

# TRABAJO FIN DE MÁSTER



Máster Universitario en Prevención  
de Riesgos Laborales

Biblioteca

## **Manipulación manual de pacientes en el área quirúrgica**

Autora: Pilar Galán Medina  
Tutor: Marceliano Coquillat Mora

Julio, 2022



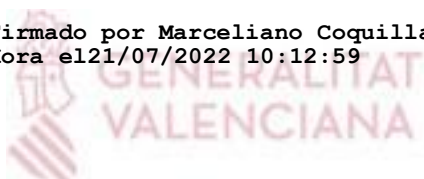
## INFORME DEL DIRECTOR DEL TRABAJO FIN MASTER DEL MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

D. Marceliano Coquillat Mora, Tutor del Trabajo Fin de Máster, titulado '*Manipulación manual de pacientes en el área quirúrgica*' y realizado por el/la estudiante Pilar Galán Medina.

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

Fecha de la autorización: 21/07/2022

Firmado por Marceliano Coquillat  
Mora el 21/07/2022 10:12:59



Fdo.: Marceliano  
Coquillat Mora  
Tutor/a TFM



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS  
LABORALES

Campus de Sant Joan - Carretera Alicante-  
Valencia Km. 8703550 San Juan (Alicante)  
ESPAÑA Tfno: 965919525  
E-mail: [masterprl@umh.es](mailto:masterprl@umh.es)

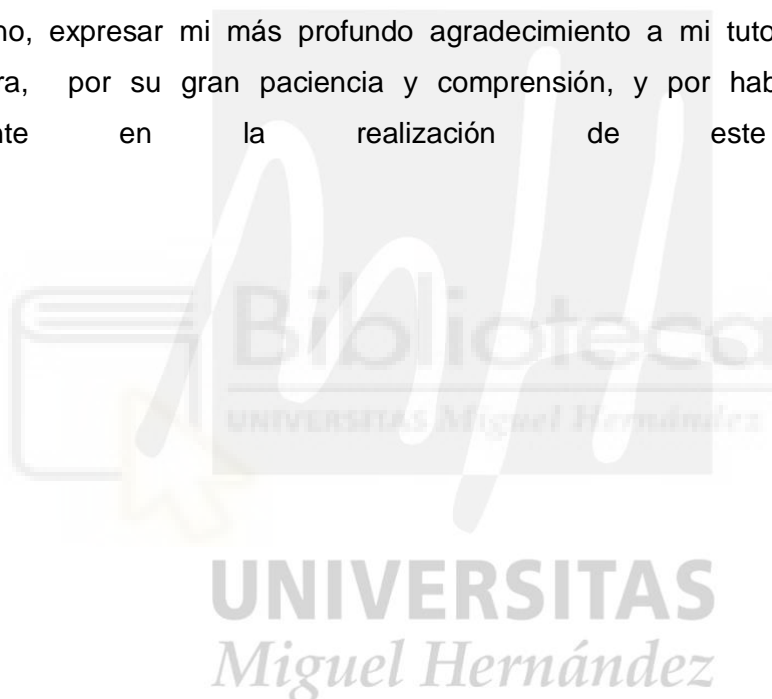
## AGRADECIMIENTOS:

Me gustaría agradecer el apoyo y esfuerzo de mi marido y familia, que siempre han creído en mí, y me han apoyado en todos mis proyectos, y han hecho posible que esté escribiendo estas líneas, aunque todo agradecimiento, se quedará corto.

A mis hijos, Álvaro y Pilar, por el tiempo que no les he podido disfrutar por realizar este máster.

A mis compañeros del quirófano, por su inestimable ayuda a la hora de realizar este trabajo, especialmente a Álvaro.

Y como no, expresar mi más profundo agradecimiento a mi tutor, Marceliano Coquillat Mora, por su gran paciencia y comprensión, y por haberme guiado constantemente en la realización de este trabajo.



## ÍNDICE

1	Introducción:	10
1.1	Ergonomía: definición, usos y objetivos.	10
1.2	La función de la enfermería en el quirófano	11
1.3	La función del celador en el quirófano	12
1.4	Trastornos musculoesqueléticos del personal en el quirófano	14
1.5	Evaluación del riesgo por la manipulación manual de paciente: Método MAPO 16	
2	Justificación	19
3	Objetivos	20
3.1	Objetivo general	20
3.2	Objetivos específicos	20
4	Material y métodos	21
4.1	Tipo de estudio:	21
4.2	Período de estudio	21
4.3	Población de estudio	21
4.4	Selección de la población de estudio	21
4.5	Herramienta de trabajo	22
4.5.1	Método MAPO	22
4.5.2	Aplicación ergo/IBV	25
4.5.3	Aplicación ergo/IBV en el área quirúrgica	26
4.6	Recogida de datos	33
4.7	Factores de la metodología MAPO	33
5	Resultados y discusión	35
5.1	Total de la muestra en el quirófano general:	35
5.2	Total de la muestra en el quirófano programado:	37
6	Conclusiones	42
7	Bibliografía	43
8	Anexos	46
8.1	Anexo 1. Pestaña general quirófano programado.	46
8.2	Anexo 2. Pestaña movilizaciones quirófano programado.	47
8.3	Anexo 3. Pestaña formación quirófano programado.	48
8.4	Anexo 4. Pestaña camillas quirófano programado.	49
8.5	Anexo 5. Pestaña quirófanos quirófano programado.	50
8.6	Anexo 6. Pestaña general quirófano de urgencias.	51

	51
8.7 Anexo 7. Pestaña movilizaciones quirófano de urgencias.	52
8.8 Anexo 8. Pestaña formación quirófano de urgencias.	53
8.8 Anexo 9. Pestaña camillas quirófano de urgencias.	54
8.9 Anexo 10. Pestaña quirófanos quirófano de urgencias.	55
8.10 Anexo 11. Resultados Ergocheck.	56



## ÍNDICE DE TABLAS:

Tabla 1. Inadecuación ergonómica para el FS	Página 30
Tabla 2. Nivel de riesgo para el FS	Página 30
Tabla 3. Inadecuación ergonómica para el FF	Página 31
Tabla 4. Inadecuación ergonómica para FB	Página 31
Tabla 5. Inadecuación ergonómica para Famb	Página 32
Tabla 6. Interpretación del nivel de inadecuación ergonómica	Página 32
Tabla 7. Muestra obtenida en quirófanos programados	Página 37
Tabla 8. Muestra obtenida en el quirófano de urgencias	Página 38
Tabla 9. Resultados de ambas áreas quirúrgicas	Página 40
Tabla 10. Niveles de inadecuación ergonómica	Página 40

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Niveles de exposición de riesgo en INDEX MAPO	Página 23
Figura 2. Niveles de exposición de riesgo en INDEX MAPO	Página 24
Figura 3. Camillas existentes en el área quirúrgica	Página 27
Figura 4. Mesa quirúrgica	Página 29
Figura 5. Ayuda mecánica tipo “transfer”	Página 33
Figura 6. Total de los trabajadores del quirófano	Página 35

