

Master Oficial en Prevención de Riesgos Laborales
Trabajo Fin de Master

**Evaluación de trastornos músculo esqueléticos
en personal sanitario de UCI**



Autor: José Manuel Cánovas Martínez

Tutor: Susana Esplugues Cantó

Septiembre de 2021





INFORME DEL DIRECTOR DEL TRABAJO FIN MASTER DEL MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

D./D^a. Susana Esplugues Cantó, Tutor/a del Trabajo Fin de Máster, titulado
'Evaluación de trastornos músculo esqueléticos en personal sanitario de Uci'
y realizado por el estudiante José Manuel Canovas Martínez.

Hace constar que el TFM ha sido realizado bajo mi supervisión y reúne los
requisitos para ser evaluado.

Fecha de la autorización: 9 de Julio de 2021

Firmado por ESPLUGUES CANTO SUSANA -
el día 09/07/2021 con un
certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Fdo.: _____
Tutor/a TFM



Agradecimientos

A mi profesor: Por la oportunidad que me ha brindado en la realización este estudio, Evaluación de trastornos músculos esqueléticos en personal sanitario de UCI, por su sabiduría y paciencia en su guía hacia la transferencia del conocimiento.

A todo el profesorado del Master en prevención de riesgos laborales, Por toda su colaboración, tiempo y entrega.

A mi familia: Por haber tenido presente el tiempo y el esfuerzo llevado en este Máster en Prevención de Riesgos Laborales y haber comprendido su gran importancia y utilidad para la prevención de riesgos laborales en el ser humano.



INDICE

1. RESUMEN	9
2. INTRODUCCIÓN.....	10
2.1 Los trastornos musculoesqueléticos	11
2.2 TME en trabajadores de la salud.....	13
2.3 Diagnóstico y análisis de riesgos	15
2.4 Método MAPO	16
3. JUSTIFICACIÓN	17
4. OBJETIVOS.....	18
4.1 Objetivos generales	18
4.2 Objetivos específicos.....	18
5. MATERIAL Y MÉTODOS.....	19
5.1 Clasificación del estudio.....	19
5.2 Método MAPO	20
5.2.1 Términos utilizados para definir el método MAPO	23
5.2.2 Categorías de riesgo	25
6. RESULTADOS.....	26
6.1 Descripción del hospital de estudio.....	26
6.2 Descripción de la plantilla de UCI.....	30
6.3 Descripción de pacientes.....	31
6.4 Dispositivos de ayuda.....	33
6.5 Aplicar método MAPO	42
6.5.1 Factor NC/OP y PC/Op.....	44
6.5.2 Factor de elevación (FS)	45
6.5.3 Factor ayudas menores (FA)	46

6.5.4 Factor sillas de ruedas (FC).....	46
6.5.5 Factor entorno/lugar de movilización (Famb).....	47
6.5.6 Factor formación (FF)	48
6.5.7 Aplicación de la fórmula del índice MAPO.....	50
6.5.8 Evaluación de los resultados	50
7. DISCUSIÓN	51
8. CONCLUSIONES.....	54
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
10. ANEXOS	59



TABLAS

Tabla 1. Distribución de las camas por el centro.

Tabla 2. Equipamiento.

Tabla 3. Profesionales sanitarios del estudio.

Tabla 4. Pacientes polivalentes.

Tabla 5. Labores de movilización de pacientes habitualmente realizada en un turno.

Tabla 6. Movilización con equipos de asistencia.

Tabla 7. Sillas de ruedas.

Tabla 8. Número de camas.

Tabla 9. Tipología de habitaciones.

Tabla 10. Valoración del factor formación.

ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ubicación y entrada al hospital.

Ilustración 2. Directorio y plano.

Ilustración 3. Grúa eléctrica de pacientes.

Ilustración: 4. Grúa para movilizar enfermos en bandeja.

Ilustración 5. Silla de ruedas.

Ilustración 6. Cama articulada eléctrica de UCI.

Ilustración 7. Habitación de UCI.

Ilustración 8. Aseo de pacientes.

Ilustración 9. Tabla para pasar los pacientes de cama a camilla o, al contrario.

Ilustración 8. Valoración de los factores MAPO.

Ilustración 9. Formula del índice MAPO.

Ilustración 10. Semáforo verde.

Ilustración 11. Semáforo amarillo.

Ilustración 12. Semáforo rojo.

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

UCI. Unidad de cuidados intensivos.

INSST: Instituto Nacional de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

ECMO: Oxigenación de Membrana Extracorpórea.

AEE. Asociación Española de Ergonomía.

MAPO. Movilización Asistencial de Pacientes Hospitalizados.

REBA: Rapid Entire Body Assesement.



1. RESUMEN

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) en el personal sanitario de UCI comprenden un problema considerable, ocasionando elevados costes en las Administraciones Públicas, como ausentismo y pérdida de productividad. La mejora en las condiciones de trabajo y disminuir riesgos laborales son claves en la finalidad de reducir lesiones musculoesqueléticas. Tras las consecuencias del problema hemos elaborado una investigación para informar de aquellos elementos de inseguridad que inducen a lesiones musculoesqueléticas tras el método de Movilización Asistencial de Pacientes Hospitalizados (MAPO), este método evalúa los riesgos por movilización de pacientes en las diferentes zonas de trabajo que se encuentran en el centro sanitario. Para prevenir los TME al manipular pacientes, es fundamental utilizar técnicas de manipulación adecuadas con los dispositivos de asistencia necesarios. El objetivo del estudio es evaluar los riesgos de sufrir trastornos musculoesqueléticos a los que se enfrentan los trabajadores de la UCI del hospital clínico universitario Virgen de la Arrixaca de Murcia. La metodología empleada fue transversal y analítico observacional incluidos métodos cualitativos y cuantitativos. Los participantes del estudio (personal sanitario UCI) realizaron un cuestionario cuantitativo para el cuidado y asistencia en sus labores con el fin de recopilar información de los movimientos realizados y las molestias musculoesqueléticas. Con el valor de índice MAPO de 0,76 nos encontraríamos en la zona verde ya que el valor es inferior a 1,5 y por tanto tenemos un nivel de exposición al riesgo muy bajo, debiéndose mejorar el factor elevación que es el único que ofrece un valor insuficiente o inadecuado.

Palabras clave: UCI, Personal sanitario, paciente, trastornos musculoesqueléticos, MAPO.

2. INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, la evaluación de riesgos de los problemas de gestión ocupacional ha aumentado drásticamente especialmente dentro del sector servicios. La relevancia de esta problemática se relaciona con la crisis sanitaria en la que nos encontramos, y con aspectos sociales y económicos, que deben ser considerados en el desarrollo de cualquier programa o Plan de Prevención de Riesgos Laborales.

A la hora de realizar un Plan de Prevención de Riesgos Laborales debemos preguntarnos de qué se trata. Conceptualmente según lo ha definido el Instituto Nacional de la Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), es el material fundamental que permite la integración de las actividades preventivas dentro de la empresa aparejada con la gestión general, permitiendo aplicar la normativa de prevención de riesgos laborales dentro de un establecimiento, centro o dependencia (Organización internacional del trabajo, 2012).

En la literatura, existen numerosas definiciones de riesgo. (Chia, 2006) enumeró algunos comunes:

- Un riesgo es un evento futuro que puede ocurrir o no.
- Un riesgo también debe ser un evento incierto o condición que, si ocurre, tiene un efecto en al menos uno de los objetivos.
- La probabilidad de que ocurra el evento futuro debe ser mayor que 0, pero menor que 100%. Eventos futuros que tienen una probabilidad de 0 o 100% de ocurrencia no son riesgos.
- El impacto o consecuencia del evento futuro debe ser inesperado o no planeado.

La reducción de la siniestralidad laboral es una preocupación de todos los agentes que se encuentra en los procesos productivos y la actividad empresarial, y para ello, se deben adoptar medidas de seguridad pertinentes para cumplir con la normativa vigente. Esta preocupación se pone de manifiesto a través de los distintos acuerdos y medidas dirigidas a evaluar y mejorar las condiciones de trabajo con la finalidad, entre otras, de reducir la siniestralidad laboral (Carrancho, 2012).

En la actualidad existen diversos métodos para evaluar el riesgo de movilización manual de pacientes, relacionados con las condiciones ergonómicas inadecuadas de los equipos utilizados en las actividades diarias, las posturas adoptadas o el estado de los pacientes. Dichas herramientas son necesarias para estimar los riesgos por medio de un análisis cuantitativo y cualitativo, con el fin de prevenir los trastornos músculo-esqueléticos y medir los efectos de mejora, tras realizar los pertinentes estudios evaluativos. Asimismo, métodos generales como el REBA (Hignett y McAtamney 2000).

2.1 Los trastornos musculoesqueléticos

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) comprenden afecciones inflamatorias y degenerativas, que pueden involucrar músculos, tendones, ligamentos, nervios y huesos. Se sabe que estos problemas causan elevados costes y perjudican la calidad de vida en general. Se estima que una de cada cuatro personas en los países desarrollados sufre de dolor crónico originado por TME. Estas condiciones provocan pérdidas sustanciales de mano de obra, lo que resulta en una disminución de la productividad que, a su vez, aflige a toda la sociedad (Woolf y Akesson, 2001)

A pesar de la gran cantidad de investigaciones sobre el tema, se cree que los riesgos para la salud asociados con los TME relacionados con el trabajo son una de las principales causas de pérdida de mano de obra en todo el mundo.

Los TME se entienden como lesiones o trastornos de los músculos, nervios, tendones, articulaciones, cartílagos y discos espinales. Los TME se relacionan con el trabajo son afecciones en las que:

- El ambiente de trabajo y el desempeño del trabajo contribuyen significativamente a la condición o afección de empeoramiento o persistencia de la salud de los trabajadores y sus condiciones laborales.

En otras palabras, los trastornos musculoesqueléticos se entienden como enfermedades y trastornos del sistema musculoesquelético y del tejido conectivo cuando el evento o la exposición que conduce al caso es una reacción corporal (p. Ej., doblarse, trepar, gatear, estirarse, torcerse), sobreesfuerzo o movimiento repetitivo. Los trastornos musculoesqueléticos no incluyen trastornos ocasionados por

resbalones, tropiezos, caídas o incidentes similares. Ejemplos de estos trastornos son los siguientes: esguinces, torceduras y desgarros; dolor de espalda, síndrome del túnel carpiano o la hernia.

Los trastornos musculoesqueléticos ocasionan elevados costes para los empleadores o para las Administraciones Públicas, como ausentismo, pérdida de productividad y aumento de los costes de atención médica, discapacidad y compensación laboral. Los casos de trastornos musculoesqueléticos son más graves que el promedio de lesiones o enfermedades no mortales.

La mayor parte de los trastornos musculoesqueléticos por movimientos repetitivos (como las tendinitis o el síndrome del túnel carpiano) aparecen a largo plazo, no aparecen de golpe, sino que lo hacen de forma gradual, tras largas etapas de exposición a unas condiciones de trabajo demasiado exigentes.

En los primeros estadios los trastornos musculoesqueléticos aparecen en forma de dolor o molestias. Sus efectos, al menos inicialmente, son leves y transitorios (una vez se deja el trabajo, desaparece el dolor). Sin embargo, si la situación continúa en el tiempo pueden aparecer lesiones de mayor gravedad, que obligan a requerir la baja laboral e incluso a acudir a un médico a que ponga en marcha un tratamiento. En los casos más crónicos, el tratamiento y la recuperación no conducen a los resultados esperados, pudiendo llegar a incapacitar a la persona para la ejecución de su trabajo (Redacción Prevenir, 2018).

