9	8	6	23
Horario turno	7:00 a 13:30	13:00 a 19:30	19:00 a 7:30	

DÍA 3
miércoles 03 junio

Turno	Mañana	Tarde	Noche	Total
No. trabajadores	9	8	6	23
Horario turno	7:00 a 13:30	13:00 a 19:30	19:00 a 7:30	

DÍA 4
jueves 04 junio

Turno	Mañana	Tarde	Noche	Total
No. trabajadores	9	8	6	23
Horario turno	7:00 a 13:30	13:00 a 19:30	19:00 a 7:30	

DÍA 5
viernes 05 junio

Turno	Mañana	Tarde	Noche	Total
No. trabajadores	9	8	6	23
Horario turno	7:00 a 13:30	13:00 a 19:30	19:00 a 7:30	

DÍA 6
sábado 06 junio

Turno	Mañana	Tarde	Noche	Total
No. trabajadores	8	6	6	20
Horario turno	7:00 a 13:30	13:00 a 19:30	19:00 a 7:30	

DÍA 7
domingo 07 junio

Turno	Mañana	Tarde	Noche	Total
No. trabajadores	8	6	6	20
Horario turno	7:00 a 13:30	13:00 a 19:30	19:00 a 7:30	

DÍA 8
lunes 08 junio

Turno	Mañana	Tarde	Noche	Total
No. trabajadores	9	8	6	23
Horario turno	7:00 a 13:30	13:00 a 19:30	19:00 a 7:30	

DÍA 9
martes 09 junio

Turno	Mañana	Tarde	Noche	Total
No. trabajadores	9	8	6	23
Horario turno	7:00 a 13:30	13:00 a 19:30	19:00 a 7:30	

DÍA 10
miércoles 10 junio

Turno	Mañana	Tarde	Noche	Total
No. trabajadores	9	8	6	23
Horario turno	7:00 a 13:30	13:00 a 19:30	19:00 a 7:30	

DÍA 11
jueves 11 junio

Turno	Mañana	Tarde	Noche	Total
No. trabajadores	9	9	6	24
Horario turno	7:00 a 13:30	13:00 a 19:30	19:00 a 7:30	

DÍA 12
viernes 12 junio

Turno	Mañana	Tarde	Noche	Total
No. trabajadores	9	8	6	23
Horario turno	7:00 a 13:30	13:00 a 19:30	19:00 a 7:30	

DÍA 13
sábado 13 junio

Turno	Mañana	Tarde	Noche	Total
No. trabajadores	7	6	6	19
Horario turno	7:00 a 13:30	13:00 a 19:30	19:00 a 7:30	

DÍA 14
domingo 14 junio

Turno	Mañana	Tarde	Noche	Total
No. trabajadores	7	6	6	19
Horario turno	7:00 a 13:30	13:00 a 19:30	19:00 a 7:30	

DÍA 15
lunes 15 junio

Turno	Mañana	Tarde	Noche	Total
No. trabajadores	9	8	6	23
Horario turno	7:00 a 13:30	13:00 a 19:30	19:00 a 7:30	

Total Op	22
----------	-----------

Anexo F-2

MAPO: Cálculo de pacientes No Autónomos. Pacientes no colaboradores (NC) y pacientes parcialmente colaboradores (PC).

NA = pacientes no autónomos

NC = pacientes NO colaboradores

PC = pacientes parcialmente colaboradores

		Ancianos pluripatologías		Otra patología Neurológica		Quirúrgico		Traumático		Fractura		Otros: ORL/MAXILO		TOTAL	
		NC	PC	NC	PC	NC	PC	NC	PC	NC	PC	NC	PC	NC	PC
DÍA 1	lunes 01 junio	3	2		1	1	1		3	1	2		1	5	10
DÍA 2	martes 02 junio	3	2			1	2	1	2	2	2			7	8
DÍA 3	miércoles 03 junio	4	3			1	3	1		3	1			9	7
DÍA 4	jueves 04 junio	2	3			1	3	1		3	1			7	7
DÍA 5	viernes 05 junio	2	2			1	2	1	2	2	1		1	6	8
DÍA 6	sábado 06 junio	2	2			1	5	1			2			4	9
DÍA 7	domingo 07 junio	2	3			1	7	1			2		1	4	13
DÍA 8	lunes 08 junio	1	4		1	1	4	1	2	1	3			4	14
DÍA 9	martes 09 junio	4	5		1	1	8	1	2	1	3		1	7	20
DÍA 10	miércoles 10 junio	4	6			1	7	1	3		1		1	6	18
DÍA 11	jueves 11 junio	3	6			1	7	1			1		1	5	15
DÍA 12	viernes 12 junio	2	5			1	7	1	2	2	1			6	15
DÍA 13	sábado 13 junio	2	5			1	6	1	2		1		2	4	16
DÍA 14	domingo 14 junio	2	5			1	6	1	3		2		1	4	17
DÍA 15	lunes 15 junio	2	5				6	1	3		2		1	3	17
		38	58	0	3	14	74	14	24	15	25	0	10	81	194

	NC	81
	PC	194
NA=NC+PC		275

Total NC	5
Total PC	13
NA=NC+PC	18

Anexo F-3

MAPO: Cálculo de movilización manual de pacientes sin equipos de ayuda

DÍA 1

lunes 01 junio

MOVILIZACIÓN MANUAL DE PACIENTES	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	A	B	C	D	E	F
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	5	5	5			
De la cama a la silla de ruedas				10	5	10
De la silla de ruedas a la cama				10	5	10
De la cama a la camilla						
De la camilla a la cama						
De la silla de ruedas al WC				8	8	8
Del WC a la silla de ruedas				8	8	8
Rotación en la cama y cambio postural	15	15	15			
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
Total	20	20	20	36	26	36
	A + B + C = LTM		60	D + E + F = LPM		98

DÍA 2

martes 02 junio

MOVILIZACIÓN MANUAL DE PACIENTES	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	A	B	C	D	E	F
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	7	7	7			
De la cama a la silla de ruedas				8	3	8
De la silla de ruedas a la cama				8	3	8
De la cama a la camilla				1		1
De la camilla a la cama				1		1
De la silla de ruedas al WC				8		8
Del WC a la silla de ruedas				8		8
Rotación en la cama y cambio postural	21	21	21			
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
Total	28	28	28	34	6	34
	A + B + C = LTM		84	D + E + F = LPM		74