## ABREVIATURAS UTILIZADAS

<b>AG</b>	Anestesia general
<b>AL</b>	Anestesia local
<b>ATTPER</b>	Porcentaje de levantamientos con ayudas
<b>CIE</b>	Consejo Internacional de Enfermería
<b>Famb</b>	Factor ambiente
<b>FB</b>	Factor camilla
<b>FF</b>	Factor formación
<b>FS</b>	Factor de equipamiento
<b>HUVA</b>	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
<b>IBV</b>	Instituto de Biomecánica de Valencia
<b>IEA</b>	Asociación Internacional de Ergonomía
<b>INSHT</b>	Instituto Nacional de Salud e Higiene en el Trabajo
<b>MAPO</b>	Movilización Asistencial de Pacientes Hospitalizados
<b>MMP</b>	Manipulación Manual de Pacientes
<b>NI</b>	Número de intervenciones que requieren movilización
<b>OIT</b>	Organización Internacional del Trabajo
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>OP</b>	Número de trabajadores que realiza la MMP
<b>PMBAB</b>	Puntuación media del ambiente/entorno de los quirófanos
<b>PMBAR</b>	Puntuación media de las camillas
<b>TCAE</b>	Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería
<b>TME</b>	Trastornos musculoesqueléticos

## RESUMEN:

**Introducción:** La manipulación manual de pacientes en el sector sanitario, es uno de los principales factores de riesgo que ocasiona trastornos musculoesqueléticos como es en el caso del área quirúrgica, donde se realizan numerosas movilizaciones. Uno de los métodos más utilizados para la evaluación de los riesgos relacionados con la manipulación manual de pacientes, es el método MAPO. El objetivo de este estudio, es evaluar la inadecuación ergonómica que existe entre el personal encargado de realizar la manipulación manual de pacientes en el área quirúrgica.

**Material y métodos:** De una muestra de trabajadores de las categorías profesionales Enfermería y Celador del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, se lleva a cabo la evaluación de riesgos en la movilización de pacientes mediante la metodología MAPO y la aplicación Ergo/IBV.

**Resultados:** Analizando un total de 90 trabajadores que realizan la manipulación manual de pacientes en quirófano, así como las características ergonómicas del área quirúrgica, se concluye según la aplicación de la metodología MAPOC que el nivel de inadecuación ergonómica es irrelevante, aunque el factor de formación, de entre los factores analizados, el factor formación presentó un nivel de inadecuación ergonómica alto.

**Conclusiones:** la inadecuación ergonómica en el aspecto de la manipulación manual de pacientes en el área quirúrgica es irrelevante, tanto en la categoría profesional de enfermería como en celadores del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca.

**Palabras clave:** Ergonomía, manipulación manual de pacientes, quirófano, MAPO, trastornos musculoesqueléticos.



## ABSTRACT

**Introduction:** Patient manual handling in health sector, is one of the main risk factors that causes musculoskeletal disorders, as is the case in the surgical area, where numerous mobilizations are carried out. One of the most used methods for evaluating the risks related to the manual handling of patients is the MAPO method. The objective of this study is to evaluate the ergonomic inadequacy that exists among the personnel in charge of performing the manual handling of patients in the surgical area.

**Material and methods:** From a sample of workers from the Nursing and Caretaker professional categories of the Virgen de la Arrixaca University Hospital, the risk assessment in the mobilization of patients is carried out using the MAPO methodology and the Ergo/IBV application.

**Results:** Analyzing a total of 90 workers who perform manual handling of patients in the operating room, as well as the ergonomic characteristics of the surgical area, it is concluded according to the application of the MAPOC methodology that the level of ergonomic inadequacy is irrelevant, although the training factor Among the factors analyzed, the training factor presented a high level of ergonomic inadequacy.

**Conclusions:** the ergonomic inadequacy in the aspect of manual handling of patients in the surgical area is irrelevant, both in the professional category of nursing and in caretakers of the Virgen de la Arrixaca University Hospital.

**Keywords:** Ergonomics, manual handling patients, operating room, MAPO, musculoskeletal disorders.

# 1 Introducción:

## 1.1 Ergonomía: definición, usos y objetivos.

La procedencia de la palabra ergonomía, deriva del griego “ergo”, que significa trabajo, actividad, y “nomos”, que significa principios, normas. Autores de la historia como Leonardo da Vinci, Alberto Durero, Le Courboisier o Taylor se interesaron por la adaptación entre la persona y su entorno.

En la actualidad, existen otras definiciones como la que plantea la IEA (International Ergonomics Association). En el año 2000, la definió como la “Disciplina científica que se ocupa de la comprensión de la interacción entre los seres humanos y los demás elementos de un sistema”. En España, la Asociación Española de Ergonomía en 1981 la define como la “Ciencia aplicada, de carácter multidisciplinar, que tiene como finalidad la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las características, limitaciones y necesidades de los usuarios, para optimizar su eficacia, seguridad y confort”.

Además, la norma UNE EN ISO 6385:2004 la define como la “disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño, con objetivo de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema”.

Según la IEA (International Ergonomics Association) existen cuatro grandes dominios de especialización:

- Ergonomía física: tiene en cuenta la anatomía y antropometría, así como características fisiológicas y biológicas de los trabajadores, y así, se encarga de estudiar la adopción de posturas adecuadas, la manipulación de cargas y la realización de esfuerzos.
- Ergonomía cognitiva: se ocupa de los procesos cognitivos tales como la carga mental, el aprendizaje de habilidades, las relaciones persona-máquina, el estrés laboral y la toma de decisiones.

- Ergonomía social u organizacional: se encarga básicamente de las estructuras y la organización, haciendo especial énfasis en la comunicación, los grupos de trabajo y los horarios.
- Ergonomía ambiental: aunque la IEA no la incluya, cada vez toma más importancia, pues tiene en cuenta las principales condiciones ambientales como el ruido, la temperatura, el aire, la iluminación y las vibraciones.

La ergonomía, procura alcanzar una mejoría al ser aplicada, tanto en el ámbito individual, como en el ámbito colectivo de la empresa. Su objetivo, es prevenir los riesgos para la salud considerando las dimensiones física, mental y social adecuando los sistemas de trabajo a las capacidades de los trabajadores. (1)

Aplicando la ergonomía a la prevención de riesgos laborales, podremos comprobar que la aportación de ésta a la seguridad deriva del hecho de que la omisión del riesgo es conveniente que comience en la etapa de proyecto y diseño de medios y métodos de trabajo. Este objetivo se conseguirá adaptando la persona a su entorno, el cual se constituye por máquinas, herramientas, estrés térmico, ruido, temperatura, iluminación, horarios de trabajo, etc., se precisa, además de la ingeniería, del concurso de otras ciencias o técnicas biológicas (Medicina del Trabajo, Psicología Industrial, Antropometría, Fisiología, Biomecánica, Higiene del Trabajo, ...), que posibiliten un tratamiento multidisciplinar del problema, constituyendo grupos o equipos de trabajo, como singular vía de solución a los problemas que se presentan, tanto en la fase de diseño del puesto de trabajo como en el estudio posterior. (2)

UNIVERSITAS  
*Miguel Hernández*

## 1.2 La función de la enfermería en el quirófano

El concepto de enfermería ha ido evolucionando a lo largo de la historia. La Real Academia de la Lengua Española, define como “profesión y titulación de la persona que se dedica al cuidado y atención de enfermos y heridos, así como a puras tareas sanitarias, siguiendo pautas cénicas”. (3)