Los factores de riesgos que están presentes a la hora de manejar manualmente las herramientas son los siguientes:

- Características de la carga: demasiado voluminosa, pesada, **y por tanto**, pudiéndose caer a los pies del trabajador.
- Esfuerzo físico necesario: movimiento brusco del peso, cuerpo en posición inestable, con el movimiento de brazo repetitivo desde debajo de la máquina hacia la mesa.
- Característica del medio de trabajo: suelo irregular, falta de espacio, etc.
- Exigencias del trabajo: esfuerzos físicos habituales, movimientos repetitivos del brazo, períodos insuficientes de cargas, etc.

- Factores individuales de riesgo: falta de aptitud y complexión física para poder realizar todas las labores, ropa inadecuada e incluso falta de formación para llevar a cabo la labor específica.

2.2 TME en trabajadores de la salud

Una fuente importante de lesiones para los trabajadores de la salud son los TME (Safety y Health Topics, 2018). Los médicos, dentistas, enfermeras, fisioterapeutas y otros trabajadores sanitarios se enfrentan a traumas repetitivos y tensiones incesantes en sus actividades rutinarias de atención al paciente, allanando el camino a enfermedades crónicas y lesiones musculoesqueléticas (Reilly, 2002). En este contexto, la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) previó los peligros que surgían de este problema y citó que “los dispositivos de transferencia y elevación de pacientes son componentes clave de un programa eficaz para controlar el riesgo de lesiones a los pacientes y al personal asociado con la elevación, transferencia, reposicionamiento o movimiento de pacientes” (Safety y Health Topics, 2018).

El estrés relacionado con el trabajo se asocia con dolor lumbar, dolor de cuello y otras formas de TME ocupacional (Hedge, Morimoto y McCrobie, 1999). Los individuos afectados por una combinación de influencias físicas y psicosociales tienden a tener peores resultados en comparación con los afectados ya sea física o psicosocialmente solos (Erdinc, Hot y Ozkaya, 2011). Otro ejemplo es que los fisioterapeutas que trabajan activamente en áreas de cuidados a largo plazo tienen puntuaciones de estrés más bajas en comparación con los compañeros que aceptan pacientes ambulatorios (Kuru et al., 2011). La fatiga se atribuye al estrés y al agotamiento emocional, lo que eventualmente lleva a hacer el trabajo no deseado constantemente (Taspinar et al., 2013).

Uno de los instrumentos más utilizados para evaluar los TME que padece el individuo es el “Cuestionario de malestar musculoesquelético de Cornell (CMDQ)”, que fue ideado por primera vez por (Hedge et al., 1999) Tal herramienta hace referencia a la frecuencia, gravedad y presencia o ausencia de impedimento laboral causado por el trastorno. Tiene diversas formas para ambos sexos y también para quienes trabajan en entornos laborales ambulatorios y sedentarios.

Se han realizado muchas investigaciones en el campo de la calidad de vida y la motivación de los trabajadores del sector de la salud en las últimas décadas. Los principales desencadenantes de un gran número de estudios incluyen grandes cargas de trabajo, necesidades de atención a los enfermos graves, tener que brindar apoyo emocional a los pacientes y familiares, infraestructura inadecuada en los establecimientos de salud, distribución desigual de la fuerza laboral, los servicios y los salarios pagados a los trabajadores sanitarios.

Todos estos factores contribuyen a la frustración y el estrés del personal sanitario y afectan negativamente su calidad de vida laboral y su motivación. (Martel y Dupuis, 2012) describieron la calidad de vida laboral como una evaluación de las condiciones de trabajo, la satisfacción e insatisfacción de los trabajadores, la productividad, el entorno social en la organización, el estilo de gestión y la relación de la vida laboral y extralaboral; brevemente, un concepto general que comprende los puntos fuertes y débiles de todo el entorno de trabajo.

La salud musculoesquelética es un aspecto importante de la salud física. La evidencia actual sugiere que los trabajadores sanitarios de las UCIs pueden tener un mayor riesgo de sufrir síntomas y lesiones musculoesqueléticas.

En un estudio de cuidadores rurales e informales, los cuidadores describieron síntomas físicos como fatiga, dolor de espalda y dolor de cabeza atribuibles a sus actividades de cuidado (Sandford, Johnson y Townsend-Rocchiccioli, 2005). Entre los cuidadores informales de adultos con esclerosis múltiple, el 31% sufrió una lesión física debido al cuidado y el 49% experimentó agotamiento físico. En sus estudios de profesionales sanitarios informales de veteranos con accidente cerebrovascular, (Hayes et al., 2009) y (Hartke et al., 2006), encontraron que el 24% de los cuidadores informales sufrieron lesiones mientras brindaban atención y el 30% de los cuidadores informales sufrieron accidentes tales como distensiones musculares y contusiones, respectivamente.

2.3 Diagnóstico y análisis de riesgos

Una operación de manipulación manual en hospitales significa mover o sostener una carga con las manos o los brazos de una persona, o mediante alguna otra forma de esfuerzo corporal. El manejo del paciente incluye el uso de la fuerza por parte de una persona para levantar, bajar, empujar, tirar, transportar, mover y sostener a otra persona. Entre los diferentes tipos de tareas laborales del personal hospitalario, la manipulación del paciente es el factor de riesgo más importante para el dolor lumbar y un mayor número de traslados diarios de pacientes aumenta el riesgo de lesión en la espalda (EU-OSHA, 2020). Las características de los pacientes influyen mucho en el riesgo. Los pacientes con sobrepeso aumentan la carga del profesional en la zona lumbar, así como los pacientes con diferentes niveles de discapacidad física.

Para manejar al paciente, los trabajadores de UCI deben hacer un mayor esfuerzo físico, lo que induce una mayor carga en el sistema musculoesquelético (EU-OSHA, 2020). El trabajo manual pesado, las posturas incómodas y los TME previos o existentes aumentan aún más el riesgo.

Para prevenir los TME al manipular pacientes, es fundamental utilizar técnicas de manipulación adecuadas con los dispositivos de asistencia necesarios y movilizar los recursos del paciente. También puede ser necesario tener más personal sanitario trabajando al mismo tiempo. Mediante la notificación temprana de los síntomas, el tratamiento adecuado y los planes de regreso al trabajo específicos de la tarea (incluidas las mejores condiciones de trabajo), la mayoría de las personas se recuperan de sus lesiones y regresan a un empleo de tiempo completo. Sin embargo, para algunas personas, una lesión puede hacer que se ausenten durante largos períodos del trabajo y posiblemente, incluso que abandonen el trabajo por completo.

2.4 Método MAPO

El método MAPO permite la evaluación del riesgo por movilización de pacientes en los diferentes espacios de trabajo que se encuentran en los centros sanitarios. El método se puede emplear especialmente para valorar la movilización de pacientes en:

- Hospitales.
- Residencias de la tercera edad con pacientes crónicos.

Los elementos que caracterizan la exposición a este tipo de riesgo son:

- La carga asistencial dada por la presencia de pacientes dependientes.
- El tipo y grado de discapacidad motora de los pacientes.
- Las características estructurales del ambiente de trabajo en el centro sanitario.

3. JUSTIFICACIÓN

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son una de las principales causas de riesgo en el personal sanitario y es un problema de elevado coste en la industria de la salud. Los profesionales sanitarios trabajan en un entorno complejo, con pacientes polivalentes y de diferentes patologías, accidentes...

Todas estas características pueden provocar lesiones musculoesqueléticas para los trabajadores sanitarios. Esto, evidencia la relación de los profesionales sanitarios en los hospitales, con el riesgo de padecer lesiones múltiples en su entorno laboral.

Las lesiones musculoesqueléticas de los trabajadores que prestan servicios sanitarios son un problema continuo que requiere investigación debido al alto riesgo de que vuelva a ocurrir. La relación del cuidado directo del paciente en su manipulación y los medios auxiliares de los que disponen, son claves en minimizar riesgos de lesión, mientras que el personal de enfermería trabaja con recursos limitados, limitaciones de tiempo, manejo de pacientes frecuentes, turnos repetidos como trabajador de recursos, escasa dotación de personal y falta de liderazgo.

Los problemas del personal sanitario en los hospitales y de los cuidadores de ancianos en residencias de mayores a menudo se asocia con riesgos de trastornos musculoesqueléticos. Sin embargo, se sabe poco sobre la prevalencia de tales problemas.

En un contexto donde los trabajadores sanitarios se han visto desbordados por la actual pandemia, es necesario estudiar los principales riesgos laborales a los que se enfrentan los empleados de las UCIS.

Buscamos el desarrollar un mapa de riesgos como un sistema que permite obtener información sobre peligros y riesgos en un lugar de trabajo.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivos generales

Evaluación de los riesgos de sufrir trastornos musculoesqueléticos a los que se enfrentan los trabajadores de la UCI del hospital clínico universitario Virgen de la Arrixaca.

4.2 Objetivos específicos

Como objetivos secundarios tenemos los siguientes:

- Establecer la política de prevención del sector sanitario y plantear medidas preventivas para reducir los niveles de riesgos.
- Definir las responsabilidades y las funciones, en materia de seguridad y prevención de los profesionales que conforman la UCI.
- Identificar si el método MAPO es aplicable en el personal sanitario del hospital.
- Determinar los mecanismos óptimos para garantizar que se cumplen las leyes vigentes en el tema de prevención de riesgos laborales, así como en cualquier otro tipo de responsabilidad que pudiera conllevar un accidente laboral.
- Mejorar la formación y motivación del personal respecto a la prevención.

5. MATERIAL Y MÉTODOS

5.1 Clasificación del estudio

En ciencias de la salud se realizan estudios con el objetivo de centrarse en el ser humano y en este caso, en los riesgos laborales a los que se enfrentan. Concretamente, se pueden efectuar dos metodologías diferenciadas: por un lado, la experimentación, en la que se aprecien las consecuencias o efectos que produce una variable durante un período de tiempo; por otro; observar a una determinada población objetivo, apreciando los cambios o hechos interesantes a efectos de la investigación que se realiza. Los llamados estudios transversales recogen las observaciones efectuadas en una única medición.

Se emplearon múltiples métodos para este estudio, incluidos métodos cualitativos y cuantitativos. Los participantes del estudio (personal sanitario de la UCI) realizaron un cuestionario cuantitativo para el cuidado y asistencia en sus labores con el fin de recopilar información demográfica y caracterizar la carga de la atención y las molestias musculo-esqueléticas. El cuestionario también incluyó preguntas sobre las actividades de cuidado y sirvió como referencia durante la fase cualitativa del estudio.

El propósito de la fase cualitativa del estudio fue obtener una comprensión más profunda de las actividades de cuidado y asistencia que eran más exigentes físicamente y los factores que contribuían a la dificultad de la actividad, desde la perspectiva de los enfermeros, auxiliares de enfermería y celadores. Se utilizaron entrevistas individuales como método de recopilación de datos.

Las entrevistas individuales permitieron preguntar a este personal de forma flexible, sin limitaciones de tiempo (Darragh et al., 2015).