DÍA 3
miércoles
03 junio

MOVILIZACIÓN MANUAL DE PACIENTES	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	A	B	C	D	E	F
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	9	9	9			
De la cama a la silla de ruedas				7	7	7
De la silla de ruedas a la cama				7	7	7
De la cama a la camilla				1	1	1
De la camilla a la cama	1	1	1			
De la silla de ruedas al WC				3	3	3
Del WC a la silla de ruedas				3	3	3
Rotación en la cama y cambio postural	27	27	27			
Levantamiento de posición sentada a postura de pie				1	1	1
Total	37	37	37	22	22	22
	A + B + C = LTM		111	D + E + F = LPM		66

DÍA 4
jueves 04
junio

MOVILIZACIÓN MANUAL DE PACIENTES	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	A	B	C	D	E	F
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	7	7	7	1	1	1
De la cama a la silla de ruedas				7	7	7
De la silla de ruedas a la cama				7	7	7
De la cama a la camilla						
De la camilla a la cama	2	2	2	1	1	1
De la silla de ruedas al WC				2	2	2
Del WC a la silla de ruedas				2	2	2
Rotación en la cama y cambio postural	21	21	21			
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
Total	30	30	30	20	20	20
	A + B + C = LTM		90	D + E + F = LPM		60

DÍA 5
viernes 05
junio

MOVILIZACIÓN MANUAL DE PACIENTES	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	A	B	C	D	E	F
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	6	6	6	4	2	2
De la cama a la silla de ruedas				5	5	5
De la silla de ruedas a la cama				5	5	5
De la cama a la camilla	1	1	1		3	
De la camilla a la cama	4	4	4		2	1
De la silla de ruedas al WC	1	1	1	2	2	2
Del WC a la silla de ruedas	1	1	1	2	2	2
Rotación en la cama y cambio postural	18	18	18			
Levantamiento de posición sentada a postura de pie				2		2
Total	31	31	31	20	21	19
	A + B + C = LTM		93	D + E + F = LPM		60

DÍA 6
sábado 06
junio

MOVILIZACIÓN MANUAL DE PACIENTES	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	A	B	C	D	E	F
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	4	4	4			
De la cama a la silla de ruedas				8	8	8
De la silla de ruedas a la cama				8	9	9
De la cama a la camilla						
De la camilla a la cama				1		
De la silla de ruedas al WC				8	8	8
Del WC a la silla de ruedas				8	8	8
Rotación en la cama y cambio postural	12	12	12			
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
Total	16	16	16	33	33	33
	A + B + C = LTM		48	D + E + F = LPM		99

DÍA 7
domingo 07
junio

MOVILIZACIÓN MANUAL DE PACIENTES	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	A	B	C	D	E	F
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	4	4	4			
De la cama a la silla de ruedas				12	12	12
De la silla de ruedas a la cama				12	11	11
De la cama a la camilla						
De la camilla a la cama	4	4	4		1	1
De la silla de ruedas al WC					8	8
Del WC a la silla de ruedas				8	8	8
Rotación en la cama y cambio postural	12	12	12			
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
Total	20	20	20	32	40	40
	A + B + C = LTM		60	D + E + F = LPM		112

DÍA 8
lunes 08
junio

MOVILIZACIÓN MANUAL DE PACIENTES	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	A	B	C	D	E	F
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	4	4	4			
De la cama a la silla de ruedas				10	10	10
De la silla de ruedas a la cama				10	10	10
De la cama a la camilla						
De la camilla a la cama						
De la silla de ruedas al WC				4	4	4
Del WC a la silla de ruedas				4	4	4
Rotación en la cama y cambio postural	12	12	12			
Levantamiento de posición sentada a postura de pie				1		3
Total	16	16	16	29	28	31
	A + B + C = LTM		48	D + E + F = LPM		88

DÍA 9
martes 09
junio

MOVILIZACIÓN MANUAL DE PACIENTES	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	A	B	C	D	E	F
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	7	7	7			
De la cama a la silla de ruedas				5	5	5
De la silla de ruedas a la cama				5	5	5
De la cama a la camilla						
De la camilla a la cama	1	1	1			
De la silla de ruedas al WC				5	5	5
Del WC a la silla de ruedas				5	5	5
Rotación en la cama y cambio postural	21	21	21			
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
Total	29	29	29	20	20	20
	A + B + C = LTM		87	D + E + F = LPM		60

DÍA 10
miércoles
10 junio

MOVILIZACIÓN MANUAL DE PACIENTES	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	A	B	C	D	E	F
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	6	6	6	1	1	1
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	1	1	1			
De la silla de ruedas al WC				9	9	9
Del WC a la silla de ruedas					9	9
Rotación en la cama y cambio postural	18	18	18			
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
Total	25	25	25	10	19	19
	A + B + C = LTM		75	D + E + F = LPM		48

DÍA 11
jueves 11
junio

MOVILIZACIÓN MANUAL DE PACIENTES	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	A	B	C	D	E	F
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	5	5	5			
De la cama a la silla de ruedas				5		5
De la silla de ruedas a la cama				4		3
De la cama a la camilla						
De la camilla a la cama	3	3	3		2	2
De la silla de ruedas al WC				5	5	5
Del WC a la silla de ruedas				5	5	5
Rotación en la cama y cambio postural	15	15	15			
Levantamiento de posición sentada a postura de pie				1		
Total	23	23	23	20	12	20
	A + B + C = LTM		69	D + E + F = LPM		52

DÍA 12
viernes
12 junio

MOVILIZACIÓN MANUAL DE PACIENTES	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	A	B	C	D	E	F
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	6	6	6	5		2
De la cama a la silla de ruedas				5		5
De la silla de ruedas a la cama				5		5
De la cama a la camilla						
De la camilla a la cama	3	3	3			
De la silla de ruedas al WC						
Del WC a la silla de ruedas						
Rotación en la cama y cambio postural	18	18	18			
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
Total	27	27	27	15	0	12
	A + B + C = LTM		81	D + E + F = LPM		27

DÍA 13
sábado 13
junio

MOVILIZACIÓN MANUAL DE PACIENTES	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	A	B	C	D	E	F
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	4	4	4			
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	4	2				
De la silla de ruedas al WC				8	8	
Del WC a la silla de ruedas				8	8	
Rotación en la cama y cambio postural	12	12	12			
Levantamiento de posición sentada a postura de pie				2	3	1
Total	20	18	16	18	19	1
	A + B + C = LTM		54	D + E + F = LPM		38

DÍA 14
domingo
14 junio

MOVILIZACIÓN MANUAL DE PACIENTES	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	A	B	C	D	E	F
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	4	4	4	2	2	2
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	4	4	4			
De la silla de ruedas al WC				8	8	
Del WC a la silla de ruedas				8	8	
Rotación en la cama y cambio postural	12	12	12			
Levantamiento de posición sentada a postura de pie				2	1	1
Total	20	20	20	20	19	3
	A + B + C = LTM		60	D + E + F = LPM		42