Existe un metaparadigma de la disciplina enfermera, creado por la necesidad de unificar el concepto de la profesión, e identificar con claridad el campo de estudio, cuyos componentes son la persona, el entorno, la salud y el cuidado. (4) Además, la enfermera, tiene asignadas cuatro funciones esenciales: docencia, gestión, investigación y asistencia. Los organismos internacionales como

la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Consejo Internacional de Enfermería (CIE) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT), realzan lo importante que es la profesión enfermera en el campo de la salud, indicando que la enfermería debe haber recibido conocimientos diversos para poder realizar la misión adecuada dentro de los servicios de salud. (5)

En el ámbito del quirófano, la enfermería, trabaja con anestesistas, cirujanos, técnicos auxiliares (TCAE) y celadores. Cuando hay una cirugía, la enfermera previamente prepara el quirófano, una vez llega el paciente, lo recepciona, preguntándole antecedentes importantes y alergias conocidas a medicamentos, así como otros datos de interés anestésico. Tras ello, ayuda a colocarlo en la mesa quirúrgica según el tipo de cirugía que se va a realizar, lo monitoriza y se realiza la desinfección del campo quirúrgico. Una vez que la cirugía ha terminado, se recoge el campo estéril, así como el instrumental utilizado. En el quirófano, existen tres funciones específicas para la enfermera:

- Enfermera instrumentista: se encarga de preparar la mesa quirúrgica y el instrumental en dicha mesa, así como de conservar su esterilidad y asistir al equipo de cirugía anticipándose a los requerimientos del cirujano.
- Enfermera de anestesia: prepara la medicación y los sueros, ayuda a la monitorización y ayuda a la asistencia a la vía aérea. Realiza técnicas pautadas por el facultativo responsable del paciente quirúrgico y observa y registra cambios hemodinámicos e incidencias durante la cirugía.
- Enfermera circulante: asiste a las necesidades que surgen durante la intervención, vela por la esterilidad exterior de los elementos que se requieren para la cirugía, atiende a la funcionalidad de los aparatos que se utilizan en el campo quirúrgico, ayuda a vestir a los cirujanos y enfermera instrumentista, y registra en las hojas de enfermería los datos relevantes de la cirugía. (6)

### 1.3 La función del celador en el quirófano

La figura del celador forma parte del personal no sanitario que trabaja al servicio de la Instituciones Sanitarias. El desempeño de su labor es muy importante para conseguir un adecuado funcionamiento de dichas instituciones. (7)

La Real Academia Española define al celador como “persona que cela o vigila”, si analizamos tal definición, puede parecer que el celador no ejerciera una importante labor profesional, aunque si la adquiere cuando este trabajo es adherido al ámbito sanitario. Originalmente, la figura del celador aparece al comienzo del siglo XIX, cuando los llamados mozos realizaban las funciones que nadie realizaba. Más tarde, fueron denominados camilleros, e incluso auxiliares sanitarios, hasta que se recibieron el nombre actual de celador. (8)

Las funciones a realizar por los celadores según la orden de 5 de julio de 1971, del Ministerio de Trabajo, por el que se aprueba el Estatuto de Personal no Sanitario al Servicio de las Instituciones Sanitarias de la Seguridad Social (B.O.E. n° 174 de 22 de julio de 1971) y según el protocolo de funciones del celador del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca (HUVA), son:

- Trasladar a los pacientes desde sus respectivas habitaciones a la zona de quirófano para la realización de las intervenciones quirúrgicas. Antes de cada traslado comprobarán que la identidad del paciente corresponde con la historia clínica que le acompaña.
- Recepción y traslado de pacientes dentro del área quirúrgica.
- Traslado de documentación, analíticas o muestras.
- Ayudarán al personal sanitario a colocar al paciente en la mesa de operaciones según la posición anatómica que dictaminen tanto el cirujano como el anestesista. La posición quirúrgica debe proporcionar una exposición y acceso óptimo a la zona a intervenir sin poner en peligro la función de los órganos ni la seguridad del paciente. Debe permitir también el acceso del anestesista para inducir la anestesia y administrar los fármacos y líquidos intravenosos. Así como punción de raquianestesia y epidural. (9)
- Después de la intervención lo trasladará a la sala de reanimación o donde corresponda. Este traslado se realizará extremando las medidas de seguridad cuando el paciente ha sido sometido a anestesia general, se colocará la cabeza de forma lateral para evitar en caso de vómitos penetren en el aparato respiratorio del paciente provocando una broncoaspiración. Además, acompañan al paciente el **celador, el anestesista y la enfermera circulante**.
- Si el paciente fallece lo trasladará al mortuario o a la sala de autopsias, si procede. En el caso de **amputaciones de miembros los trasladará al mortuario** previo orden del cirujano encargado de la operación.
- El celador debe permanecer durante la intervención atento a aquello para lo que se le pueda requerir, y en el caso de que debiera acceder a la zona de

quirófano deberá de cuidar al máximo la asepsia, utilizando la indumentaria propia de quirófano. El celador debe cumplir y respetar todas las normas internas establecidas para el área quirúrgica, prestando especial atención en la higiene o asepsia. (10)

- Montar mesas quirúrgicas, o en todo caso, desmontarlas, así como colocar los suplementos correspondientes (perneras, sujeciones, palos de gotero), y colocar si fuese necesario torres de laparoscopia, arco de rayos X o cualquier aparato que se requiera en la intervención.
- Vigilar que estén llenas y siempre existan repuestos, las balas de oxígeno, CO<sub>2</sub>, argón, o cualquiera que se utilice, y llamar al mecánico cuando sea necesario.
- Colocar las cajas de instrumental en los sitios habilitados. (9)

#### 1.4 Trastornos musculoesqueléticos del personal en el quirófano

Los trastornos musculoesqueléticos (TME), comprenden numerosas alteraciones de músculos, tendones, nervios o articulaciones, pudiendo darse en cualquier zona del cuerpo; siendo las más normales:

- Cuello: manifestado por rigidez y dolor, y se debe principalmente, a posturas forzadas, mantener la cabeza en la misma posición por períodos prolongados de tiempo, movimientos repetitivos y aplicar fuerza con los brazos y manos.
- Espalda: se manifiesta por dolor en la zona baja de la espalda, e incluso irradiado este dolor a las extremidades inferiores, y es causado por el levantamiento/empuje de cargas, posturas forzadas y vibraciones.
- Extremidades superiores: generalmente existen trastornos en los hombros, muñecas y codos, manifestado por dolor localizado y rigidez, o “síndrome del túnel del carpo” como puede ser en el caso de los trastornos en las muñecas. Sus causas principales son las posturas forzadas, los movimientos repetitivos, y mantener los brazos en la misma posición durante mucho tiempo. (11)

En el sector sanitario y socio sanitario, los TME son uno de los principales problemas, siendo estos las lesiones más frecuentes que aparecen dentro del personal que moviliza pacientes debido al esfuerzo asociado a la movilización manual de pacientes, según la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Incluso algunos

estudios, duplican y triplican la incidencia de esta dolencia con respecto al resto de la población. Es frecuente que durante la actividad sanitaria, se requiera movilizar a pacientes y que estos, carecen de autonomía funcional, bien para su traslado o para tareas de rehabilitación, tratamientos o higiene. En la zona de dorsolumbar, es donde existe un riesgo más elevado de padecer TME, lo cual, también puede ser condicionado por el hecho de adoptar posturas incorrectas, utilizar equipamientos desaconsejados, contar con un número inadecuado de profesionales o trabajar en espacios limitados. Además, dichos trastornos se pueden agravar dando lugar a lumbalgias, hernias discales y fracturas vertebrales debido al sobreesfuerzo.