De este modo, se va a tratar de un estudio observacional analítico trasversal del personal sanitario de la UCI en un hospital de referencia en donde se va a recopilar la información tras observar las labores del personal en dicho centro. Todo ello se va a realizar mediante el método MAPO.

Este método se ideó en el año 1997 tras haber estudiado durante varios años cómo se organizaban las actividades en 200 salas de hospitalización reflejándose ello

en la ISO/NP TR 12296 “Ergonomics -- Manual handling of people in the healthcare sector”.

En concreto, el estudio se va a centrar en el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (HCUVA), complejo hospitalario público de Murcia, localizado en la Avenida del Primero de Mayo, S/N, en la pedanía murciana de El Palmar. Hoy en día, se trata del mayor hospital del Sistema Sanitario Público de Murcia.

Este centro está formado por un total de 41 servicios clínicos, con sus respectivas secciones y unidades internas, repartidos por todas sus instalaciones. En concreto, dentro del Servicio de Pediatría, existen dos Unidades de Cuidados Intensivos: neonatal y pediátrica.

En el pabellón general se encuentra la unidad de cuidados intensivos de adultos que es donde se ha desarrollado el trabajo.

Esta UCI está formada por un total de 200 enfermeros, 100 Auxiliares de enfermería y 30 celadores.

5.2 Método MAPO

En la actualidad existe una amplia literatura sobre la evaluación del riesgo de lesiones musculoesqueléticas en el área sanitaria, sobre todo lesiones de espalda. Así, se conoce la importancia de factores de riesgo como el manejo manual de pacientes y trabajadores que adoptan malas posturas a la hora de desarrollar funciones típicas de su trabajo diario. La metodología de asistencia en el movimiento de pacientes hospitalizados, MAPO, conocida por sus siglas en español (Movilización Asistencial de los Pacientes Hospitalizados), nos llevó a identificar el nivel de riesgo debido al tratamiento de los pacientes en las UCI, así como diferentes puestos de trabajo (enfermeros, auxiliares de enfermería, y celadores). El objetivo de este trabajo es verificar la utilidad de la metodología MAPO en el contexto sanitario español mediante la aplicación de la metodología MAPO sobre el personal sanitario del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (UCI). Además, el uso de MAPO como herramienta de gestión para la prevención permite la elaboración de un mapa de riesgo de lesiones musculoesqueléticas.

MAPO, son las siglas de Movilización Asistencial de Pacientes Hospitalizados y es un tipo de metodología que se emplea para conocer si cierto personal, en este caso, el personal sanitario de UCI, están trabajando expuestos a riesgos tolerables e intolerables.

La elección de este método en relación al resto que también ofrecen datos objetivos de los riesgos de lesión es que es un método que recoge de forma global en qué estado se encuentra el personal a la hora de realizar sus labores y en concreto, si pueden presentar riesgos de lesión musculoesquelética. Además, se puede efectuar en pocas sesiones sin que resulte molesto para los trabajadores del hospital, destacando las patologías que más le preocupan a la hora de realizar su trabajo.

Así, la entrevista personal a mandos medios y personal en estudio ha sido el método primario, con el sesgo en relación al autorreconocimiento o descripción del trabajo realizado, horas, turnos o cargas de trabajo, que ello supone. Por tanto, nos hemos decantado por un método de observación directa de la actividad para identificar y describir las tareas que suponen algún tipo de movilización o manipulación de pacientes encamados. De igual forma, se ha obtenido la información necesaria sobre los equipos de manipulación o cualquier auxiliar disponible para cada unidad y utilizado por los trabajadores.

El método MAPO como se introdujo anteriormente, permite evaluar la probabilidad de dolor lumbar agudo en 3 niveles (insignificante, medio o alto) por traslado de pacientes y/o empleo de herramientas en el área de UCI.

Para ello, en el caso de UCI hospitalaria, el método mide los siguientes factores: por un lado, los que son determinantes de una mayor frecuencia de traslado de pacientes o un aumento de la sobrecarga musculoesquelética: el entorno y espacio de trabajo, el equipamiento de trabajo, organización del trabajo y el número y tipo de pacientes que no cooperan. Por otro lado, los que determinan la mayor frecuencia de mala postura o traslados manuales: el número de operadores por paciente, la falta de ayudas para el transporte manual de pacientes, la formación no específica o inadecuada en el uso de equipos y ayudas para dicho traslado o manejo y un entorno inadecuado para pacientes con poca movilidad.

El procedimiento se rige por la NTP 907, mediante el cual el método Mapo emplea un sistema de semáforo (rojo, amarillo y verde) con el que se valora el riesgo al que se somete en este caso, el personal sanitario a la hora de desempeñar sus funciones.

Para aplicar este método, se deben diferenciar dos fases: una primera, caracterizada por la realización de entrevistas al personal que trabaja en la UCI, a efectos de saber cómo se organizan, los recursos con los que cuentan, y las mayores complicaciones que presenta su trabajo diario; y una segunda, caracterizada por la observación directa de cómo el personal de la UCI desempeña su labor, estudiando la movilización de los pacientes y el empleo de las herramientas con los que actúan a efectos de asistir a los pacientes. Posteriormente, se analizarán los mismos y se obtendrá el índice Mapo.

Para ello, se requiere analizar la carga asistencial; los tipos de pacientes; la formación del personal sanitario de la UCI o los dispositivos de ayuda con los que se cuentan.

En cuanto a la carga asistencial, se requiere contar con datos para establecer la necesidad de los trabajadores cuando realizan sus labores, teniendo en cuenta, tanto el número de trabajadores que existe en dicha área hasta los recursos con los que se cuentan.

Por lo que respecta a los pacientes, cabe señalar aquellos que no son autónomos y, por lo tanto, no colaboradores (NC), y distinguirlos de los colaboradores, requiriendo solo una ayuda para ser levantado o para ser tratado (PC).

Para ello desde al personal de enfermería y en función de los registros de la UCI, se proporciona información necesaria para poder evaluar los riesgos ergonómicos.

También se requerirá saber los cursos de formación del personal y la correspondiente especialización, a efectos de conocer si están capacitados o no, no ya solo para el desempeño de su función, sino para no sufrir lesiones musculoesqueléticas.

En cuanto al lugar de trabajo, se hace referencia a la disposición de herramientas y elementos en la UCI, y a otros elementos que puedan resultar afectados por la movilización del personal o de los recursos.

Finalmente, en cuanto a los dispositivos de ayuda de los que se dispone, cabe mencionar las camas hidráulicas electrónicas, mecánicas u manuales; los soportes de

ayuda a la sedestación; sillas de ruedas electrónicas u manuales; grúas de movilización; entre otros.

5.2.1 Términos utilizados para definir el método MAPO

Para efectuar el cálculo, se deben conocer los factores y valorarlos. Los factores de riesgo son los siguientes:

- ❖ Factor NC/Op + PC/Op: equilibrio de pacientes no autónomos por trabajador.
- ❖ Factor de elevación (FS): este factor determina el factor que permite elevar y mover al paciente mediante planos inclinados, grúas o agarres. Se determina por la cantidad suficiente de equipos de apoyo y la idoneidad de los equipos. Se valorará consecuentemente si con los medios auxiliares que se disponen en la UCI es suficiente para el número de pacientes.
- ❖ Factor ayudas menores (FA): se determina por dos factores que deben cumplirse en su conjunto: número suficiente de ayudas de apoyo y su adecuado ajuste. Por lo tanto, permite valorar si se disponen de los recursos necesarios para reducir la cantidad de movilizaciones de los pacientes. Aunque estos recursos no permiten la movilización de pacientes o de grandes cantidades de peso, reducen el esfuerzo físico que deben realizar los trabajadores, teniendo en cuenta factores como las correas de contención o las sábanas entremetidas.

Los valores que se le van a atribuir a este factor varían entre 0,5 cuando las ayudas menores son suficientes y adecuadas. Y 1 cuando las ayudas menores son ausentes o insuficientes.

- ❖ Factor sillas de ruedas (FC): determinado por una cantidad suficiente de equipos de apoyo y la idoneidad de las sillas de ruedas. De este modo, este factor valora el número de sillas de ruedas con las que cuenta la UCI por cada paciente que lo requiera. Los valores que se le van a atribuir a este factor varían entre 0,75 cuando el número es elevado y 2 cuando es escasa. También se debe tener en cuenta la puntuación cualitativa media de los datos observados que permiten realizar su cálculo.

- ❖ Factor lugar de movilización (Famb): este factor hace referencia al total de puntuaciones medias que se les asigne a la falta de adecuación del baño con WC, el baño para la higiene y la habitación del paciente. Los valores fluctúan entre 0,75 y 1,5 en función de la puntuación media de inadecuación, siendo 1,5 muy inadecuado dicha UCI para las necesidades del paciente.
- ❖ Factor formación (FF): refleja la idoneidad y pertinencia de la formación impartida a los trabajadores, y / o la información recibida, en el manejo de pacientes y en el uso de equipos y ayudas para realizar la movilización. De esta forma, se obtienen los datos necesarios para calcular el índice MAPO en la UCI. Los valores que se le asignan a este factor varían entre 0,75 cuando han tenido una adecuada formación tanto con teoría como con prácticas y 2 cuando no se ha realizado formación o no cumplía con la adecuación correcta.

Después de definir cada sigla que conforma la fórmula de índice MAPO, se desarrolla ésta con el fin de poder aplicarla para medir el nivel de riesgo de cada puesto de trabajo y cada riesgo laboral concreto. Consecuentemente, la fórmula se define del siguiente modo:

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

En consecuencia, los datos que se van a obtener es el número de pacientes no autónomos y autónomos que tenemos, uno de los que mayor relevancia adquiere a la hora de poder poner en práctica la fórmula es el número que pacientes no autónomos respecto al personal necesario que se requiere para poder ayudarlos mediante las movilizaciones. Estos pacientes son los que más ayuda requieren y los que más problemas pueden plantear, siendo las ayudas y los mecanismos de levantamiento los que más pueden repercutir en la sobrecarga musculoesquelética del personal sanitario. El resto de los factores enunciados pueden ocasionar un aumento ascendente o descendente del porcentaje final en función de cómo sean utilizados y de sus características.

5.2.2 Categorías de riesgo

Tal cómo se mencionó previamente, los niveles de riesgos que ofrece este método están clasificados por el modelo de semáforo, dividiéndose en tres niveles rojo, amarillo y verde.

En el nivel rojo, se aprecia un índice MAPO superior a 5 donde se da una alta exposición y una necesidad de intervenir a corto plazo puesto que existe una elevada probabilidad de sufrir lesiones.

En el nivel amarillo, se aprecia un índice MAPO de 1,5 a 5, donde se revela una exposición media y una necesidad de actuar con un programa de prevención a medio/largo plazo mediante nuevos recursos, asistencia personal, o formación adicional.

Finalmente, el nivel verde se aprecia una exposición aceptable, con un índice Mapo que va desde el 0,5 hasta el 1,5.

6. RESULTADOS

En este apartado se explicarán los resultados obtenidos, teniendo en cuenta la valoración de los diferentes factores que incluyen en los trastornos musculoesqueléticos del personal de la UCI y se emplean para obtener la puntuación del método MAPO.

6.1 Descripción del hospital de estudio

El Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (HCUVA) es un complejo hospitalario que se encuentra en la pedanía Murcia de El Palmar, siendo el mayor complejo del Sistema Sanitario Público de Murcia.

Ilustración 2. Ubicación y entrada al hospital.