DÍA 15

lunes 15
junio

MOVILIZACIÓN MANUAL DE PACIENTES	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	A	B	C	D	E	F
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	3	3	3			
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	1	1	2			
De la silla de ruedas al WC				10	10	10
Del WC a la silla de ruedas				10	10	10
Rotación en la cama y cambio postural	9	9	9			
Levantamiento de posición sentada a postura de pie				1		1
Total	13	13	14	21	20	21
	A + B + C = LTM		40	D + E + F = LPM		62

Total LTM	71
Total LPM	66

MAPO: Cálculo de movilización manual de pacientes con equipos de ayuda

DÍA 1

lunes 01
junio

MOVILIZACIÓN CON EQUIPAMIENTO DE AYUDA	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	G	H	I	J	K	L
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	3	3		2	2	2
De la cama a la silla de ruedas						
De la silla de ruedas a la cama						
De la cama a la camilla	2	2		3	3	
De la camilla a la cama		2	2		3	3
De la silla de ruedas al WC						
Del WC a la silla de ruedas						
Rotación en la cama y cambio postural						
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
De la cama al sillón						
Del sillón a la cama						
Total	2	4	2	3	6	3
	G + H + I = LTA		14	J + K + L = LPA		18

DÍA 2

martes 02
junio

MOVILIZACIÓN CON EQUIPAMIENTO DE AYUDA	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	G	H	I	J	K	L
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	1	1	1	2	2	2
De la cama a la silla de ruedas						
De la silla de ruedas a la cama						
De la cama a la camilla		3		4		4
De la camilla a la cama	3	3	3	4		4
De la silla de ruedas al WC						
Del WC a la silla de ruedas						
Rotación en la cama y cambio postural						
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
De la cama al sillón						
Del sillón a la cama						
Total	3	6	3	8	0	8
	G + H + I = LTA		15	J + K + L = LPA		22

DÍA 3
miércoles
03 junio

MOVILIZACIÓN CON EQUIPAMIENTO DE AYUDA	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	G	H	I	J	K	L
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama		1	1	2	3	2
De la cama a la silla de ruedas						
De la silla de ruedas a la cama						
De la cama a la camilla	4	4		4		
De la camilla a la cama		4	4			4
De la silla de ruedas al WC						
Del WC a la silla de ruedas						
Rotación en la cama y cambio postural						
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
De la cama al sillón						
Del sillón a la cama						
Total	4	8	4	4	0	4
	G + H + I = LTA		18	J + K + L = LPA		15

DÍA 4
jueves 04
junio

MOVILIZACIÓN CON EQUIPAMIENTO DE AYUDA	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	G	H	I	J	K	L
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama		2	2	2	2	3
De la cama a la silla de ruedas						
De la silla de ruedas a la cama						
De la cama a la camilla	3			3		3
De la camilla a la cama		3				
De la silla de ruedas al WC						
Del WC a la silla de ruedas						
Rotación en la cama y cambio postural						
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
De la cama al sillón						
Del sillón a la cama						
Total	3	3	0	3	0	3
	G + H + I = LTA		10	J + K + L = LPA		13

DÍA 5
viernes
05 junio

MOVILIZACIÓN CON EQUIPAMIENTO DE AYUDA	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	G	H	I	J	K	L
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	3	1	1		2	2
De la cama a la silla de ruedas						
De la silla de ruedas a la cama						
De la cama a la camilla		3		1	1	1
De la camilla a la cama		3		1	1	1
De la silla de ruedas al WC						
Del WC a la silla de ruedas						
Rotación en la cama y cambio postural						
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
De la cama al sillón						
Del sillón a la cama						
Total	0	6	0	2	2	2
	G + H + I = LTA		11	J + K + L = LPA		10

DÍA 6
sábado
06 junio

MOVILIZACIÓN CON EQUIPAMIENTO DE AYUDA	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	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				6	1	
De la cama a la camilla	1				6	1
De la camilla a la cama		1				
De la silla de ruedas al WC						
Del WC a la silla de ruedas						
Rotación en la cama y cambio postural						
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
De la cama al sillón						
Del sillón a la cama						
Total	1	1	0	6	7	1
	G + H + I = LTA		2	J + K + L = LPA		14

DÍA 7
domingo
07 junio

MOVILIZACIÓN CON EQUIPAMIENTO DE AYUDA	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	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		1		4	4	
De la camilla a la cama			1		4	4
De la silla de ruedas al WC						
Del WC a la silla de ruedas						
Rotación en la cama y cambio postural						
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
De la cama al sillón						
Del sillón a la cama						
Total	0	1	1	4	8	4
	G + H + I = LTA		2	J + K + L = LPA		16

DÍA 8
lunes 08
junio

MOVILIZACIÓN CON EQUIPAMIENTO DE AYUDA	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	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	1	1		4	3	
De la camilla a la cama		1	1		4	3
De la silla de ruedas al WC						
Del WC a la silla de ruedas						
Rotación en la cama y cambio postural						
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
De la cama al sillón						
Del sillón a la cama						
Total	1	2	1	4	7	3
	G + H + I = LTA		4	J + K + L = LPA		14

DÍA 9
martes 09
junio

MOVILIZACIÓN CON EQUIPAMIENTO DE AYUDA	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	G	H	I	J	K	L
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	1	1	1	2		2
De la cama a la silla de ruedas						
De la silla de ruedas a la cama						
De la cama a la camilla	1	1		5	5	
De la camilla a la cama		1	1		4	4
De la silla de ruedas al WC						
Del WC a la silla de ruedas						
Rotación en la cama y cambio postural						
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
De la cama al sillón						
Del sillón a la cama						
Total	1	2	1	5	9	4
	G + H + I = LTA		4	J + K + L = LPA		18

DÍA 10
miércoles
10 junio

MOVILIZACIÓN CON EQUIPAMIENTO DE AYUDA	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	G	H	I	J	K	L
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	1	1	1	2		2
De la cama a la silla de ruedas						
De la silla de ruedas a la cama						
De la cama a la camilla		1		2	2	2
De la camilla a la cama			1			
De la silla de ruedas al WC						
Del WC a la silla de ruedas						
Rotación en la cama y cambio postural						
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
De la cama al sillón						
Del sillón a la cama						
Total	0	1	1	2	2	2
	G + H + I = LTA		5	J + K + L = LPA		10

DÍA 11
jueves 11
junio

MOVILIZACIÓN CON EQUIPAMIENTO DE AYUDA	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	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				2	3	2
De la camilla a la cama					1	
De la silla de ruedas al WC						
Del WC a la silla de ruedas						
Rotación en la cama y cambio postural						
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
De la cama al sillón						
Del sillón a la cama						
Total	0	0	0	2	4	2
	G + H + I = LTA		0	J + K + L = LPA		8