La manipulación manual de pacientes (MMP) en numerosos casos, es la responsable de la aparición de fatiga física, así como de lesiones que se pueden producir tanto de manera inmediata como por la acumulación de pequeños traumatismos, concretamente tras realizar la movilización de pacientes en periodos cortos y de repetidamente. Así lo reflejó por ejemplo el estudio “La lumbalgia acuta da movimentazione manuale di pazienti nei reparti di degenza: Dati di prevalenza e incidenza” que realizaron diferentes autores como D. Colombini, E. Cianci o D. Panciera entre otros, en un hospital de Milán, cuyo objetivo fue medir la prevalencia de dolor lumbar entre trabajadores del ámbito sanitario encargados de levantar pacientes, el cual, confirma la relación positiva entre la lumbalgia y la asistencia a estos pacientes. (13) Dichas movilizaciones exigen una demanda física a la zona lumbar que en algunos casos puede estar cerca del límite máximo de tolerancia de compresión en la L5-S1, al tener que levantarse total o parcialmente al paciente o diferentes partes de su cuerpo. (12, 13)

Los TME, se deben tener en cuenta y profundizar en su importancia, puesto que constituyen un grave problema para el personal que moviliza pacientes, siendo uno de los mecanismos de lesión más común el esfuerzo asociado al traslado de pacientes. Es por esta razón que es fundamental la evaluación de estas tareas. Para su correcta evaluación, es primordial considerar aquellas condiciones propias de este sector como son recursos humanos disponibles, instalaciones, medios de ayuda y formación del personal. (13)



## 1.5 Evaluación del riesgo por la manipulación manual de paciente: Método MAPO

La norma técnica ISO TR 12296 de MMP en el sector sanitario, ofrece una guía para evaluar de los principales riesgos asociados a la MMP dentro del sector sanitario. Se utiliza, fundamentalmente, para aplicarlo a la movilización de personas en los servicios sanitarios. Aunque dicha MMP, se puede efectuar también en otros entornos como la atención domiciliaria, atención de emergencia, médicos voluntarios y manipulación de cadáveres.

Se aplica al manejo de pacientes, aunque no a objetos, o a la manipulación de animales.

Existen diversos métodos para efectuar una evaluación detallada de los riesgos asociados a la MMP:

- **PTAI:** valora la frecuencia de los traslados de los pacientes, el medio ambiente, el uso de las ayudas, la carga física en la espalda, brazos y piernas, el manejo de habilidades, orientación, organización del trabajo y el esfuerzo físico y mental. Se utiliza la entrevista a los trabajadores, además de la observación. Clasifica en tres colores el riesgo (verde, amarillo y rojo).
- **Til Thermometer:** Se analiza la carga física, y se tiene en cuenta el uso de equipos de ayuda y la carga asistencial. Son evaluados los factores principales de carga física, analizando también la carga estática y el empuje y el arrastre. Es un método bastante rápido de usar, de uso fácil y práctico.
- **The Dortmund Approach:** Evalúa las posturas forzadas, el esfuerzo realizado, los movimientos bruscos, el modo de manipulación inadecuado, el uso indebido de los equipos de ayuda, la insuficiente capacidad fisiológica por parte del trabajador. Se centra en la carga mecánica que soporta la columna en diferentes posturas.
- **MAPO:** Este método considera aspectos de la organización y de la formación como los aspectos del entorno físico de trabajo y los equipos de ayuda auxiliares. Utilizando este método, se tienen en cuenta diversos factores, como el número de camas, el número de trabajadores por turno y el número medio de pacientes no autónomos y número de maniobras a realizar por turno. Los pacientes, son clasificados como “no colaboradores” o “parcialmente colaboradores”. Para valorar los equipos de ayuda, se valora la existencia de



sillas de ruedas, elevadores o grúas (manuales o eléctricas), otras ayudas (sábanas de deslizamiento, cinturón ergonómico, tabla de deslizamiento, etc.) y camas regulables en altura. Se evalúa también la habitación y el baño, para valorar si hay una adaptación ergonómica. Se calcula según una fórmula que considera la proporción de pacientes no autónomos por trabajador ponderado por un factor de elevación y un factor de ayudas menores, y unos factores multiplicadores de: sillas de ruedas, lugar de movilización y formación. (14)

La **metodología MAPO** (*Movimentazione e Assistenza di Pazienti Ospedalizzati, o Movilización asistencial de pacientes hospitalizados*) fue usada por primera vez y diseñada por el EPM-Ergonomía del movimiento del ICP CEMOC (Istituto Clínico de Medicina Occupazionale) de Milán desarrollado por Battevi y otros autores.

Entre 1994 y 1997, se analizó la actividad de 6900 trabajadores que trabajaban en unos 200 centros hospitalarios. (15)

El Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV) implementa en 2017 un nuevo módulo en la aplicación Ergo/IBV de **evaluación de riesgos ergonómicos y psicosociales** con el objetivo de cubrir las necesidades que en materia de evaluación de riesgos ergonómicos existen en el sector sociosanitario. La mencionada aplicación, permite evaluar los riesgos ergonómicos de las tareas que lleven a cabo la manipulación manual de cargas, los movimientos repetitivos, las posturas inadecuadas o forzadas, las fuerzas, tareas de oficina, tareas realizadas por trabajadoras embarazadas, y la evaluación de los diferentes riesgos psicosociales.

Se implementa un nuevo módulo MAPO para evaluar la MMP, en el que se configura la herramienta para cubrir también las necesidades de otros entornos especiales del sector socio sanitario. Como punto en común con la metodología MAPO tradicional, se debe realizar una entrevista inicial con el supervisor de área, para más tarde, registrar los diferentes datos como número de trabajadores expuestos a MMP, tipo de pacientes, número de levantamientos, formación de los trabajadores, equipos de ayuda, y datos de baños y habitaciones cuando sea requerido para analizar la adecuación del ámbito de hospitalización. Otra característica es que la aplicación, permite dividir en tres los ámbitos donde se producen movilizaciones de pacientes: sala de hospitalización, servicios ambulatorios y áreas quirúrgicas con sus relativas características específicas, facilitando así la aplicación del método MAPO en los diferentes ámbitos sanitarios. Para ello, se recopilan los diferentes datos según el tipo de análisis seleccionado, y finalmente, se obtienen unos resultados que muestran el valor que muestran los índices para cada uno de los factores, el índice MAPO y el

nivel de riesgo cuando se aplica en hospitalización, a diferencia de si se aplica en ambulatorio/hospital de día o área quirúrgica, que se muestra la inadecuación ergonómica. Además, emite un informe detallado en donde se muestran las recomendaciones a seguir por el técnico en prevención para definir las estrategias de mejora y diseño del puesto de trabajo. (16)



## 2 Justificación

Mediante este trabajo, se pretende realizar una evaluación de los riesgos ergonómicos, y más concretamente, de dichos riesgos en cuanto a la movilización de pacientes, del personal de enfermería y de los celadores del quirófano del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca.

Técnicamente, ello se justifica, mediante la Ley 31/1995, que tiene por objeto promover la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. (17)

La Guía técnica del INSHT (Instituto Nacional de Salud e Higiene en el Trabajo) que crea el Real Decreto 487/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas, define carga como "cualquier objeto susceptible de ser movido, incluyendo personas".