Fuente: elaboración propia a partir de Google Maps (2021)

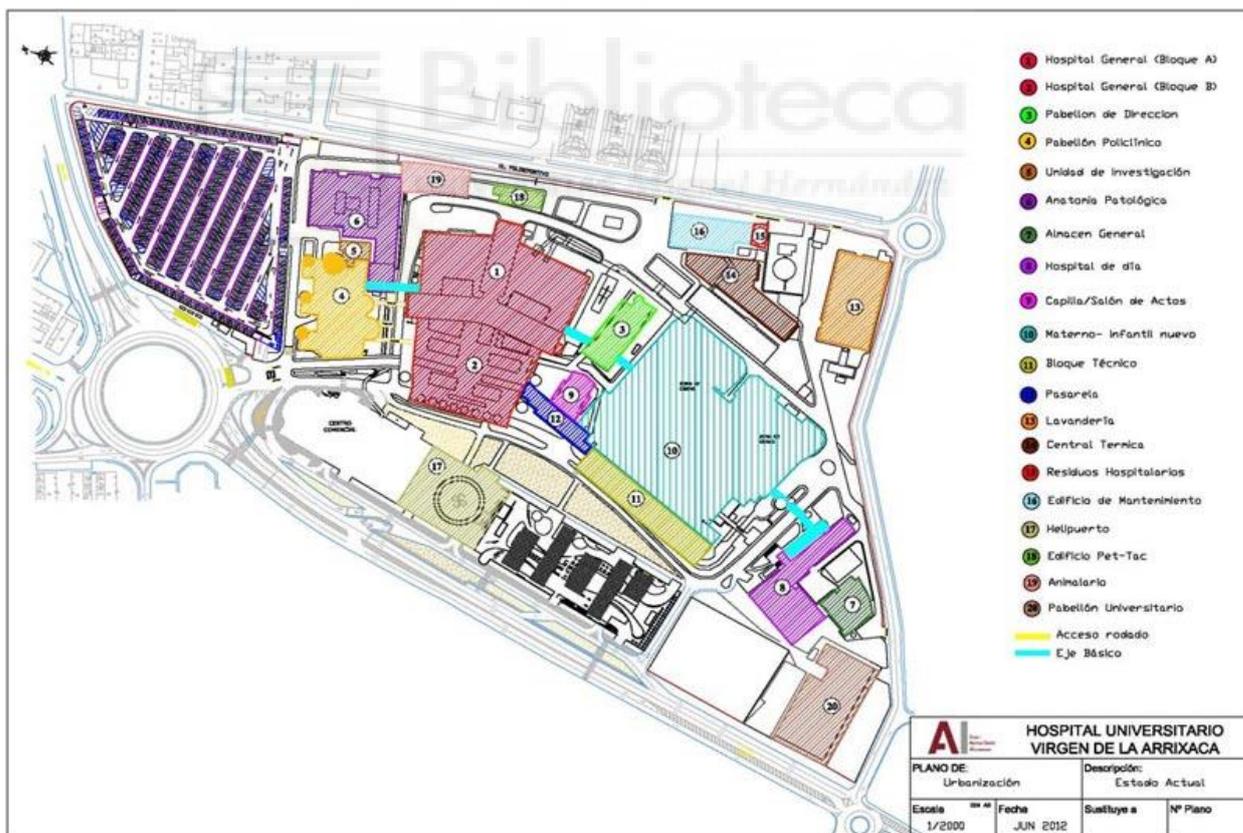
El Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca fue inaugurado en el año 1975 y se encuentra ubicado en la pedanía de El Palmar, a unos 10 Km. de la ciudad de Murcia.

El hospital presta servicio a la zona oeste de Murcia y a los municipios colindantes. Con una población asignada de aproximadamente 550.000 habitantes pertenecientes a los municipios y pedanías de Alcantarilla, Sangonera la Verde, Sangonera la Seca, Alhama de Murcia, Mula, La Alberca, Aljezares, Murcia-Barrio del Carmen, Murcia-San Andrés, La Ñora, Santo Ángel, y El Palmar.

Es el único hospital público del municipio de Murcia, con servicio Materno-Infantil, aumentando aún más la población a la que presta servicio.

Al ser el Hospital más importante de la Región de Murcia y uno de los más grandes de España, las operaciones más complicadas y los pacientes más graves son trasladados desde los hospitales comarcales o regionales a éste.

Ilustración 2. Directorio y plano.



Fuente: elaboración propia

- 1. Hospital General (Bloque A)
- 2. Hospital General (Bloque B)
- 3. Pabellón de Dirección
- 4. Pabellón Policlínico
- 5. Unidad de Investigación
- 6. Anatomía Patológica
- 7. Almacén General
- 8. Hospital de día
- 9. Capilla/Salón de Actos
- 10. Materno-Infantil nuevo
- 11. Bloque Técnico
- 12. Pasarela
- 13. Lavandería
- 14. Central Térmica
- 15. Residuos Hospitalarios
- 16. Edificio de Mantenimiento
- 17. Helipuerto
- 18. Edificio Pet-Tac
- 19. Animalario
- 20. Pabellón Universitario

Este centro está formado por un total de 41 servicios clínicos, con las correspondientes secciones y unidades internas, repartidos por el total de las instalaciones. En concreto, dentro del Servicio de Pediatría, existen dos Unidades de Cuidados Intensivos: neonatales y pediátricos.

Nuestro estudio se desarrolló en la UCI General de adultos que cuenta con un total de 39 camas.

Cuenta con un total de 863 camas distribuidas del siguiente modo:

Tabla 1. Distribución de las camas por el centro.

Áreas de producción	Cantidad
Especialidades médicas	298
Especialidades quirúrgicas	356
Pediatría	120
Neonatología	64
Obstetricia	108
Cuidados Intensivos	39

Fuente: elaboración propia

Además, con un excelente conjunto de servicios de apoyo diagnóstico y terapéutico que incluyen la alta tecnología sanitaria.

El hospital, durante estos años, ha vivido un amplio proceso de remodelación interno y externo, que ha permitido disponer de una oferta de servicios pioneros en nuestra región.

Tabla 2. Equipamiento.

Equipamiento	Cantidad
Ecógrafos radiodiagnóstico	8
Ecógrafos ginecológicos	13
Ecocardiógrafos	8
Mamógrafos	5
TC (escáner)	4
Sala convencional Rx	10
Telemando Rx	7

Equipamiento	Cantidad
Equipo radioquirúrgico	6
Arco multifuncional Rx	2
Angiógrafos digitales	3
Salas de hemodinámica	2
Acelerador lineal	3
Planificadores	2
Simuladores	2
Gammacámaras	4
RMN (resonancia)	3
Ciclotrón de radiofármacos	1

Fuente: elaboración propia

6.2 Descripción de la plantilla de UCI

La UCI se distribuye por un elevado número de profesionales de todas las categorías.

La atención interprofesional es la atención proporcionada por un equipo de profesionales de la salud con experiencia superpuesta y una valoración por la contribución única de otros miembros del equipo como socios en la consecución de un objetivo común.

EL equipo interprofesional enfermeras de UCI, personal auxiliar de enfermería, intensivistas y médicos especialistas en otras disciplinas, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, psicólogos, logopedas, expertos en nutrición, trabajadores sociales, farmacéuticos y las personas que proporcionan cuidados espirituales proporcionamos experiencia y perspectivas únicas para el cuidado de los pacientes, y por lo tanto jugamos un papel importante en un equipo que debe abordar las diversas necesidades de los pacientes y las familias en la UCI.

A nivel del personal sanitario de UCI se efectúan dos turnos de trabajo de 12 horas: de 8 de la mañana hasta las 20 horas de tarde; y de 20 horas a 8 de la mañana. En cada turno de 24 horas trabajan 40 enfermeros, 20 auxiliares de enfermería y 6 celadores.

Tabla 3. Profesionales sanitarios del estudio.

1.1. N° TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP: Indicar el número total de trabajadores de planta por cada grupo.			
Enfermeras: <u>40</u>	Aux. Enfermería: <u>20</u>	Celadores: <u>6</u>	Trabajadores con limitación para MMP:
1.1.1. N° TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP DURANTE LOS 3 TURNOS: Indicar el número de trabajadores presentes en toda la duración de cada turno.			
TURNO	Mañana	Tarde	Noche
N° Trabajadores/ Turno (A)	<u>33</u>		<u>33</u>
Horario del turno: (de 00:00 hasta 00:00)	de <u>8h</u> hasta <u>20h</u>	de _____ hasta _____	de <u>20h</u> hasta <u>8h</u>
1.1.2. N° TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP A TIEMPO PARCIAL: Indicar en qué turno y desde qué hora hasta qué hora.			
N° Trabajadores a tiempo parcial (B)	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
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	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
Fracción de unidad por trabajador (D) = C x B	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
N° TOTAL DE TRABAJADORES EN 24 HORAS (Op): Sumar el total de trabajadores/turno de todos los turnos (A) + Fracción de unidad por trabajador (D)			Op = <u>66</u>
N° Parejas/ turno que realizan MMP entre dos personas:			
	Turno mañana: <u>15</u>	Turno tarde: _____	Turno noche: <u>15</u>

Fuente: elaboración propia

6.3 Descripción de pacientes

A la hora de realizar la evaluación mediante el procedimiento de la metodología del método MAPO es esencial conocer el número de pacientes no colaboradores en la movilización (NC=32 pacientes), y el número de pacientes colaboradores de manera parcial (PC=7 pacientes). El número total de pacientes que no son autónomos y que requieren movilizaciones manuales diarias (NA=39 pacientes). Para conseguir la información solicitamos a la coordinadora de área de enfermería que nos facilite los datos correspondientes para nuestro estudio.

La UCI permite atender trasplantes, pacientes neuroquirúrgicos del programa Ictus, politraumatizados, enfermos de covid, grandes quemados e infartos agudos de miocardio, entre otros.

Tabla 4. Pacientes polivalentes.

1.2. TIPOLOGÍA DEL PACIENTE:		
Paciente No Colaborador (NC) es el que en las operaciones de movilización debe ser completamente levantado.		
Paciente Parcialmente Colaborador (PC) es el que debe que ser parcialmente levantado.		
Paciente No Autónomo (NA) es el paciente que es NC o PC.		
NÚMERO MEDIO DIARIO DE PACIENTES NO AUTÓNOMOS	NC	PC
Anciano con pluripatologías	77	2
Hemipléjico	0	0
Quirúrgico	6	2
Traumático	4	1
Demente/Psiquiátrico	0	0
Otra patología neurológica	0	0
Fractura	3	2
Obeso	2	0
Otros: _____	0	0
TOTAL: Suma de NC y Suma de PC	NC = 32	PC = 7
Nº MEDIO DE PACIENTES NO AUTÓNOMOS (NA = NC+PC)	NA = 39	

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con la distribución del índice MAPO, se valoran las tareas de movilización de pacientes que se realizan frecuentemente en un turno, así como de su tipología.

Tabla 5. Labores de movilización de pacientes habitualmente realizada en un turno.