DÍA 12
viernes 12
junio

MOVILIZACIÓN CON EQUIPAMIENTO DE AYUDA	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	G	H	I	J	K	L
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama		2	1		2	2
De la cama a la silla de ruedas						
De la silla de ruedas a la cama						
De la cama a la camilla				3	3	3
De la camilla a la cama						
De la silla de ruedas al WC						
Del WC a la silla de ruedas						
Rotación en la cama y cambio postural						
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
De la cama al sillón						
Del sillón a la cama						
Total	0	0	0	3	3	3
	G + H + I = LTA		3	J + K + L = LPA		13

DÍA 13
sábado 13
junio

MOVILIZACIÓN CON EQUIPAMIENTO DE AYUDA	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	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		1		5	2	
De la camilla a la cama			1		3	
De la silla de ruedas al WC						
Del WC a la silla de ruedas						
Rotación en la cama y cambio postural						
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
De la cama al sillón						
Del sillón a la cama						
Total	0	1	1	5	5	0
	G + H + I = LTA		2	J + K + L = LPA		10

DÍA 14
domingo 14
junio

MOVILIZACIÓN CON EQUIPAMIENTO DE AYUDA	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	G	H	I	J	K	L
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	2	2	2	2	3	3
De la cama a la silla de ruedas						
De la silla de ruedas a la cama						
De la cama a la camilla				4	4	4
De la camilla a la cama					2	1
De la silla de ruedas al WC						
Del WC a la silla de ruedas						
Rotación en la cama y cambio postural						
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
De la cama al sillón						
Del sillón a la cama						
Total	0	0	0	4	6	5
	G + H + I = LTA		6	J + K + L = LPA		23

DÍA 15
lunes 15
junio

MOVILIZACIÓN CON EQUIPAMIENTO DE AYUDA	Levantamiento total			Levantamiento parcial		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	G	H	I	J	K	L
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	3	2	2	3	2	3
De la cama a la silla de ruedas						
De la silla de ruedas a la cama						
De la cama a la camilla				2	1	
De la camilla a la cama					2	2
De la silla de ruedas al WC						
Del WC a la silla de ruedas						
Rotación en la cama y cambio postural						
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
De la cama al sillón						
Del sillón a la cama						
Total	0	0	0	2	3	2
	G + H + I = LTA		7	J + K + L = LPA		15

Total LTA	7
Total LPA	15

% LTA	LTA / (LTM + LTA)	9%
% LPA	LPA / (LPM + LPA)	18%

Anexo F-4

MAPO: Análisis de equipos de ayuda mayores y menores.

Equipos de ayuda

Descripción del equipo	Existe	Carencia de requisitos preliminares	Carencia de adaptabilidad al paciente	Carencia de adaptabilidad al ambiente	Carencia de mantenimiento
Elevador / Grúa	NO				
Camilla tipo 1	SI	NO	NO	NO	NO
¿Existe lugar para almacenar el equipamiento?				NO	
¿Habría espacio suficiente para almacenar equipos de nueva adquisición?				NO	

Ayudas menores

Ayuda	Presencia	Número
Sábana deslizante	NO	
Tabla deslizante	NO	
Cinturón ergonómico	NO	
ROLLBORD	NO	
Grúa activa o de bipedestación	NO	

Camas regulables en altura

Tipo de cama	No. de camas	Regulación eléctrica	Regulación mecánica pedal	No. de nodos	Elevación manual cabecera
Cama A	10	SI	NO	2	NO
Cama B	20	SI	NO	2	NO
Cama C	5	NO	SI	2	SI
Cama D	16	NO	SI	2	SI

Anexo F-5

MAPO: Formación de los trabajadores del Servicio de Hospitalización.

Formación de los trabajadores

1. ¿Se ha realizado formación específica de MMP?	NO
2. ¿Se ha realizado entrenamiento en el uso de equipos?	NO

Anexo F-6

MAPO: Calificación para silla de ruedas del Servicio de Hospitalización.

Sillas de ruedas

Características de inadecuación ergonómica	Valor	Tipo A	Tipo B	Tipo C
Inadecuado funcionamiento de los frenos	1			X
Reposabrazos no extraíbles o abatibles	1	X	X	X
Respaldo inadecuado H > 90cm; Incl > 100°	1	X	X	X
Anchura máxima inadecuada > 70 cm	1		X	X
Reposapiés no extraíble o no reclinable	Descriptivo	SI	SI	SI
Mal estado de mantenimiento	Descriptivo	NO	NO	NO
Número de sillas		2	2	1
Puntuación por tipo de sillas		4	6	4
PMSR: Puntuación media de sillas de ruedas	(14 / 5)	2.8		

Anexo F-7

MAPO: Calificación para baños para la higiene del Servicio de Hospitalización.

Baños para la Higiene		Tipos de baño con ducha o bañera		
Características de inadecuación ergonómica		Tipo A	Tipo B	
	Valor	H	H	
Espacio insuficiente para el uso de ayudas	2	X	X	
Anchura de la puerta inferior a 85 cm.	1	X	X	
Presencia de obstáculos fijos	1	X	X	
Apertura de la puerta hacia adentro	Descriptivo	SI	SI	
Ausencia ducha	Descriptivo	NO	NO	
Bañera fija	Descriptivo	NO	NO	
Número de baños		8	12	20
Puntuación por tipo de baño		32	48	80
PMB: Puntuación media de baños para la higiene del paciente	(80 / 20)	4		

Anexo F-8

MAPO: Calificación para baños con WC del Servicio de Hospitalización.

Baños con uso de inodoros		Tipos de baño con WC		
Características de inadecuación ergonómica		Tipo A	Tipo B	
	Valor	H	H	
Espacio insuficiente para el uso de silla de ruedas	2	X	X	
Altura del WC inadecuada (inf. a 50 cm)	1	X	X	
Ausencia o inadecuación de la barra de apoyo* lateral en el WC	1	X	X	
Apertura de la puerta interior a 85 cm	1	X	X	
Espacio lateral entre WC y pared < a 80 cm	1	X	X	
Apertura de la puerta hacia adentro	Descriptivo	SI	SI	
Número de baños con WC		8	12	20
Puntuación por tipo de baño		48	72	120
PMWC: Puntuación media de baños para la higiene del paciente	(120 / 20)	6		

Anexo F-9

MAPO: Calificación para habitaciones del Servicio de Hospitalización.