Toda carga en unas condiciones ergonómicas inadecuadas puede generar un riesgo. Las lesiones que tratan de prevenirse, explicitadas en el Real Decreto, se refieren especialmente a las producidas en la zona dorsolumbar de la espalda. (18)

Siguiendo así el diagrama de decisiones de la Guía técnica del INSHT, para evaluar estos riesgos, se evaluará si implican manipulaciones de carga que produzcan lesiones al trabajador, si es razonablemente posible eliminar la manipulación manual de cargas por medio de la automatización o mecanización de los procesos, así como ayudas mecánicas, y si quedan actividades residuales del manejo manual de cargas, evaluando así si los riesgos son tolerables o no tolerables, y con ello, revisar las condiciones de trabajo. (18)

Más concretamente, para la evaluación de los riesgos derivados de la movilización de personas, la norma técnica ISO TR 12296 sobre la manipulación manual de personas en el sector sanitario, proporciona una guía, cuyas recomendaciones son básicamente de aplicación a la movilización de personas en la prestación de servicios sanitarios en centros y entornos construidos o adaptados a este fin. Existiendo diferentes métodos como PTAI, MAPO, Till Thermometer o the Dorthmund Approach. Aquí se usará para evaluar dichos riesgos el método MAPO, que tiene en consideración tanto aspectos organizativos y formativos como los aspectos del entorno físico de trabajo y los equipos de ayuda auxiliares. (14)

## 3 Objetivos

### 3.1 Objetivo general

Evaluar de forma integrada el nivel de adecuación ergonómica que existe en la manipulación manual de pacientes tanto en el personal de enfermería como en los celadores de los quirófanos del área quirúrgica general del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca

### 3.2 Objetivos específicos

- Determinar el nivel de formación que tiene el personal tanto de enfermería como celadores en manipulación manual de pacientes.
- Identificar otros factores de riesgos existentes en el personal que realiza manipulación manual de pacientes en el quirófano.
- Disminuir el riesgo ergonómico en cuanto a la movilización de personas en el quirófano, así como otros posibles factores de riesgo ergonómicos que puedan existir en el quirófano.

**UNIVERSITAS**  
*Miguel Hernández*

## 4 Material y métodos

### 4.1 Tipo de estudio:

Se lleva a cabo un estudio observacional de tipo descriptivo.

### 4.2 Período de estudio

El estudio se ha realizado en el período comprendido entre abril y junio del año 2022.

### 4.3 Población de estudio

La población de estudio la componen los trabajadores del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca pertenecientes a la categoría profesional sanitaria de enfermería, y a la categoría profesional no sanitaria de celador, del área quirúrgica, concretamente, de los quirófanos programados y del quirófano de urgencias del módulo general de dicho hospital.

### 4.4 Selección de la población de estudio

Se selecciona la población, atendiendo a los siguientes criterios:

- Criterios de inclusión:

Enfermeros y celadores de los quirófanos programados y de urgencias del módulo general del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca cuya jornada se realice al 100% en el quirófano.

- Criterios de exclusión:

Enfermeros y celadores que roten también por otros servicios que no sean los quirófanos programados o de urgencias y no realicen el 100% de la jornada en ellos, y personal que en el momento del estudio esté en situación de baja o desempleo.

## 4.5 Herramienta de trabajo

El estudio se lleva a cabo empleando el método MAPO desarrollado por el grupo de investigación EPM-Ergonomía del movimiento del ICP CEMOC (Instituto Clínico de Medicina Ocupazionale) de Milán. (15)

### 4.5.1 Método MAPO

El método MAPO permite valorar el riesgo por movilización de pacientes en las diferentes zonas de trabajo que, ubicadas en los centros sanitarios, y se puede emplear principalmente para valorar la movilización de pacientes. La metodología cuantifica el nivel de riesgo por movilización de pacientes en una unidad o servicio hospitalario, teniendo en cuenta los aspectos organizativos que determinan la frecuencia de manipulación por trabajador. Del mismo modo, el método MAPO valora el riesgo de sobrecarga biomecánica de la zona lumbar durante la manipulación de pacientes en los centros hospitalarios. (19)

Los factores que caracterizan la exposición ocupacional son:

- Sobrecarga asistencial inducida por la presencia de pacientes no autosuficientes.
- Tipo / grado de discapacidad motora de los pacientes.
- Aspectos estructurales del lugar de trabajo y hospitalización.
- Equipo suministrado.
- Formación de los operadores sobre el tema específico. (20)

El índice MAPO, se calcula según una fórmula que considera la proporción de pacientes no autónomos por trabajador ponderado por un factor de elevación y un factor de ayudas menores, y unos factores multiplicadores de: sillas de ruedas, lugar de movilización y formación.

Los niveles de clasificación del riesgo son los siguientes **(figura1)**:

- Índice MAPO entre 0,01 y 1,5: riesgo aceptable (zona verde)
- Índice MAPO entre 1,5 y 5,0: riesgo moderado (zona amarilla). Requiere intervención a medio/largo plazo mediante la dotación de equipos de ayuda, vigilancia sanitaria y formación.
- Índice MAPO superior a 5: riesgo elevado (zona roja). Existe la necesidad de intervenir a corto plazo mediante la dotación de equipos de ayuda, vigilancia sanitaria y formación. (14)

Para ello, la intervención según el nivel de exposición sería desde no requerida, hasta intervención a medio/largo plazo hasta corto plazo en el peor de los casos (**figura 2**).

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

Figura 1. Niveles de exposición de riesgo en INDEX MAPO (21).

## INTERVENCIÓN

Index MAPO	Nivel de exposición	Intervención
0	Ausente	No requerida.
0,01 – 1.5	Irrelevante	No requerida.
1.51 – 5	Medio	Necesidad de intervención a medio/largo plazo: - Dotación de equipos auxiliares. - Vigilancia sanitaria. - Formación.
> 5	Alto	Necesidad de intervención a corto plazo: - Dotación de equipos auxiliares. - Vigilancia sanitaria. - Formación.

Figura 2. Niveles de exposición de riesgo en INDEX MAPO (21).

El índice MAPO se calcula usando la siguiente fórmula:

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

- **NC/Op:** Relación de pacientes no colaboradores por trabajador.
- **FS:** Factor elevación, relacionado con el uso de los equipos de ayuda.
- **PC/Op:** Proporción de pacientes parcialmente colaboradores por trabajador.
- **FA:** Factor ayudas menores, relacionado con su uso.
- **FC:** Factor sillas de ruedas.
- **Famb:** Factor instalaciones y condiciones del lugar de trabajo.
- **FF:** Factor formación. (21)



## 4.5.2 Aplicación ergo/IBV

Para realizar el método MAPO en este estudio, se usó la aplicación ergo/IBV desarrollada por el Instituto de Biomecánica de Valencia, el cual, ha introducido una nueva adaptación al recoger los datos mediante checklist, obteniendo datos de exposición a la movilización de pacientes de una forma rápida y sencilla. Tiene en común con el método MAPO tradicional la recogida inicial de datos o entrevista con el supervisor de la unidad, con el fin de recopilar la información general, así como la formación recibida y los aspectos organizativos, es decir, los datos que caracterizan la zona o unidad a analizar, para posteriormente, recoger en la fase de inspección información sobre equipos de ayuda, espacios, y verificar la información obtenida durante la entrevista. El bloque de MMP-MAPO de Ergo/IBV, ayuda al técnico de prevención a definir estrategias que ayuden a mejorar y rediseñar el puesto de trabajo. (16) . Además, se puede seleccionar el tipo de análisis según la unidad:

- **Unidad de hospitalización:** es la zona donde existe el mayor número de personas en un hospital, y por ello, donde mayor cantidad de MMP se realizan. En el caso de seleccionar el modo analítico, los datos a investigar son, movilizaciones, formación, equipos de ayuda, información relativas a sillas de ruedas, baños, WC y habitaciones. Una vez introducidos los datos, en la pestaña resultados, se contemplan los factores elevación, formación, ayudas menores, silla de ruedas, y ambiente/entorno. Con el valor de todos los resultados, el programa calcula el índice MAPO.
- **Área quirúrgica:** el proceso para el cálculo del riesgo por MMP en quirófanos sigue el mismo modelo que el explicado para la unidad de hospitalización. En esta área, determinan la MMP y el riesgo a nivel dorsolumbar de los trabajadores expuestos el número y el tipo de intervenciones diarias. En el quirófano, existe un elevado riesgo biomecánico, esto se debe a que, debido a los efectos de la anestesia el levantamiento del paciente suele ser total. La principal diferencia al usar la aplicación en el área de hospitalización y el área quirúrgica, es que en la primera si se puede calcular el índice MAPO, mientras que en la segunda, el resultado es una estimación del nivel de exposición. En el caso de realizar un análisis detallado, se estudiará la información general de movilizaciones, formación, camillas y quirófano. Una vez introducidos los datos,, el programa calcula y ofrece en la misma ventana los niveles de inadecuación ergonómica (irrelevante, medio,

alto) para cada uno de los factores de riesgo contemplados por la metodología, así como el nivel de riesgo para el factor equipamiento (FS).

- **Ambulatorio/ hospital de día:** el cálculo de la MMP sigue el mismo modelo que en las áreas anteriormente explicadas. Al igual que en las áreas quirúrgicas, en los ambulatorios y hospitales de día, no es posible calcular un nivel de riesgo mediante el índice MAPO, sino que el resultado es una estimación del nivel de exposición. Si se realiza un análisis detallado, a estudiará además de la información general de movilizaciones y formación, la información relativa a camillas, sillas de ruedas, salas de consulta y habitaciones (hospital de día). Una vez introducidos los datos, el programa calcula los niveles de inadecuación ergonómica (irrelevante, medio, alto) para cada uno de los factores de riesgo contemplados por la metodología, así como el nivel de riesgo para el factor equipamiento total y parcial. Siendo los factores contemplados el factor de equipamiento para levantamiento total, el factor de equipamiento para levantamiento parcial, el factor formación, el factor camilla/ silla de ruedas y el factor ambiente/ entorno. (22)

#### 4.5.3 Aplicación ergo/IBV en el área quirúrgica

En el caso de no seleccionar en la aplicación el modo checklist, se pasa a un análisis más detallado. Las pestañas que se despliegan en la aplicación son las siguientes:

- **Pestaña general:**
  - Número de trabajadores que realiza la manipulación manual de pacientes (OP). Dónde es preciso especificar el número de trabajadores que realiza manipulación de pacientes, tanto si son enfermeras, auxiliares, celadores, etc.
  - Tipología de intervención (Número total de intervenciones) ya sea con anestesia general (AG) o anestesia local (AL).

Con estos datos, el programa calcula el número total de intervenciones que requieren manipulación (NI).

- **Pestaña movilizaciones:**

En esta pestaña, es necesario especificar la cantidad de movilizaciones de pacientes que se realizan como:

- Número de levantamientos en intervenciones con anestesia general.
- Número de levantamientos en intervenciones con anestesia local.

Para cada uno de estos levantamientos, la aplicación solicita indicar si el levantamiento se realiza manualmente (sin equipos de ayuda) o mediante el uso de ayudas.

Con los datos de las manipulaciones consignados en la tabla, el programa calcula el porcentaje de levantamientos con ayudas (ATTPER).

- **Pestaña formación:**

En esta pestaña, es necesario especificar la formación de los trabajadores, y la capacidad del uso de ayudas a la hora de realizar la MMP.

El tipo de formación recibida, su duración, el número de trabajadores que han recibido la formación, el tiempo transcurrido desde la formación y la verificación de la eficacia de la formación, verifican la existencia de una formación adecuada.

La formación se considera adecuada cuando:

- La formación de teoría y práctica recibida tiene una duración mínima de 6 horas.
- Un 75% de los trabajadores implicados en la movilización de pacientes han recibido formación.

Con estos datos, se obtienen los resultados del nivel de adecuación del factor formación (FF).

- **Pestaña camillas:**

En esta pestaña, como su nombre indica, se recoge la información sobre las camillas existentes en el área quirúrgica (**Figura 3**).

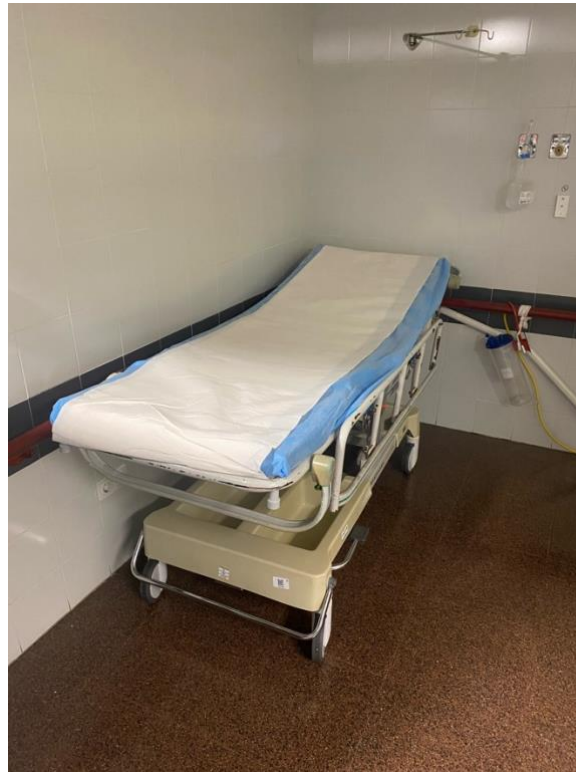


Figura 3. Camillas existentes en el área quirúrgica (Fuente: elaboración propia)

Los datos a introducir son:

- Número total de camillas que existen en el área quirúrgica donde se va a realizar el estudio.
- Características de inadecuación ergonómica (inadecuado funcionamiento de los frenos, fijo en altura, barras laterales inadecuadas y necesidad de realizar elevaciones parciales manuales). Dichas características, deben ser indicadas, pero no influyen en el cálculo.

Una vez obtenidos estos datos, el programa calcula automáticamente una puntuación total y una puntuación media para las camillas (PMBAR), valor necesario para el cálculo del nivel de inadecuación ergonómica del factor camilla.

- **Pestaña quirófanos:**

En esta pestaña se analiza la inadecuación ergonómica de los quirófanos con respecto al mobiliario quirúrgico, especialmente a la mesa quirúrgica.

Esta pestaña, solicita los siguientes datos:

- Número total de quirófanos existentes en el área quirúrgica en donde se realiza el estudio.
- Características de inadecuación ergonómica presentes en los quirófanos como las mesa quirúrgicas (**figura 4**) que se hallan en los quirófanos (pudiendo tener objetos laterales, obstáculos fijos no extraíbles), además de espacios inadecuados en el quirófano para la utilización de ayudas.