1.5. TAREAS DE MOVILIZACIÓN DE PACIENTES HABITUALMENTE REALIZADA EN UN TURNO						
Según la organización del trabajo y la distribución de tareas en la sala/unidad, describir para cada turno las tareas de MOVILIZACIÓN habitualmente realizadas y la frecuencia de realización de las tareas en cada turno: Levantamiento Total (LTM), Levantamiento Parcial (LPM)						
MOVILIZACIÓN MANUAL: Describir las tareas de MMP No Autónomos	Levantamiento Total (LTM)			Levantamiento Parcial (LPM)		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
Indicar en cada celda LTM o LPM, la cantidad de veces que se puede presentar la tarea descrita en la columna de la izquierda en el turno.	A	B	C	D	E	F
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	728		728	74		74
De la cama a la silla de ruedas						
De la silla de ruedas a la cama						
De la cama a la camilla	2		2			
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/o cambio postural	756		756			
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
Otros: _____						
TOTAL: Sumar el total de cada columna	288		288	74		74
Sumar el total de LTM y el total de LPM	A+B+C = LTM		576	D+E+F = LPM		28
Durante la movilización, ¿algunos pacientes NA no pueden adoptar algunas posturas?	<input checked="" type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> SI ¿Cuáles?			

Fuente: elaboración propia

Tabla 6. Movilización con equipos de asistencia.

MOVILIZACIÓN CON EQUIPAMIENTO DE AYUDA: Describir las tareas de MMP No Autónomos, que se realizan con equipamientos de ayuda. 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.	Levantamiento Total (LTA)			Levantamiento Parcial (LPA)		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	G	H	I	J	K	L
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	728		728	74		74
De la cama a la silla de ruedas						
De la silla de ruedas a la cama						
De la cama a la camilla	2		2			
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/o cambio postural	756		756			
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	288		288	74		74
Sumar el total de LTA y el total de LPA	G+H+I = LTA		576	J+K+L = LPA		28
% LTA: Porcentaje de levantamientos TOTALES con equipamiento de ayuda	LTA			LTM + LTA		$\frac{576}{7752} = 0,5$
% LPA: Porcentaje de levantamientos PARCIALES con equipamiento de ayuda	LPA			LPM + LPA		$\frac{28}{56} = 0,5$

Fuente: elaboración propia

En consonancia con los datos logrados, se calcula el porcentaje de levantamientos totales con equipos auxiliares de ayuda (LTA) asimismo, se obtiene el porcentaje de levantamientos parciales con equipos auxiliares de ayuda (LPA). Estos dos porcentajes nos permiten lograr los factores de elevación y de ayudas auxiliares.

En este caso, el porcentaje LTA nos da una valoración de 0,5% y el porcentaje LPA ofrece otra valoración de 0,5%.

6.4 Dispositivos de ayuda

El personal sanitario se vale de unos dispositivos de ayuda que permiten movilizar a los pacientes y de este modo, mitigar los posibles riesgos a la hora de sufrir trastornos musculoesqueléticos.

Los dispositivos de ayuda son: grúas; sillas de ruedas; camas regulables; y unas tablas para transferencias del paciente.

Se cuenta con tres grúas móviles pensadas para mover a personas con movilidad reducida o no autónomas. Esta maquinaria es muy importante para elevar personas en hospitales y es fácil de utilizar, facilitando en gran medida la labor de los profesionales. Soporta hasta un total de 150 kgs.

Ilustración 3. Grúa eléctrica de pacientes.



Fuente: elaboración propia

Ilustración 4. Grúa para movilizar enfermos en bandeja.



Fuente: elaboración propia

Elemento de ayuda auxiliar del que dispone el personal sanitario para movilizar al enfermo dependiente con la mayor seguridad y menor riesgo de lesiones para él paciente y para sus cuidadores.

Asimismo, se dispone de 4 sillas de ruedas que permiten mover a los pacientes hasta la UCI desde cualquier otro punto del hospital y viceversa. Son del Tipo A y no cuentan con reposabrazos no extraíbles o abatibles.

Ilustración 5. Silla de ruedas.



Fuente: elaboración propia

Tabla 7. Sillas de ruedas.

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

Fuente: elaboración propia

También se cuenta con 39 camas regulables que permite modificar la altura de la misma según las necesidades del personal.

Tabla 8. Número de camas.

2.7. CAMAS REGULABLES EN ALTURA: Señalar con una "X" las características que presenta cada tipo					
Descripción del tipo de cama	Nº de camas	Regulación eléctrica	Regulación mecánica a pedal	Nº de nodos	Elevación manual de cabecera o piecero
Cama A: ELECTRICA	39	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" 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		0'5 + 4 + 7 = 5'5	

Fuente: elaboración propia

Ilustración 6. Cama articulada eléctrica de UCI.



Fuente: elaboración propia

DESCRIPCIÓN

Cama hospitalaria articulada con motor eléctrico, de elección para enfermos de cirugía variadas u obesidades mórbidas.

Permite al personal el acceso libre a los pacientes y a sus necesidades:

- Subir y bajar cabecera.
- Subir y bajar pies.
- Subir y bajar el bloque de la cama.
- Posturas que puedes acceder:
- Trendelemburg y Antitrendelemburg.
- Fowler, Semifowler y sentado totalmente.

Complementos:

- Balanza de calibrando antes de colocar al paciente.
- Barandillas.
- Freno.
- Pedal de Trendelemburg de emergencia.
- Pedal de RCP de emergencia.

Las camas que se utilizan en la UCI, además, permiten poner al paciente en distintas posturas para drenar secreciones, evitar úlceras o facilitar tratamientos.

Todas las camas de la UCI son camas articuladas eléctricas, dado la cantidad de movimientos y posturas que se deben realizar a los pacientes de UCI.

Tabla 9. Tipología de habitaciones.

2.6. HABITACIONES : Indicar los tipos de habitaciones, su nº y sus características.		Tipos de habitación							
Características de inadecuación ergonómica: Señalar con una "X" las características que presenta cada tipo.		A	B	C	D	E	F	G	
Número de camas por tipo de habitación	Valor de "X"					39			
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					Respi			
Altura de cama fija (en tal caso, indicar altura)	Descriptivo	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	
Barras laterales inadecuadas (suponen un estorbo)	Descriptivo								
Anchura de la puerta	Descriptivo								
Cama sin ruedas	Descriptivo								Total de habitaciones
Unidades: Número de habitaciones por tipo						39			39
Puntuación por tipo de habitación: multiplicar la suma de los valores de "X" por el número de unidades de cada tipo.						39			Puntuación total 39
PMH: Puntuación media de habitaciones									PMH = $\frac{\text{Puntuación total}}{\text{Total de habitaciones}}$ $\frac{39}{39} = 1$
El motivo por el que no se usan el baño o la silla de ruedas con los pacientes NA, es porque siempre están encamados.						<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			

Fuente: elaboración propia

En total tenemos 39 habitaciones de UCI (llamadas box) es un recinto individual numerado.

El plano básico es rectangular y deja por lo menos 2,5 m para la circulación alrededor de las camas.

La particularidad de las camas adaptadas para la UCI es que necesitan un equipo especializado (monitorización de constantes vitales, respiradores, bombas de perfusión...), estar en un lugar habilitado con tomas de oxígeno y electricidad y que deben tener espacio suficiente alrededor para que puedan trabajar los sanitarios.

Ilustración 7. Habitación de UCI.



Fuente: elaboración propia

Habitación / box del paciente.

Entre el equipamiento básico necesario de UCI, figuran:

- **Monitor:** para poder ver las constantes vitales del paciente, como el pulso cardíaco, la tensión arterial, la saturación de oxígeno en la sangre.
- **Respirador:** algunas de las patologías más comunes derivadas del covid son la insuficiencia respiratoria y la neumonía, por lo que es preciso conectar respiradores o ventiladores mecánicos a las personas a través de un tubo o sonda que llega hasta la tráquea.
- **Bombas de perfusión:** regulan periódicamente las dosis de medicamentos y sueros de forma precisa.

También es habitual que en una cama UCI haya equipos de ventilación no invasiva, aparatos de ventilación de oxígeno de alto flujo para oxigenoterapia, aparatos de ECMO (Oxigenación de Membrana Extracorpórea), que sirven para oxigenar la sangre y bombearla otra vez dentro del cuerpo, o equipos de diálisis.

Deben tener espacio suficiente e infraestructura de electricidad, oxígeno, aire comprimido y vacío.

Por razones de privacidad, condiciones ambientales, tratamiento y control de infecciones, no se recomienda la solución de salas abiertas. La solución de sala con habitaciones individuales debe asimismo resolver la necesidad de observación directa del paciente por parte del personal de la unidad. Se recomienda que el paciente se encuentre alojado en una habitación (box) diferenciada, posibilitándose la existencia de un control visual directo por parte del personal que atiende la unidad.

Ilustración 8. Aseo de pacientes.



Fuente: elaboración propia

El aseo adaptado para los pacientes con movilidad, Debe disponer de lavabo, inodoro y ducha (pacientes cardiológicos). Esta disposición permite dotar de la máxima transparencia entre la habitación y el control de enfermería de la unidad.

Finalmente, se cuenta con tres tablas para transferencias de pacientes cuya utilidad es pasar los pacientes de una cama a otra o a una camilla.

Ilustración 9. Tabla para pasar los pacientes de cama a camilla o, al contrario.



Fuente: elaboración propia

6.5 Aplicar método MAPO

Después de obtener los datos mencionados en las tablas del índice MAPO, se determinará el nivel de riesgo que afrontan los profesionales que trabajan en la UCI y que les puede ocasionar alguna lesión musculoesquelética mediante el método del semáforo que previamente se ha descrito.

Para valores del Índice MAPO entre 0,01 y 1,5, el riesgo se puede considerar aceptable:

Ilustración 10. Semáforo verde.



Fuente: elaboración propia

Para valores entre 1,51 y 5,00, el riesgo está presente en un nivel moderado:

Ilustración 11. Semáforo Amarillo.



Fuente: elaboración propia

y para valores de Índice MAPO superior a 5, el nivel de riesgo se considera elevado:

Ilustración 12. Semáforo rojo.



Fuente: elaboración propia

Para conocer el valor del índice MAPO. Evaluamos los siguientes componentes de los pacientes y los profesionales.

- Tipo de pacientes que movilizan
- Formación de los profesionales
- Pacientes que necesitan ayudas parciales o totales
- Dispositivos de ayuda que cuentan los profesionales

Los factores necesarios para el cálculo del índice de riesgo MAPO según nota técnica preventiva 907 son:

- ✓ Paciente No Colaborador/ operador NC/OP
- ✓ Factor de elevación FS
- ✓ Paciente Parcialmente Colaborador/ operador PC/OP
- ✓ Factor ayudas menores FA
- ✓ Factor sillas de ruedas FC
- ✓ Factor entorno Famb
- ✓ Factor formación FF



6.5.1 Factor NC/OP y PC/Op

Los factores NC/OP y PC/Op determinan los pacientes que colaboran y no colaboran respecto al número de los trabajadores de la UCI, en concreto, auxiliares de enfermería, celadores y enfermeros, a la hora de efectuar movilizaciones manuales de pacientes en un turno completo de 24 horas. En lo que respecta a nuestro estudio, se obtienen los siguientes datos:

NC= 32 (Pacientes No colaboradores)

PC= 7 (Pacientes Parcialmente colaboradores)

NA= 39 (Pacientes totales no autónomos)

Op= 66 (trabajadores por turno de 24 h). De estos 66, 40 son enfermeros, 20 son auxiliares de enfermería y 6 son celadores.

- Factor NC/Op = $32/66 = 0,48$
- Factor PC/Op = $7/66 = 0,106$ (ver Tablas 3 y 4).