Habitaciones		Tipos de habitación			
Características de inadecuación ergonómica		Tipo A	Tipo B	Tipo C	
Número de camas por tipo de habitación		35	4	12	
	Valor				
Espacio entre cama y cama o cama y pared inferior a 90 cm	2	X	X		
Espacio libre desde los pies de la cama inferior 120 cm	2	X	X	X	
Cama inadecuada: requiere levantamiento manual de una sección	1	X			
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	X	X	X	
Presencia de obstáculos fijos	Descriptivo	SI	SI	NO	
Altura de cama fija (en tal caso, indicar altura)	Descriptivo	SI/NO	SI/NO	SI/NO	
Barras laterales inadecuadas (suponen un estorbo)	Descriptivo	NO	NO	NO	
Anchura de la puerta	Descriptivo	NO	NO	NO	
Cama sin ruedas	Descriptivo	NO	NO	NO	
Número de habitaciones por tipo		7	1	12	20
Puntuación por tipo de habitación		38,5	4,5	30	73
PMH: Puntuación media de baños para la higiene del paciente	(73/ 20)	3,65			

Anexo 10

Cálculo del índice MAPO

Factor de elevación (FS)

Nivel de suficiencia numérica

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

Factor ayudas menores (FA)

Nivel de suficiencia numérica

¿Hay sábana o tabla deslizante y por lo menos 2 de las otras ayudas menores?	NO	INSUFICIENTE
¿Hay sábana deslizante y además todas las camas son regulables en altura y con 3 nodos de articulación?	NO	INSUFICIENTE

Nivel de adecuación

%LTA: % levantamientos totales con equipamiento de ayuda	6%	
¿El %LTA es > 90%?	NO	INADECUADO

Nivel de adecuación

%LPA: % levantamientos parciales con equipamiento de ayuda	14%	
¿El %LPA es > 90%?	NO	INADECUADO

Valor FS	
4	Inadecuado e Insuficiente

Valor FA	
1	Inadecuado e Insuficiente

Factor sillas de ruedas (FC)

PMSR: Puntuación media de sillas de ruedas	PMSR = 2,8
Total de sillas de ruedas de la sala	5 sillas
Suficiencia SR: número de sillas igual o superior al 50% de pacientes NA	NO

PMSR	BAJA		MEDIA		ALTA	
	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 FC
2

Factor ambiente (Famb)

Puntuación media de la higiene de los baños para	PMB = 4
Puntuación media para los baños con inodoro	PMWC = 6
Puntuación media para las habitaciones	PMH = 3,65
PMamb	13,65

PMamb	BAJA	MEDIA	ALTA
	0 - 5,8	5,9 - 11,6	11,7 - 17,5
Valores Famb a determinar	0,75	1,25	1,5

Valor Famb
1,5

Factor formación (FF)

Características relevantes	Valor FF
Formación mediante un curso adecuado, realizado no más de dos años antes de la 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 eficiencia.	0,75
Formación mediante un curso adecuado, realizado no más de dos años antes de esta evaluación de riesgos, para entre el 50% y el 75% de los trabajadores de la sala.	1
Si se ha realizado solo información / adiestramiento en el uso de los equipos o se ha distribuido material informativo, al 90% de los trabajadores, y se ha verificado su eficacia.	1
NO SE HA REALIZADO O NO CUMPLE NINGUNA DE LAS CONDICIONES.	2

Valor FF
2

Anexo G

Personal Hospital de Quito- Servicio H-2 Norte
Cuestionario Nórdico de Kuorinka
Identificación de Problemas Músculo-esqueléticos

Nº	Género	Edad	Tiempo de trabajo (años)	Cargo	1. ¿Ha tenido molestias?																					
					CUELLO		HOMBRO						DORSAL O LUMBAR		CODO O ANTEBRAZO						MUÑECA O MANO					
					SI	NO	DERECHO	NO	IZQUIERDO	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
01	M	42	10	Auxiliar	1				1				1													
02	M	24	2	Auxiliar	1																					
03	M	41	9	Auxiliar			1						1											1		
04	M	35	9	Auxiliar	1						1		1							1						
05	F	23	2	Auxiliar	1		1						1													
06	F	28	2	Auxiliar	1						1															
07	F	25	2	Auxiliar	1								1											1		
08	F	28	2	Auxiliar	1						1		1					1						1		
09	F	27	2	Auxiliar	1								1													
10	F	26	8	Auxiliar																						
11	F	25	2	Auxiliar	1								1													
12	F	22	2	Auxiliar	1																					
13	F	40	9	Auxiliar	1																			1		
14	F	36	1	Enfermera	1								1													
15	F	33	1	Enfermera									1													
16	F	38	9	Enfermera	1										1											
17	F	26	2	Enfermera	1						1		1													
18	F	42	17	Enfermera	1																					
19	F	36	5	Enfermera	1								1													
20	F	34	5	Enfermera	1						1		1		1									1		
21	F	34	10	Enfermera	1						1		1		1									1		
22	F	56	25	Enfermera							1		1													
23	F	29	5	Enfermera	1						1		1		1											
24	F	41	13	Enfermera	1						1		1								1					
25	F	42	13	Enfermera	1						1		1											1		
26	F	48	22	Enfermera	1						1		1					1						1		
27	F	38	4	Enfermera							1		1													
28	F	33	10	Enfermera	1						1		1													
29	F	37	15	Enfermera	1						1		1													
30	F	43	14	Enfermera	1						1		1													
31	F	39	10	Enfermera	1		1						1		1					1						
32	F	41	15	Enfermera	1						1		1													
33	F	35	2	Enfermera	1								1													
34	F	40	5	Enfermera	1								1													
35	F	35	4	Enfermera							1		1													
36	F	51	23	Enfermera	1						1		1													
37	M	24	2	Camillero																						
38	M	32	9	Camillero	1						1		1													
Total					31	0	3	0	1	0	19	0	29	0	4	0	1	0	2	0	3	0	1	0	8	0

Personal Hospital de Quito- Servicio H-2 Norte
 Cuestionario Nórdico de Kuorinka
 Identificación de Problemas Músculo-esqueléticos