Una vez introducidos estos datos, el programa calcula automáticamente una puntuación total y una Puntuación media del ambiente/entorno de los quirófanos (PMamb), valor necesario para el cálculo del nivel de inadecuación ergonómica del factor ambiente/entorno.



Figura 4. Mesa quirúrgica (Fuente: elaboración propia).

- **Pestaña resultados:**

Consignados los datos que se solicitaban en las pestañas anteriores, el programa calcula en la pestaña resultados, los niveles de

inadecuación ergonómica (irrelevante, medio, alto) para cada uno de los factores de riesgo contemplados por la metodología, así como el nivel de riesgo para el factor equipamiento (FS).

Los factores que se contemplan son:

- **FS (factor de equipamiento).** Se ofrece el nivel de inadecuación ergonómica del factor de equipamiento. Este nivel está relacionado con el porcentaje de movilizaciones realizadas con equipos de ayuda (ATTPER). El valor de ATTPER y su relación con la inadecuación ergonómica de FS se explica a continuación (**tabla 1**).

VALOR ATTPER	Interpretación (inadecuación ergonómica de FS)
<50%	ALTA (ayudas escasamente utilizadas)
≥50% y <90%	MEDIA (ayudas parcialmente utilizadas)
≥90%	IRRELEVANTE (ayudas adecuadamente utilizadas)

Tabla 1. Inadecuación ergonómica para el FS.

- **Nivel de riesgo para el factor equipamiento:** Muestra el nivel de riesgo ergonómico para el factor equipamiento. El nivel de riesgo se relaciona con los pacientes que requieren manipulación y los valores calculados ATTPER en la pestaña de movilizaciones (**tabla 2**).

NIVEL DE RIESGO	Interpretación
IRRELEVANTE	Presencia de NI y ATTPER ≥90%
ALTO	Presencia de NI y ATTPER <90%

Tabla 2. Nivel de riesgo para el FS.

- **FF (factor formación):** Aparece la inadecuación ergonómica para el factor formación (**tabla3**).

Inadecuación ergonómica	Interpretación
<b>Irrelevante</b>	Formación con un correcto curso, realizado no más de dos años antes de la evaluación de riesgos, para al menos el 75% de los trabajadores del área.
<b>Irrelevante</b>	En caso de haberse realizado hace más de dos años, para al menos el 75% de los trabajadores, verificar su eficacia.
<b>Media</b>	Formación mediante curso adecuado, realizado en un periodo de tiempo menor de dos años antes de la evaluación de riesgos, para entre el 50 y el 75% de los trabajadores.
<b>Media</b>	Cuando existe información en el uso de los equipos o se ha distribuido material informativo, al 90% de los trabajadores.
<b>Alta</b>	No se cumplen las condiciones anteriores.

Tabla 3. Inadecuación ergonómica para el FF.

- **FB (factor camilla):** Aparece el nivel de inadecuación ergonómica del factor camilla. Este nivel se obtiene partiendo del valor PMBAR, y posteriormente obteniendo el valor de inadecuación (**Tabla 4**).

PMBAR	0.00-2.00	2.01-4.00	4.01-6.00
<b>Inadecuación ergonómica para FB</b>	Irrelevante	Media	Alta

Tabla 4. Inadecuación ergonómica para FB.

- **Famb (factor ambiente/entorno):** Muestra el nivel de inadecuación ergonómica para el factor ambiente/entorno. Se obtiene partiendo del valor PMAMB (**Tabla 5**).



PMAMB	0.00-1.50	1.51-3.00	3.01-4.50
Inadecuación ergonómica para Famb	Irrelevante	Media	Alta

Tabla 5. Inadecuación ergonómica para Famb.

Con todos estos datos, existen tres niveles de inadecuación ergonómica, señalizados por los colores amarillo, naranja o rojo de menor a mayor inadecuación (**Tabla 6**).

INTERPRETACION DEL NIVEL DE INADECUACIÓN ERGONÓMICA	
<b>Irrelevante</b>	El factor de riesgo está dentro de niveles ergonómicos adecuados.
<b>Media</b>	El factor de riesgo es parcialmente adecuado o mejorable.
<b>Alta</b>	El factor de riesgo es completamente inadecuado. Es necesario intervenir para mejorarlo.

Tabla 6. Interpretación del nivel de inadecuación ergonómica.

- **Informe:**

Seleccionando la opción informe, se obtiene un informe que incluye:

- **Identificación:** en este apartado, aparecen los datos generales, fecha, nombre de la tarea, además del tipo de análisis seleccionado.
- **Factores de riesgo:** aparece la información reflejada en los resultados

En el caso de hospitalización, se muestran los valores de cada uno de los factores de riesgo. En el caso de área quirúrgica o ambulatoria, se muestran los niveles de inadecuación ergonómica para cada uno de los factores contemplados por la metodología en cada caso.

- **Información del área analizada:** muestra la información de las pestañas en las que se ha introducido la información en el caso de análisis. Para cada una de las pestañas contempladas por la metodología, se ofrece una tabla resumen con los datos (22).



## 4.6 Recogida de datos

La recogida de datos se realizó de la siguiente manera:

- Entrevistas con la supervisora del área quirúrgica, así como las respectivas supervisoras del quirófano programado y del quirófano de urgencias del HUVA y celadores responsables de ambas áreas quirúrgicas. Para conocer horarios, número de personal en cada turno y cursos de formación sobre MMP.
- Observación directa en ambos quirófanos, tanto del uso de ayudas mecánicas como por ejemplo tipo transfer (**Figura 5**), si los pacientes son dependientes o no, contando con sus variables de estar bajo los efectos de la anestesia tras la cirugía, tipos de movilización y ritmos de trabajo.



Figura 5. Ayuda mecánica tipo “transfer” (Fuente: elaboración propia).

Además, también se usó el módulo de ergo/IBV llamado ergo check que plantea un check list para identificar otros posibles factores de riesgo ergonómico.

## 4.7 Factores de la metodología MAPO

Se utilizan los diferentes factores que aparecen en las pestañas de la aplicación ergo/IBV correspondientes a la MMP y del tipo área quirúrgica:

- **General:**
  - Número de trabajadores que realiza MMP.

- Número de trabajadores que realiza MMP en 24 horas (OP).
- Tipos de intervenciones (si se realizan con anestesia general o local).
- Cantidad de intervenciones que requerirían MMP (NI).
- **Movilizaciones (al porcentaje de levantamientos con ayuda se le denomina ATTPER en la aplicación):**

De la cama a la camilla.

  - De la camilla a la mesa quirúrgica.
  - De la mesa quirúrgica a la camilla.
  - De pronto a supino.
  - De supino a prono.
- **Formación específica de MMP (FF)**
- **Camillas (características de inadecuación ergonómica) (a la puntuación media de camillas se le denomina PMBAR)**
  - Inadecuado funcionamiento de los frenos.
  - Fija en altura.
  - Barras laterales inadecuadas.
  - Necesidad de realizar elevaciones parciales manuales.
- **Quirófanos (características de inadecuación ergonómica) (PMAMB)**
  - Mesa quirúrgica con obstáculos laterales.
  - Obstáculos fijos no extraíbles.
  - Espacio inadecuado para la utilización de las ayudas.