6.5.2 Factor de elevación (FS)

Este factor que determina si los esfuerzos realizados están adecuados a la movilidad del paciente, teniendo en cuenta los equipos auxiliares con los que cuenta la UCI a la hora de subir los pacientes que no son colaboradores. A la hora de hacer tal análisis, se debe valorar que la idoneidad numérica de la UCI cuente con una grúa por cada 8 pacientes no colaborativos, o que el 100% de las camas se puedan modificar en tres posiciones distintas de altura. Se entenderá aceptable que el 90% de esas movilizaciones se realice con medios auxiliares de ayuda.

Los datos de nuestro estudio nos dicen que tenemos 32 pacientes NC y el número de grúas es de 3 dando de resultado un promedio de **10,66 %** pacientes requiriéndose en este caso 4 grúas. Por lo tanto, se encuentra ligeramente por debajo de lo aconsejable.

En relación al ajuste de al menos el 90% de dichas movilizaciones manejables de pacientes con medios de ayuda auxiliares, los datos ofrecen un valor de 1152 para la suma de LTM y LTA, por consiguiente, el 95% de todas las movilizaciones de los pacientes, y paralelamente, la LTA tiene un valor de 576, por lo tanto, llegamos a concluir que el porcentaje de las movilizaciones manuales de pacientes que se efectúan con equipamiento auxiliar de ayuda es de 50%. Por lo tanto, teniendo en cuenta que el factor de adecuación varía entre los valores de 4 y 0.5 nuestro factor se sitúa en el valor de **2**, según NTP 907.

Factor de elevación	VALOR FS
Ausencia o inadecuación + insuficiencia	4
Insuficiencia o inadecuación	2
Presentes y adecuados y suficientes	0,5

6.5.3 Factor ayudas menores (FA)

En referencia al factor de ayudas menores se analizan todas aquellas ayudas que permiten que se reduzcan el número de movilizaciones o cargas. En nuestro caso se cuenta con un total de 4 sillas de ruedas, aunque no se emplean prácticamente teniendo en cuenta la situación de los pacientes y que la mayoría de movimientos se efectúa en la cama. Asimismo, los levantamientos se hacen en el sillón con la ayuda de las tres grúas con las que cuenta la UCI a la hora de realizar los movimientos con el paciente encamado y efectuar levantamientos a un sillón.

En relación al número de ayudas menores podemos decir que sí cumple con los mínimos establecidos, no solo por las 4 sillas de ruedas y las 3 grúas con las que cuentan las UCI del hospital, sino que también se tienen un total de 39 camas regulables.

Dado que la referencia mínima a cumplir es un 90% de esas movilizaciones de ayudas menores. Se puede expresar que los datos que suman los valores LPM y LPA es de 56. Este valor supondría el 100% de todas las movilizaciones de los pacientes.

En relación al resultado de la LPA de 28, nos indica que la totalidad de las movilizaciones de levantamiento parcial con ayudas de equipos auxiliares y la evaluación que se logra es adecuada. El factor ayudas menores es de **0,5**, según NTP 907.

Factor ayudas menores	valor (FA)
Ausentes o insuficientes	1
Suficientes y adecuadas	0,5

6.5.4 Factor sillas de ruedas (FC)

El factor silla de ruedas nos indica el número de sillas de ruedas utilizables. Calculamos el índice de puntuación media de inadecuación (PMSR), después verificamos si el número es suficiente o no.

Estamos ante sillas de ruedas (Tipo A) completas, con todos los elementos ergonómicos necesarios para garantizar que el paciente se encuentra cómodo. Se parte de una puntuación media (PMSR) de 1 puesto que la puntuación total es adecuada (buen funcionamiento de los frenos; respaldo adecuado; anchura máxima adecuada; y buen estado de mantenimiento).

Por lo tanto, este factor se va a obtener ponderando $PMSR = 1$ que es el valor que se ha obtenido. En este sentido, muchos de los pacientes no la van a necesitar por el tipo de patología, pero haciendo referencia a los datos que nos conciernen se puede establecer que el valor para el factor silla de ruedas es de **1**, según NTP 907.

El valor de este factor está comprendido entre 0,75 y 2

6.5.5 Factor entorno/lugar de movilización (Famb)

El factor entorno de movilización en pacientes no autónomos de la UCI posee el acomodamiento ergonómico en los heterogéneos movimientos al paciente. Como se ha dicho previamente, es muy importante contar con camas regulables, teniendo una por paciente (total 39), sillas de ruedas (4) y grúas para levantar al paciente no autónomo (3).

Las características del lugar de trabajo, como la accesibilidad a las habitaciones o baños, pueden aumentar la frecuencia de movilizaciones o requerir posturas forzadas al realizarlas la evaluación.

La altura del WC inferior a 50 cm, zona lateral entre WC y pared inferior a 80 cm, zona libre desde pies de la cama inferior a 120 cm, han sido las condicionantes para obtener estos valores.

Sacamos el valor sumando estos tres valores:

- PMB Puntuación media de inadecuación del baño para la higiene
- PMWC Puntuación media de la inadecuación del baño con wc
- PMH Puntuación media de inadecuación de la habitación

Este factor tiene una horquilla de valores que oscilan entre 1.5 y 0.75 correspondiente a una inadecuación alta, media o baja.

$$PM_{amb} = PMB + PMWC + PMH = 0,5 + 4 + 1 = 5,5$$

Tras realizar dicha suma nos da un valor de **5,5**. Este número transportado al rango que nos ofrece la tabla de criterios de valoración de Famb según NTP 907, le corresponde un Famb de **0.75** como máximo, por lo tanto, comporta un aumento cerca al **5,5** de las maniobras que se deben realizar y que determinan la sobrecarga biomecánica del trabajador.

6.5.6 Factor formación (FF)

La adecuación de la formación específica sobre el riesgo que esta expuestos los profesionales ante una insuficiente formación adaptada a su trabajo diario. Todo el personal (enfermeros, auxiliares de enfermería y celadores) todos estos trabajadores tienen que formarse en la movilización de pacientes no colaboradores para evitar riesgos musculoesqueléticos de cualquier tipo.

La formación de estos trabajadores tiene que llevar dos partes exigibles una teórica y otra práctica con los medios auxiliares de ayuda.

Estos cursos están formados por un mínimo de 6 horas de duración, se realizan en el hospital, para que el desarrollo de una buena manipulación de pacientes se realice con garantías, se debe alcanzar un porcentaje sobre el 75% de toda la plantilla implicada en la movilización de los pacientes no colaboradores.

Tabla 10. Valoración del factor formación.

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

Se ha recibido un curso de 8 horas considerándose una formación insuficiente y un total de 160 profesionales de un total de 330 profesionales en la UCI. Por lo tanto, la valoración es insuficiente y se le dota de un valor de 1.

El rango de los resultados para este factor oscila entre 2 y 0.75. En nuestro estudio el valor es 1, que es un valor moderado y se considera una puntuación aceptable, teniendo el personal de la UCI la formación necesaria para mitigar los riesgos musculoesquelético. Sin embargo, los profesionales que pasan por la UCI son menos del 50% (160/330) que han recibido cursos de formación.

Asimismo, presentamos una síntesis de todos los valores logrados para los distintos tipos de factores MAPO y con los que se efectuará el cálculo del índice MAPO.

Ilustración 8. Valoración de los factores MAPO.

% LTA	• 0,5
% LPA	• 0,5
NC/OP	• 0,48
PC/OP	• 0,106
FS	• 2
FA	• 0,5
FC	• 1
Famb	• 0,75
FF	• 1

Fuente: elaboración propia

6.5.7 Aplicación de la fórmula del índice MAPO

Ahora aplicaremos la fórmula del índice MAPO con los datos de la tabla anterior.

Ilustración 9. Fórmula del índice MAPO.

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

Fuente: elaboración propia

$$\text{Índice MAPO} = (0,48 \times 2 + 0,106 \times 0,5) \times 1 \times 0,75 \times 1 = 0,76$$

$$\text{Índice MAPO} = 0,76$$

6.5.8. Evaluación de los resultados

Después de conseguir el valor del índice MAPO para la evaluación del nivel de riesgo presente que tienen los profesionales sanitarios de UCI nos aporta un valor de riesgo bajo en el nivel de semáforo de franja verde.

Dado el valor de **0,76** nos hallaríamos en la franja verde ya que el valor es inferior a 1,5 y por tanto tenemos un nivel de exposición al riesgo muy bajo, debiéndose mejorar el factor elevación que es el único que ofrece un valor insuficiente o inadecuado.

También sería interesante mejorar el factor de formación de los profesionales en cursos de movilización de pacientes no colaboradores y colaboradores.

Dado que los profesionales que reciben cursos de formación son menos del 50% (160/330).

7. DISCUSIÓN

Después de realizar el estudio de la evaluación de los trastornos musculoesqueléticos del personal sanitario en la UCI del hospital clínico universitario virgen de la Arrixaca de Murcia por el método MAPO para investigar la situación de riesgo de los profesionales de la UCI, hallamos que este personal tiene unos riesgos bajos de sufrir lesiones musculoesqueléticas, a consecuencia de movimientos inadecuados del paciente.

La realización de esta metodología nos proporciona una auditoria de los medios complementarios de los que estudiamos con regularidad, también inspeccionamos las instalaciones del lugar de trabajo. La sistemática de los valores más importantes es la formación de los trabajadores, pues algunos trabajadores no habían recibido ningún tipo de formación en la manipulación de pacientes.

La baja formación en los trabajadores induce a una incompetencia en el uso de los medios complementarios para la movilización de los pacientes, la falta de información y formación tiene como resultado la mala utilización de los medios auxiliares que disponemos y provoca la posibilidad de riesgos a los que están en el día a día y en consecuencia ocasionan problemas de salud muy variados y duraderos.

En consecuencia, las principales medidas protectoras que se plantean en todo el personal comprometido en la movilización de pacientes de la UCI, que tienen que ser formados en determinadas movilizaciones para evitar riesgos elevados. Los cursos deben contener dos partes una teórica y otra práctica de forma que los trabajadores tengan una formación integral en la movilización de pacientes inmovilizados, no colaboradores y colaboradores.

Los trabajadores deben de ser adiestrados en la realización de los estiramientos musculares de los profesionales antes y después de la movilización de dichos pacientes, así evitaremos lesiones muy polivalentes.

El método aplicado es adecuado en nuestro estudio, nos proporciona unos resultados para poder seguir mejorando las condiciones de exposición de riesgos musculo esqueléticos.

En consecuencia, los resultados logrados determinan que las medidas que debemos adoptar deben de hacerse con celeridad y por consiguiente estas propuestas agilizaran que se mejoren los resultados obtenidos.

Las propuestas correctoras a tener en consideración para la mejora del índice MAPO, son la formación de los profesionales y el uso de facilitar los utensilios auxiliares para movilizar a los pacientes. Los profesionales deben de utilizar los

medios auxiliares como grúas, silla de ruedas, agarradera de cama. Si no usamos todos los días los medios auxiliares incrementaremos el número de lesiones musculoesqueléticas. En previsión de futuras lesiones se realizarán protocolos de trabajo para los trabajadores implicados. Con la prevención y formación evitamos lesiones y traumatismos de los trabajadores. Podemos alcanzar valores efectivos en la reducción del número del índice MAPO para próximos estudios.