2. Desde ¿hace cuánto tiempo? (meses)									
Nº	Género	Edad	Tiempo de trabajo (meses)	Cargo	CUELLO	HOMBRO	DORSAL O LUMBAR	CODO O ANTEBRAZO	MUÑECA O MANO
01	M	42	10	Auxiliar		36	48	24	
02	M	24	2	Auxiliar	1	72	36		
03	M	41	9	Auxiliar	6	6	4		
04	M	35	9	Auxiliar	1	1			
05	F	23	2	Auxiliar					
06	F	28	2	Auxiliar	6	2		2	2
07	F	25	2	Auxiliar					
08	F	28	2	Auxiliar					
09	F	27	2	Auxiliar	12				
10	F	26	8	Auxiliar					
11	F	25	2	Auxiliar	6				
12	F	22	2	Auxiliar					
13	F	40	9	Auxiliar	24		60		12
14	F	36	1	Enfermera	12		5		
15	F	33	1	Enfermera					
16	F	38	9	Enfermera					
17	F	26	2	Enfermera	21				
18	F	42	17	Enfermera					
19	F	36	5	Enfermera	12		24		
20	F	34	5	Enfermera					
21	F	34	10	Enfermera	24	12	36		12
22	F	56	25	Enfermera		36			
23	F	29	5	Enfermera	1	2	1	2	
24	F	41	13	Enfermera	36	36	60		12
25	F	42	13	Enfermera	2	1	4		3
26	F	48	22	Enfermera	12	24	6	6	12
27	F	38	4	Enfermera		1	12		
28	F	33	10	Enfermera					
29	F	37	15	Enfermera					
30	F	43	14	Enfermera	24	12	12		
31	F	39	10	Enfermera	24	12	36	24	24
32	F	41	15	Enfermera	24	24	6		
33	F	35	2	Enfermera	12		5		
34	F	40	5	Enfermera	12		24		
35	F	35	4	Enfermera		1	12		
36	F	51	23	Enfermera	24	12	24		
37	M	24	2	Camillero					
38	M	32	9	Camillero	2	24	12		

Personal Hospital de Quito- Servicio H-2 Norte
 Cuestionario Nórdico de Kuorinka
 Identificación de Problemas Músculo-esqueléticos

N°	Género	Edad	Tiempo de trabajo (meses)	Cargo	3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?									
					CUELLO		HOMBRO		DORSAL O LUMBAR		CODO O ANTEBRAZO		MUÑECA O MANO	
					SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
01	M	42	10	Auxiliar					1		1			
02	M	24	2	Auxiliar										
03	M	41	9	Auxiliar										
04	M	35	9	Auxiliar										
05	F	23	2	Auxiliar										
06	F	28	2	Auxiliar	1									
07	F	25	2	Auxiliar										
08	F	28	2	Auxiliar	1		1							
09	F	27	2	Auxiliar										
10	F	26	8	Auxiliar										
11	F	25	2	Auxiliar										
12	F	22	2	Auxiliar										
13	F	40	9	Auxiliar	1				1					
14	F	36	1	Enfermera										
15	F	33	1	Enfermera										
16	F	38	9	Enfermera							1			
17	F	26	2	Enfermera										
18	F	42	17	Enfermera										
19	F	36	5	Enfermera										
20	F	34	5	Enfermera			1		1		1		1	
21	F	34	10	Enfermera										
22	F	56	25	Enfermera			1							
23	F	29	5	Enfermera			1		1					
24	F	41	13	Enfermera										
25	F	42	13	Enfermera										
26	F	48	22	Enfermera										
27	F	38	4	Enfermera										
28	F	33	10	Enfermera										
29	F	37	15	Enfermera										
30	F	43	14	Enfermera										
31	F	39	10	Enfermera										
32	F	41	15	Enfermera										
33	F	35	2	Enfermera										
34	F	40	5	Enfermera										
35	F	35	4	Enfermera										
36	F	51	23	Enfermera										
37	M	24	2	Camillero										
38	M	32	9	Camillero										
Total					3	0	4		4		3		1	

Personal Hospital de Quito- Servicio H-2 Norte
 Cuestionario Nórdico de Kuorinka
 Identificación de Problemas Músculo-esqueléticos

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?														
Nº	Género	Edad	Tiempo de trabajo (meses)	Cargo	CUELLO		HOMBRO		DORSAL O LUMBAR		CODO O ANTEBRAZO		MUÑECA O MANO	
					SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
01	M	42	10	Auxiliar			1							
02	M	24	2	Auxiliar	1									
03	M	41	9	Auxiliar					1					
04	M	35	9	Auxiliar	1		1		1		1		1	
05	F	23	2	Auxiliar	1		1		1					
06	F	28	2	Auxiliar										
07	F	25	2	Auxiliar	1				1				1	
08	F	28	2	Auxiliar										
09	F	27	2	Auxiliar	1				1					
10	F	26	8	Auxiliar										
11	F	25	2	Auxiliar	1									
12	F	22	2	Auxiliar	1		1						1	
13	F	40	9	Auxiliar	1				1					
14	F	36	1	Enfermera	1				1					
15	F	33	1	Enfermera					1					
16	F	38	9	Enfermera										
17	F	26	2	Enfermera	1									
18	F	42	17	Enfermera										
19	F	36	5	Enfermera	1									
20	F	34	5	Enfermera	1		1		1		1		1	
21	F	34	10	Enfermera	1		1		1					
22	F	56	25	Enfermera										
23	F	29	5	Enfermera	1		1		1					
24	F	41	13	Enfermera	1		1		1					
25	F	42	13	Enfermera	1									
26	F	48	22	Enfermera	1		1		1		1		1	
27	F	38	4	Enfermera					1					
28	F	33	10	Enfermera	1		1		1					
29	F	37	15	Enfermera										
30	F	43	14	Enfermera	1		1		1					
31	F	39	10	Enfermera	1		1		1		1		1	
32	F	41	15	Enfermera	1		1		1					
33	F	35	2	Enfermera	1				1					
34	F	40	5	Enfermera	1									
35	F	35	4	Enfermera					1					
36	F	51	23	Enfermera	1		1		1					
37	M	24	2	Camillero										
38	M	32	9	Camillero	1		1		1					
Total					25		15		22		4		6	

Personal Hospital de Quito- Servicio H-2 Norte
 Cuestionario Nórdico de Kuorinka
 Identificación de Problemas Músculo-esqueléticos