Frente a los inadecuados movimientos de los pacientes con los medios auxiliares que poseemos nos enfrentamos a unos riesgos considerables, es por este motivo que nos encontramos con un elevado porcentaje lesiones. En consecuencia, se realizan nuevas medidas preventivas como las técnicas con barra donde el paciente puede colaborar dentro de sus posibilidades, se realizan protocolos para la movilización de los pacientes. La importancia de hacer una buena colaboración hace reforzar los valores seguros y una elevada disminución del riesgo de padecer golpes, contusiones, heridas, lesiones varias por los profesionales sanitarios. Estas consideraciones de ayudas deben disminuir el riesgo de sufrir una lesión. Uno de los problemas que nos encontramos con frecuencia es cuando los trabajadores realizan esfuerzos no controlados o con disminución de medios humanos o materiales necesarios para realizar determinada tarea.

La importancia de dotar de medios de ayuda suficientes para evitar pérdidas de tiempo, para los profesionales y para nuestros pacientes.

El Celador ayudará en la movilización, cuando sea necesario, al Personal de Enfermería ayuda y busca el acomodamiento del paciente en la cama, de forma que se sienta confortable y cómodo. Con cambios posturales frecuentes y buenas posiciones se evitan las Úlceras por Presión o de Decúbito (escaras). Las movilizaciones frecuentes mejoran el tono muscular, la respiración y la circulación.

Para movilizar al paciente encamado debemos tener en cuenta su estado y conocer si puede colaborar con nosotros o no es posible su ayuda para cambiarlo de postura.

A su vez cabe destacar la relevancia que adquiere la distribución de la UCI que cuenta con un baño en cada box de la zona de cardiología, que son baños aceptables, lo cual posibilita la elección de incluir medidas complementarias de movilización de los pacientes dentro de los baños, cuentan con todo lo necesario de medidas de seguridad, agarres manuales para evitar posibles caídas.

Para la mayoría de los trabajadores se podrían mejorar los accesos a los baños, pues son puertas un poco pequeñas para el acceso con silla de ruedas y su

interior también es escaso para trabajar con mayor comodidad y evitar posibles lesiones.

Uno de los inconvenientes que más nos reclaman los pacientes es la baja altura de los wc, pues agradecen que le pongamos un supletorio de wc que hacen que se eleve un poco más y así no tener que agacharse tanto y con este suplemento hacemos menos esfuerzos a la hora de ayudarlo en su incorporación.

La concordancia entre los resultados de los estudios en la materia realizados indica que el índice MAPO se puede utilizar como índice de riesgo, aunque con cierta cautela, como se ha detallado. Puede evaluar el nivel de exposición al riesgo de la manipulación manual del paciente en la UCI y puede ser una herramienta útil para planificar acciones preventivas eficaces para reducir el riesgo de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en los trabajadores sanitarios que atienden a pacientes (Nogareda et al., 2012).

En correspondencia a otros estudios interesantes en relación con nuestro trabajo la lumbalgia o dolor de espalda es un problema de salud muy generalizado en la población mundial. En el sector sanitario y asistencial es frecuente que en la actividad profesional se requiera movilizar a pacientes debido a la ausencia de autonomía funcional, ya sea para su traslado como para tareas de rehabilitación, de tratamiento y de higiene. Muchos estudios epidemiológicos realizados al personal involucrado en la asistencia del paciente evidencian la importante presencia de la Lumbalgia aguda (LBI), con una mayor prevalencia respecto a otras poblaciones de trabajadores expuestos a riesgos físicos (Carbayo García., et al 2012).

Por último, comentar que otra de las quejas más destacada por los profesionales sanitarios ha sido que los elementos que mayor estrés les generan son la sobrecarga de trabajo o la falta de recursos humanos para cubrir las necesidades.

Además, señalan otros factores relacionados con características especiales del trabajo en una UCI, tales como la necesidad de tomar decisiones de manera rápida, las consecuencias que se pueden derivar de estas decisiones, la presión temporal, la falta de descansos reglados o la desvalorización de la profesión.

8. CONCLUSIONES

Como se ha dicho previamente, de los diferentes tipos de tareas laborales del personal hospitalario, la manipulación del paciente es el factor de riesgo más importante para el riesgo de trastornos musculoesqueléticos y un mayor número de traslados diarios de pacientes aumenta el riesgo de lesión en la espalda.

Este trabajo permitió comprender la magnitud de las variables relacionadas con los recursos humanos del hospital, y en concreto, en un área como es la UCI, y cómo estas se relacionan con la seguridad en salud. También permitió comprender mejor los aspectos de los contextos asistenciales de las unidades estudiadas: complejos y determinantes por enfatizar los factores intervinientes en la movilidad del paciente, distinguiendo entre colaboradores, parcialmente colaboradores y no colaboradores, los cuales tienen una fuerte relación con la gestión de los recursos humanos.

La elección del método MAPO tiene como ventaja el ofrecer datos objetivos de los riesgos de lesión, determinando si los riesgos que tiene el personal sanitario es tolerable o intolerable, debiendo actuar a corto o a largo plazo para erradicar o disminuir los riesgos laborales. Este método tiene como ventaja además que se puede realizar en pocas sesiones sin que resulte molesto para los trabajadores del hospital, destacando las patologías que más le preocupan a la hora de realizar su trabajo.

A la hora de valorar los riesgos, se ha optado por método de observación directa de la actividad para identificar y describir las tareas que suponen algún tipo de movilización o manipulación de pacientes encamados. En este sentido, se ha seguido el procedimiento de NTP 907, mediante el cual el método MAPO emplea un sistema de semáforo (rojo, amarillo y verde) con el que se valora el riesgo al que se somete en este caso, el personal sanitario a la hora de desempeñar sus funciones.

El valor logrado en el cálculo del índice MAPO en la UCI ha sido de 0,76 que supone un valor bajo de exposición al riesgo (color verde en el semáforo) que tiene el personal hospitalario cuando efectúan su labor en lo que respecta a la movilidad de los pacientes, en actos tan habituales como puede ser la subida a la cama, el transporte de la silla de ruedas al aseo o el cambiar de la cama a la camilla, levantar al sillón a los pacientes encamados.

Con el índice MAPO se pueden aumentar las precauciones en lesiones musculoesqueléticas que mitigarán los riesgos de los profesionales. La prevención de movilizaciones inadecuadas de todos los pacientes no colaboradores mediante medios auxiliares de movilización, disminuyendo el número de movilizaciones y de experimentar futuros trastornos musculoesqueléticos. Al mismo tiempo, se debe

calentar previamente y posteriormente al trabajo, mediante unos ligeros estiramientos, consiguiendo reducir el riesgo en gran medida.

Uno de los hallazgos importantes de este estudio fue la observación de que el dimensionamiento del personal de la UCI, la calificación y la formación del equipo son aspectos con alta influencia en la implementación de prácticas de cuidado seguro, aumentando la probabilidad de ocurrencia de riesgos a la seguridad de los pacientes y los profesionales, si no se planifica y ejecuta de manera eficiente. En este sentido, se puede mejorar la formación del personal haciéndolo adecuada y adaptándola a los posibles riesgos ergonómicos de la plantilla, teniendo en cuenta que el personal de la UCI realiza movimientos de los pacientes, debiendo en ocasiones realizar grandes esfuerzos.

Una adecuada formación específica sobre el riesgo que esta expuestos los profesionales ante una insuficiente formación adaptada a su trabajo diario. Todo el personal (enfermeros, auxiliares de enfermería y celadores) todos estos trabajadores tienen que formarse en la movilización de pacientes no colaboradores para evitar riesgos musculoesqueléticos de cualquier tipo.

Desde el punto de vista de la prevención, una buena formación teórica y práctica es el método más aceptable para una disminución de riesgo de sufrir lesiones. De este modo, se pueden afrontar situaciones del día a día que pueden ocasionar accidentes ergonómicos.

La situación laboral contratada y la seguridad laboral, en cuanto a los posibles riesgos que se pueda sufrir, especialmente los riesgos ergonómicos, son dos facetas de una misma dimensión, que están estrechamente ligadas a la regulación del trabajo y que se expresan en la unidad estudiada como un problema de gestión y organizativo pero, sobre todo, también como un problema político en relación con los empleados del Estado, y que provoquen cambios en el comportamiento humano en los estándares de trabajo y en los valores de organización de las instituciones sanitarias.

El conocimiento de los aspectos que intervienen en la seguridad del paciente, con especial atención a los recursos humanos, requiere un estudio cuidadoso y en profundidad. Por lo tanto, se requieren más investigaciones en los hospitales y centros de salud para establecer asociaciones significativas entre el manejo de los pacientes y los posibles trastornos musculoesqueléticos.

Pese a estas limitaciones, el índice MAPO se ha utilizado ampliamente en los hospitales tanto para pacientes agudos como para pacientes de larga estancia por varias razones. Permite un análisis detallado de los principales determinantes del riesgo de lumbalgia en el personal sanitario, la comparación de diferentes salas y la comparación de los planes previos y posteriores a la intervención. También es posible utilizarlo a la hora de simular diferentes tipos de intervención y, finalmente, es una técnica de análisis sencilla y rápida.



9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carbayo García, José Juan, Rodríguez Losáñez, Jesús, & Sastre, José Félix. (2012). Lumbalgia. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 5(2), 0-143. <https://dx.doi.org/10.4321/S1699-695X2012000200011>

Carrancho Herrero, M.T. (2012). "La responsabilidad del empresario en la ley de prevención de riesgos laborales", Esta doctrina forma parte del libro "*Responsabilidad civil del empresario en el ámbito de los riesgos laborales*", núm. 1, Editorial LA LEY, Madrid.

Chia, E.S. (2006). Risk assessment framework for project management. En *IEEE International Engineering Management Conference*, 376-379.

Darragh, A. R., Sommerich, C. M., Lavender, S. A., Tanner, K. J., Vogel, K., & Campo, M. (2015). Musculoskeletal discomfort, physical demand, and caregiving activities in informal caregivers. *Journal of Applied Gerontology*, 34(6), 734-760

Erdinc, O., Hot, K., & Ozkaya, M. (2011). Turkish version of the Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire: cross-cultural adaptation and validation. *Work*, 39(3), 251-260.

EU-OSHA - European Agency for Safety and Health and Work (2020). Musculoskeletal disorders in the healthcare sector, *Discussion paper*.

Hartke RJ, King RB, Heinemann AW, Semik P. (2006). Accidents in older caregivers of persons surviving stroke and their relation to caregiver stress. *Rehabilitation Psychology*, 51(2), 150.

Hayes, J., Chapman, P., Young, L. J., & Rittman, M. (2009). The prevalence of injury for stroke caregivers and associated risk factors. *Topics in stroke rehabilitation*, 16(4), 300-307.

Hedge, A., Morimoto, S., & Mccrobie, D. (1999). Effects of keyboard tray geometry on upper body posture and comfort. *Ergonomics*, 42(10), 1333-1349.

Kuru, T., Yeldan, İ., Zengin, A., Kostanoğlu, A., Tekeoğlu, A., Akbaba, Y. A., & TARAKÇI, D. (2011). Erişkinlerde ağrı ve farklı ağrı tedavilerinin prevalansı. *Ağrı*, 23(1), 22-7.

Martel, J. P., & Dupuis, G. (2006). Quality of work life: Theoretical and methodological problems, and presentation of a new model and measuring instrument. *Social indicators research*, 77(2), 333-368.