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?																								
Nº	Género	Edad	Tiempo de trabajo (meses)	Cargo	CUELLO				HOMBRO				DORSAL O LUMBAR				CODO O ANTEBRAZO				MUÑECA O MANO			
					1 - 7 días	8 - 30 días	> 30 días	siempre	1 - 7 días	8 - 30 días	> 30 días	siempre	1 - 7 días	8 - 30 días	> 30 días	siempre	1 - 7 días	8 - 30 días	> 30 días	siempre	1 - 7 días	8 - 30 días	> 30 días	siempre
01	M	42	10	Auxiliar	1							1						1					1	
02	M	24	2	Auxiliar	1																			
03	M	41	9	Auxiliar																				
04	M	35	9	Auxiliar			1				1											1		
05	F	23	2	Auxiliar	1				1					1										
06	F	28	2	Auxiliar	1																			
07	F	25	2	Auxiliar	1																			
08	F	28	2	Auxiliar					1														1	
09	F	27	2	Auxiliar	1									1										
10	F	26	8	Auxiliar																				
11	F	25	2	Auxiliar	1																			
12	F	22	2	Auxiliar	1				1															
13	F	40	9	Auxiliar	1																		1	
14	F	36	1	Enfermera	1									1										
15	F	33	1	Enfermera										1										
16	F	38	9	Enfermera	1													1						
17	F	26	2	Enfermera	1									1										
18	F	42	17	Enfermera																				
19	F	36	5	Enfermera	1									1										
20	F	34	5	Enfermera	1				1									1					1	
21	F	34	10	Enfermera	1				1					1									1	
22	F	56	25	Enfermera																				
23	F	29	5	Enfermera	1				1					1				1					1	
24	F	41	13	Enfermera	1				1					1									1	
25	F	42	13	Enfermera	1				1														1	
26	F	48	22	Enfermera				1												1		1		
27	F	38	4	Enfermera										1										
28	F	33	10	Enfermera	1				1					1										
29	F	37	15	Enfermera	1				1					1										
30	F	43	14	Enfermera		1			1					1										
31	F	39	10	Enfermera	1				1					1				1					1	
32	F	41	15	Enfermera	1				1					1										
33	F	35	2	Enfermera	1									1										
34	F	40	5	Enfermera	1									1										
35	F	35	4	Enfermera										1										
36	F	51	23	Enfermera		1			1					1										
37	M	24	2	Camillero																				
38	M	32	9	Camillero	1						1												1	
Total					25	2	1	1	14	0	2	2	19	7	2	0	5	0	1	1	10	1	0	1

Personal Hospital de Quito- Servicio H-2 Norte
 Cuestionario Nórdico de Kuorinka
 Identificación de Problemas Músculo-esqueléticos

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido realizar su trabajo en los últimos 12 meses?																								
Nº	Género	Edad	Tiempo de trabajo (meses)	Cargo	CUELLO				HOMBRO				DORSAL O LUMBAR				CODO O ANTEBRAZO				MUÑECA O MANO			
					0 días	1 - 7 días	1 a 4 sem	> 1 mes	0 días	1 - 7 días	1 a 4 sem	> 1 mes	0 días	1 - 7 días	1 a 4 sem	> 1 mes	0 días	1 - 7 días	1 a 4 sem	> 1 mes	0 días	1 - 7 días	1 a 4 sem	> 1 mes
01	M	42	10	Auxiliar	1					1					1				1					
02	M	24	2	Auxiliar	1																			
03	M	41	9	Auxiliar											1									
04	M	35	9	Auxiliar	1				1										1					
05	F	23	2	Auxiliar	1				1						1									
06	F	28	2	Auxiliar																				
07	F	25	2	Auxiliar	1				1						1					1				
08	F	28	2	Auxiliar																				
09	F	27	2	Auxiliar	1									1										
10	F	26	8	Auxiliar																				
11	F	25	2	Auxiliar	1																			
12	F	22	2	Auxiliar	1				1															
13	F	40	9	Auxiliar		1																		
14	F	36	1	Enfermera	1									1										
15	F	33	1	Enfermera										1										
16	F	38	9	Enfermera	1														1					
17	F	26	2	Enfermera	1									1										
18	F	42	17	Enfermera																				
19	F	36	5	Enfermera		1																		
20	F	34	5	Enfermera	1				1					1						1				
21	F	34	10	Enfermera	1					1					1						1			
22	F	56	25	Enfermera																				
23	F	29	5	Enfermera	1				1					1							1			
24	F	41	13	Enfermera		1				1					1							1		
25	F	42	13	Enfermera	1				1										1			1		
26	F	48	22	Enfermera	1				1					1						1				
27	F	38	4	Enfermera											1									
28	F	33	10	Enfermera	1				1					1										
29	F	37	15	Enfermera		1				1					1									
30	F	43	14	Enfermera	1				1					1										
31	F	39	10	Enfermera		1			1					1										
32	F	41	15	Enfermera	1				1					1										
33	F	35	2	Enfermera	1									1										
34	F	40	5	Enfermera		1														1				
35	F	35	4	Enfermera																1				
36	F	51	23	Enfermera	1				1					1										
37	M	24	2	Camillero																				
38	M	32	9	Camillero	1				1					1										
Total					22	6	0	0	14	4	0	0	17	10	1	0	8	0	0	0	7	2	0	0

Personal Hospital de Quito- Servicio H-2 Norte
 Cuestionario Nórdico de Kuorinka
 Identificación de Problemas Músculo-esqueléticos

Nº	Género	Edad	Tiempo de trabajo (meses)	Cargo	8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?									
					CUELLO		HOMBRO		DORSAL O LUMBAR		CODO O ANTEBRAZO		MUÑECA O MANO	
					SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
01	M	42	10	Auxiliar			1		1		1			
02	M	24	2	Auxiliar										
03	M	41	9	Auxiliar										
04	M	35	9	Auxiliar					1					
05	F	23	2	Auxiliar										
06	F	28	2	Auxiliar										
07	F	25	2	Auxiliar					1				1	
08	F	28	2	Auxiliar										
09	F	27	2	Auxiliar	1									
10	F	26	8	Auxiliar										
11	F	25	2	Auxiliar										
12	F	22	2	Auxiliar										
13	F	40	9	Auxiliar	1				1				1	
14	F	36	1	Enfermera										
15	F	33	1	Enfermera										
16	F	38	9	Enfermera										
17	F	26	2	Enfermera										
18	F	42	17	Enfermera										
19	F	36	5	Enfermera										
20	F	34	5	Enfermera										
21	F	34	10	Enfermera										
22	F	56	25	Enfermera										
23	F	29	5	Enfermera	1				1		1			
24	F	41	13	Enfermera					1					
25	F	42	13	Enfermera					1					
26	F	48	22	Enfermera					1					
27	F	38	4	Enfermera										
28	F	33	10	Enfermera										
29	F	37	15	Enfermera										
30	F	43	14	Enfermera										
31	F	39	10	Enfermera										
32	F	41	15	Enfermera	1				1					
33	F	35	2	Enfermera										
34	F	40	5	Enfermera										
35	F	35	4	Enfermera										
36	F	51	23	Enfermera	1				1					
37	M	24	2	Camillero										
38	M	32	9	Camillero	1		1		1				2	
Total					6	0	2		11		2		2	

Personal Hospital de Quito- Servicio H-2 Norte
 Cuestionario Nórdico de Kuorinka
 Identificación de Problemas Músculo-esqueléticos

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?														
Nº	Género	Edad	Tiempo de trabajo (meses)	Cargo	CUELLO		HOMBRO		DORSAL O LUMBAR		CODO O ANTEBRAZO		MUÑECA O MANO	
					SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
01	M	42	10	Auxiliar	1		1		1		1			
02	M	24	2	Auxiliar	1									
03	M	41	9	Auxiliar					1					
04	M	35	9	Auxiliar	1				1					
05	F	23	2	Auxiliar										
06	F	28	2	Auxiliar										
07	F	25	2	Auxiliar									1	
08	F	28	2	Auxiliar										
09	F	27	2	Auxiliar	1				1					
10	F	26	8	Auxiliar										
11	F	25	2	Auxiliar	1				1					
12	F	22	2	Auxiliar										
13	F	40	9	Auxiliar					1					
14	F	36	1	Enfermera					1					
15	F	33	1	Enfermera					1					
16	F	38	9	Enfermera	1						1			
17	F	26	2	Enfermera	1				1					
18	F	42	17	Enfermera										
19	F	36	5	Enfermera										
20	F	34	5	Enfermera	1		1		1		1		1	
21	F	34	10	Enfermera	1		1		1					
22	F	56	25	Enfermera										
23	F	29	5	Enfermera	1				1					
24	F	41	13	Enfermera	1				1				1	
25	F	42	13	Enfermera					1				1	
26	F	48	22	Enfermera	1		1		1		1			
27	F	38	4	Enfermera					1					
28	F	33	10	Enfermera	1		1							
29	F	37	15	Enfermera	1									
30	F	43	14	Enfermera	1		1							
31	F	39	10	Enfermera										
32	F	15	41	Enfermera	1		1		1					
33	F	35	2	Enfermera					1					
34	F	40	5	Enfermera										
35	F	35	4	Enfermera					1					
36	F	51	23	Enfermera	1		1							
37	M	24	2	Camillero										
38	M	32	9	Camillero										
Total					17	0	17		19		4		4	

Personal Hospital de Quito- Servicio H-2 Norte
 Cuestionario Nórdico de Kuorinka
 Identificación de Problemas Músculo-esqueléticos

Correlación entre grupo etario y regiones corporales afectadas														
Nº	Género	Edad	Cargo	CUELLO	HOMBRO			DORSAL O LUMBAR	CODO/ANTEBRAZO			MUÑECA O MANO		
					DERECHO	IZQUIERDO	AMBOS		DERECHO	IZQUIERDO	AMBOS	DERECHO	IZQUIERDO	AMBOS
				SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
12	F	22	Auxiliar	1										
05	F	23	Auxiliar	1	1			1						
02	M	24	Auxiliar	1										
37	M	24	Camillero											
07	F	25	Auxiliar	1				1						1
11	F	25	Auxiliar	1				1						
10	F	26	Auxiliar											
17	F	26	Enfermera	1			1	1						
09	F	27	Auxiliar	1				1						
06	F	28	Auxiliar	1			1							
08	F	28	Auxiliar	1			1	1			1			1
23	F	29	Enfermera	1			1	1	1					
38	M	32	Camillero	1			1	1						
15	F	33	Enfermera					1						
28	F	33	Enfermera	1			1							
20	F	34	Enfermera	1			1	1	1					1
21	F	34	Enfermera	1			1	1						1
04	M	35	Auxiliar	1			1	1				1		
33	F	35	Enfermera	1				1						
35	F	35	Enfermera				1	1						
14	F	36	Enfermera	1				1						
19	F	36	Enfermera	1				1						
29	F	37	Enfermera	1			1	1						
16	F	38	Enfermera	1					1					
27	F	38	Enfermera				1	1						
31	F	39	Enfermera	1	1			1	1			1		
13	F	40	Auxiliar	1				1						1
34	F	40	Enfermera	1				1						
03	M	41	Auxiliar		1			1						1
24	F	41	Enfermera	1			1	1					1	
32	F	41	Enfermera	1			1	1						
01	M	42	Auxiliar	1		1		1		1		1		
18	F	42	Enfermera	1										
25	F	42	Enfermera	1			1	1						1
30	F	43	Enfermera	1			1	1						
26	F	48	Enfermera	1			1	1			1			1
36	F	51	Enfermera	1			1	1						
22	F	56	Enfermera				1							
Total				31	3	1	19	29	4	1	2	3	1	8

Personal Hospital de Quito- Servicio H-2 Norte
 Cuestionario Nórdico de Kuorinka
 Identificación de Problemas Músculo-esqueléticos

Nº	Género	Tiempo de trabajo (años)	Cargo	Correlación entre tiempo de servicio y regiones corporales afectadas											
				CUELLO	HOMBRO			DORSAL O LUMBAR	CODO/ANTEBRAZO			MUÑECA O MANO			
					DERECHO	IZQUIERDO	AMBOS		DERECHO	IZQUIERDO	AMBOS	DERECHO	IZQUIERDO	AMBOS	
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI				
15	F	1	Enfermera					1							
14	F	1	Enfermera	1				1							
12	F	2	Auxiliar	1											
05	F	2	Auxiliar	1	1			1							
02	M	2	Auxiliar	1											
37	M	2	Camillero												
07	F	2	Auxiliar	1				1							1
11	F	2	Auxiliar	1				1							
17	F	2	Enfermera	1			1	1							
09	F	2	Auxiliar	1				1							
06	F	2	Auxiliar	1			1								
08	F	2	Auxiliar	1			1	1			1				1
33	F	2	Enfermera	1				1							
35	F	4	Enfermera				1	1							
27	F	4	Enfermera				1	1							
23	F	5	Enfermera	1			1	1	1						
20	F	5	Enfermera	1			1	1	1						1
19	F	5	Enfermera	1				1							
34	F	5	Enfermera	1				1							
10	F	8	Auxiliar												
38	M	9	Camillero	1			1	1							
04	M	9	Auxiliar	1			1	1				1			
16	F	9	Enfermera	1					1						
13	F	9	Auxiliar	1				1							1
03	M	9	Auxiliar		1			1							1
28	F	10	Enfermera	1			1								
21	F	10	Enfermera	1			1	1							1
31	F	10	Enfermera	1	1			1	1			1			
01	M	10	Auxiliar	1		1		1		1		1			
24	F	13	Enfermera	1			1	1					1		
25	F	13	Enfermera	1			1	1							1
30	F	14	Enfermera	1			1	1							
29	F	15	Enfermera	1			1	1							
32	F	15	Enfermera	1			1	1							
18	F	17	Enfermera	1											
26	F	22	Enfermera	1			1	1			1				1
36	F	23	Enfermera	1			1	1							
22	F	25	Enfermera				1								
Total				31	3	1	19	29	4	1	2	3	1	8	