Nogareda Cuixart, S., Álvarez-Casado, E y Hernández Soto, A. (2012). "NTP 907: Evaluación del riesgo por manipulación manual de pacientes: Método MAPO". INSHT

Organización internacional del trabajo (2012). La prevención: Una estrategia global. Organización internacional del trabajo: 5-7. recuperado de: https://www.ilo.org/legacy/english/protection/safework/worldday/products05/report05_s p.pdf

Prevención Integral (2010). Mapa de riesgo de lesiones músculo- esqueléticas por movilización de pacientes en salas de hospitalización. Disponible en: <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2010/mapa-riesgo-lesiones-musculo-esqueleticas-por-movilizacion-pacientes-en-salas-hospitalizacion>

Redacción Prevencionar (2018). ¿Sabes cómo podríamos evitar o reducir los movimientos repetitivos? Disponible en: <https://prevencionar.com/2018/07/08/sabes-como-podriamos-evitar-o-reducir-los-movimientos-repetitivos/>

Reilly, T. (Ed.). (2002). Musculoskeletal disorders in health-related occupations (Vol. 49). IOS Press.

Safety y Health Topis (2018). Healthcare. Safe patient handling. Occupational Safety and Health Administration. US Department of Labor. Disponible en: <https://www.osha.gov/SLTC/healthcarefacilities/safepatienthandling.html>

Sanford, J. T., Johnson, A. D., & Townsend-Rocchiccioli, J. (2005). The health status of rural caregivers. *Journal of Gerontological Nursing*, 31(4), 25-31.

Taspinar, F., Taspinar, B., Cavlak, U., & Celik, E. (2013). Determining the pain-affecting factors of university students with nonspecific low back pain. *Journal of physical therapy science*, 25(12), 1561-1564.

Woolf, A. D., & Åkesson, K. (2001). Understanding the burden of musculoskeletal conditions, *BMJ*, 322, 1079-1080.

10. ANEXOS

Anexo 1.NTP 907: Evaluación del riesgo por manipulación manual de pacientes: método MAPO en personal sanitario a la UCI del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (HCUVA) de Murcia

NP
Notas Técnicas de Prevención

ANEXO 1
FICHAS DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MOVILIZACIÓN MANUAL DE PACIENTES EN SALA DE HOSPITALIZACIÓN

HOSPITAL: HCUVA	SALA/UNIDAD: UCI	Fecha: 25-05-2027
Código sala: GENERAL	Número camas: 39	Nº MEDIO DÍAS DE ESTANCIA: 18

1. ENTREVISTA

1.1. N° TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP: Indicar el número total de trabajadores de planta por cada grupo.			
Enfermeras: 40	Aux. Enfermería: 20	Celadores: 6	Trabajadores con limitación para MMP:
1.1.1. N° TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP DURANTE LOS 3 TURNOS: Indicar el número de trabajadores presentes en toda la duración de cada turno.			
TURNO	Mañana	Tarde	Noche
Nº Trabajadores/ Turno (A)	33		33
Horario del turno: (de 00:00 hasta 00:00)	de 8h hasta 20h	de _____ hasta _____	de 20h hasta 8h
1.1.2. N° TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP A TIEMPO PARCIAL: Indicar en qué turno y desde qué hora hasta qué hora.			
Nº Trabajadores a tiempo parcial (B)	0	0	0
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	0	0	0
Fracción de unidad por trabajador (D) = C x B	0	0	0
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 = 66		

Nº Parejas/ turno que realizan MMP entre dos personas:	Turno mañana: 15	Turno tarde: _____	Turno noche: 15
--	-------------------------	--------------------	------------------------

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	17	2
Hemipléjico	0	0
Quirúrgico	6	2
Traumático	4	1
Demente/Psiquiátrico	0	0
Otra patología neurológica	0	0
Fractura	3	2
Obeso	2	0
Otros: _____	0	0
TOTAL: Suma de NC y Suma de PC	NC = 32	PC = 7
Nº MEDIO DE PACIENTES NO AUTÓNOMOS (NA = NC+PC)	NA = 39	

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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	¿Se ha realizado entrenamiento en el uso de equipos?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
En caso afirmativo, ¿Hace cuántos meses?	6		¿Se ha realizado información mediante material informativo relativo a MMP?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
¿Cuántas horas por trabajador?	8		En caso afirmativo, ¿A cuántos trabajadores?	250	
¿A cuántos trabajadores?	760		¿Se ha realizado la evaluación de la eficacia de la formación/información?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

1.5. TAREAS DE MOVILIZACIÓN DE PACIENTES HABITUALMENTE REALIZADA EN UN TURNO						
Según la organización del trabajo y la distribución de tareas en la sala/unidad, describir para cada turno las tareas de MOVILIZACIÓN habitualmente realizadas y la frecuencia de realización de las tareas en cada turno: Levantamiento Total (LTM), Levantamiento Parcial (LPM)						
MOVILIZACIÓN MANUAL: Describir las tareas de MMP No Autónomas	Levantamiento Total (LTM)			Levantamiento Parcial (LPM)		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
Indicar en cada celda LTM o LPM, la cantidad de veces que se puede presentar la tarea descrita en la columna de la izquierda en el turno.	A	B	C	D	E	F
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	728		728	74		74
De la cama a la silla de ruedas						
De la silla de ruedas a la cama						
De la cama a la camilla	2		2			
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/o cambio postural	756		756			
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
Otros: _____						
TOTAL: Sumar el total de cada columna	288		288	74		74
Sumar el total de LTM y el total de LPM	A+B+C = LTM		576	D+E+F = LPM		28
Durante la movilización, ¿algunos pacientes NA no pueden adoptar algunas posturas?	<input checked="" type="checkbox"/> NO			<input type="checkbox"/> SI ¿Cuáles?		
MOVILIZACIÓN CON EQUIPAMIENTO DE AYUDA: Describir las tareas de MMP No Autónomas, que se realizan con equipamientos de ayuda.	Levantamiento Total (LTA)			Levantamiento Parcial (LPA)		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
Indicar en cada celda LTA o LPA, la cantidad de veces que se puede presentar la tarea descrita en la columna de la izquierda en el turno.	G	H	I	J	K	L
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	728		728	74		74
De la cama a la silla de ruedas						
De la silla de ruedas a la cama						
De la cama a la camilla	2		2			
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/o cambio postural	756		756			
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	288		288	74		74
Sumar el total de LTA y el total de LPA	G+H+I = LTA		576	J+K+L = LPA		28
% LTA: Porcentaje de levantamientos TOTALES con equipamiento de ayuda	$\frac{LTA}{LTM + LTA} = \% LTA$			$\frac{576}{7752} = 0'5$		
% LPA: Porcentaje de levantamientos PARCIALES con equipamiento de ayuda	$\frac{LPA}{LPM + LPA} = \% LPA$			$\frac{28}{56} = 0'5$		



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	3	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Elevador/Grúa tipo 2		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Elevador/Grúa tipo 3		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Camilla tipo 1		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Camilla tipo 2		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
¿Existe un lugar para almacenar el equipamiento?			<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
¿Habría espacio suficiente para almacenar equipos de nueva adquisición?			<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO		
Especificar las dimensiones en m²:					

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

Ayuda	Presencia	Número
Sábana deslizante	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	
Tabla deslizante	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	3
Cinturón ergonómico	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	
ROLLBORD	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	
ROLLER	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	
Otro: Tipo: <u>ENTREMETIDA</u>	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	39

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

Características de inadecuación ergonómica: Señalar con una "X" las características que presenta cada tipo.	Valor de "X"	Tipos de sillas de ruedas presentes en la sala							Total de sillas (TSR)
		A	B	C	D	E	F	G	
Inadecuado funcionamiento de los frenos	1								
Reposabrazos no extraíbles o abatibles	1	X							
Respaldo inadecuado H x 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		4							4
Puntuación por tipo de sillas: multiplicar la suma de los valores de "X" por el nº de sillas de cada tipo.		4							4
PMSR: Puntuación media de sillas de ruedas.		$PMSR = \frac{\text{Puntuación total}}{\text{Total de sillas}} = \frac{4}{4} = 1$							

2.4. BAÑO PARA LA HIGIENE DEL PACIENTE: Indicar los tipos de baño central y/o baños de las habitaciones para el aseo del paciente y su nº.

Características de inadecuación ergonómica: Señalar con una "X" las características que presenta cada tipo.	Valor de "X"	Tipos de baño con ducha o bañera							Total de baños
		A	B	C	D	E	F	G	
Indicar si el baño es central colocando una (C) o si es de habitación colocando una (H)			H						
Espacio insuficiente para el uso de ayudas	2		X						
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			6						6
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.			12						12
PMB: Puntuación media de baños para la higiene del paciente		$PMB = \frac{\text{Puntuación total}}{\text{Total de baños}} = \frac{6}{12} = 0,5$							
¿Hay ayudas para la higiene del paciente?		<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO							
¿Camilla para la ducha?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	Nº _____							
¿Bañera ergonómica (baño asistido) adecuada?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	Nº _____							
¿Ducha ergonómica (ducha asistida) adecuada?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	Nº _____							
¿Elevador para bañera fija?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" 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.		Tipos de baño con WC							
Características de inadecuación ergonómica: Señalar con una "X" las características que presenta cada tipo.		A	B	C	D	E	F	G	
Indicar si el baño es central colocando una (C) o si es de habitación colocando una (H)			H						
Valor de "X"									
Espacio insuficiente para el uso de silla de ruedas	2		X						
Altura del WC inadecuada (inf. a 50 cm)	1		X						
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		X						
Apertura de la puerta hacia adentro	Descriptivo								
Unidades: Número de baños con WC por cada tipo			6					Total de baños 6	
Puntuación por tipo de baño con WC: multiplicar la suma de los valores de "X" por el nº de unidades de cada tipo.			24					Puntuación total 24	
PMWC: Puntuación media de baños con WC		PMWC = $\frac{\text{Puntuación total}}{\text{Total de baños}}$					$\frac{24}{6} = 4$		

* 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.		Tipos de habitación							
Características de inadecuación ergonómica: Señalar con una "X" las características que presenta cada tipo.		A	B	C	D	E	F	G	
Número de camas por tipo de habitación						39			
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					Respi			
Altura de cama fija (en tal caso, indicar altura)	Descriptivo	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	
Barras laterales inadecuadas (suponen un estorbo)	Descriptivo								
Anchura de la puerta	Descriptivo								
Cama sin ruedas	Descriptivo								
Unidades: Número de habitaciones por tipo						39		Total de habitaciones 39	
Puntuación por tipo de habitación: multiplicar la suma de los valores de "X" por el número de unidades de cada tipo.						39		Puntuación total 39	
PMH: Puntuación media de habitaciones		PMH = $\frac{\text{Puntuación total}}{\text{Total de habitaciones}}$					$\frac{39}{39} = 1$		
El motivo por el que no se usan el baño o la silla de ruedas con los pacientes NA, es porque siempre están encamados.						<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			

2.7. CAMAS REGULABLES EN ALTURA: Señalar con una "X" las características que presenta cada tipo					
Descripción del tipo de cama	Nº de camas	Regulación eléctrica	Regulación mecánica a pedal	Nº de nodos	Elevación manual de cabecera o plecero
Cama A: ELECTRICA	39	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" 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	0'5 + 4 + 1 = 5'5
--	--------------------------------	--------------------------

Técnico que realiza la inspección: _____