## 5 Resultados y discusión

Mediante la entrevista a las personas previamente citadas, y la observación, se recogieron los siguientes datos generales:

### 5.1 Total de la muestra en el quirófano general:

En el área quirúrgica, un total de 90 trabajadores entre enfermeras y celadores son los que están presentes dentro del quirófano, de ellos, 47 pertenecientes a los quirófanos programados, y 43 pertenecientes al quirófano de urgencias. 35 de estos trabajadores, realizan MMP, 23 del quirófano programado, y 12 del quirófano de urgencias (**Figura 6**).



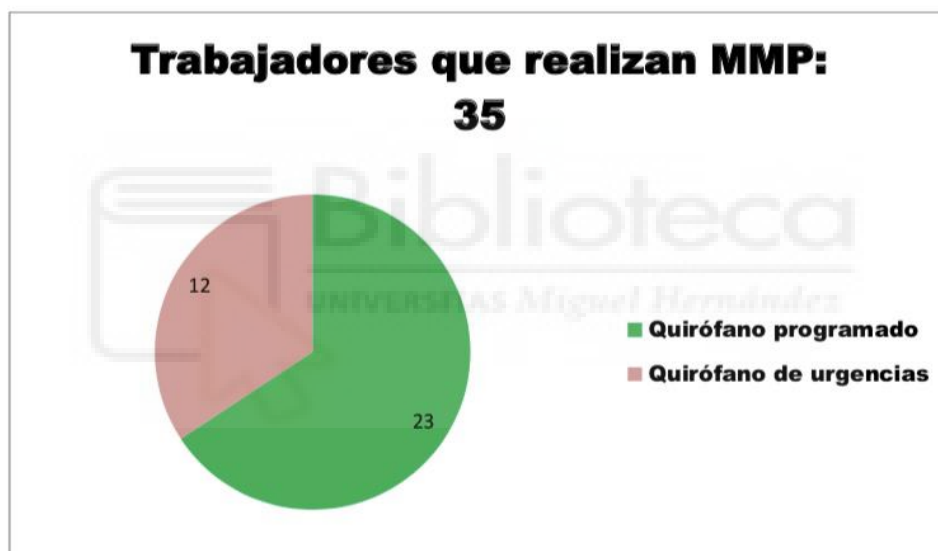


Figura 6. Total de los trabajadores del quirófano.

## 5.2 Total de la muestra en el quirófano programado:

En los quirófanos programados, existen 39 enfermeros y 8 celadores, sumando estos un total de 37 trabajadores, de los que 23, realizan MMP (**Tabla 7**), (**Anexo 1**).

QUIRÓFANOS PROGRAMADOS HOSPITAL GENERAL	
ENFERMEROS	39
CELADORES	8
TOTAL	47
PERSONAL QUE REALIZA MMP EN 24 HORAS (OP)	23

Tabla 7. Muestra obtenida en quirófanos programados.

El quirófano programado presenta 13 quirófanos. Su actividad quirúrgica transcurre de 8 a 15 horas de lunes a viernes y se llevan a cabo un total de 21 cirugías, por turno, siendo 18 de ellas con anestesia general, y 3 con anestesia raquídea o local.

### - **MOVILIZACIONES (Anexo 2)**

- **De la cama a la camilla:**
  - Con ayuda: 2 con anestesia general.
  - Manual: 2 con anestesia general y 1 con anestesia local.
- **De la camilla a la mesa quirúrgica:**
  - Con ayuda: 19 con anestesia general y 3 con anestesia local,
- **De la mesa quirúrgica a la camilla:**
  - Con ayuda: 19 con anestesia general y 3 con anestesia local.
- **De prono a supino:**
  - Manual: 1 con anestesia general.
- **De supino a prono:**
  - Manual: 1 con anestesia general.

### - **FORMACIÓN (Anexo 3)**

6 trabajadores (concretamente celadores) realizaron formación específica de MMP hace 30 meses de 80 horas, y se realizó entrenamiento en el uso de equipo.

- **CAMILLAS (Anexo 4)**

De las 13 camillas existentes en el quirófano programado, 2 presentan la necesidad de realizar elevaciones manuales parciales.

- **QUIRÓFANO (Anexo 5)**

De los 13 quirófanos, 2 mesas quirúrgicas presentan obstáculos laterales.

### 5.3 Total de la muestra en el quirófano de urgencias:

En el quirófano de urgencias, existen 33 enfermeros y 10 celadores, sumando estos un total de 43 trabajadores, de los que 12, realizan MMP (**Tabla 8**) (**Anexo 6**)

QUIRÓFANO DE URGENCIAS HOSPITAL GENERAL	
ENFERMEROS	33
CELADORES	10
TOTAL	43
PERSONAL QUE REALIZA MMP EN 24 HORAS (OP)	12

Tabla 8. Muestra obtenida en el quirófano de urgencias.

Contando que el quirófano de urgencias tiene 2 quirófanos, y teniendo en cuenta que se utiliza de manera intermitente las 24 horas de lunes a domingo, realizándose en 24 horas, de media, 9 cirugías con anestesia general y 1 con anestesia raquídea.

- **MOVILIZACIONES (Anexo 7)**

• **De la cama a la camilla:**

- Con ayuda: 7 con anestesia general y 1 con anestesia local.
- Manual: 1 con anestesia general.

• **De la camilla a la mesa quirúrgica:**

- Con ayuda: 9 con anestesia general y 1 con anestesia local.
- Manual: 1 con anestesia general.
- **De la mesa quirúrgica a la camilla:**
  - Con ayuda: 9 con anestesia general.
  - Manual: 1 con anestesia local.
- **De prono a supino:**
  - Con ayuda: 1 con anestesia local.
  - Manual: 1 con anestesia general.
- **FORMACIÓN (Anexo 8)**

6 trabajadores (concretamente celadores) realizaron formación específica de MMP hace 30 meses de 80 horas, y se realizó entrenamiento en el uso de equipo.
- **CAMILLAS (Anexo 9)**

De las 2 camillas existentes en el quirófano programado, 2 presentan la necesidad de realizar elevaciones manuales parciales.
- **QUIRÓFANOS (Anexo 10)**

Los quirófanos del quirófano de urgencias no presentan características de inadecuación ergonómica.

Los datos pertenecientes a la pestaña general, junto con los aspectos de movilizaciones, formación, camillas y quirófanos, se introdujeron en la aplicación Ergo/IBV en el apartado de MAPO, y así, obtener los siguientes resultados de ambas áreas quirúrgicas (**Tabla 9**) :

	QX PROGRAMADO	QX URGENCIAS
Trabajadores en total	47	43
Trabajadores que realizan MMP en 24 horas (OP)	23	12
Intervenciones que requieren MMP (NI)	21	10
N.º de movilizaciones	51	32
N.º de movilizaciones con ayuda	46	29
Frecuencia (F=movilizaciones con ayuda/NI)	2,19	2,9
Porcentaje de levantamientos con ayudas (ATTPER)	90,20%	90,63%
Puntuación media de camillas (PMBAR)	0,15	1
Puntuación media ambiente/entorno quirófano (PMAMB)	0,31	0

Tabla 9. Resultados de ambas áreas quirúrgicas.

Al introducir todas estas variables en la aplicación, se determinó el nivel de adecuación ergonómica (**Tabla 10**):

QX PROGRAMADO	Nivel de inadecuación ergonómica	Nivel de riesgo
FS (factor equipamiento)	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE
FF (factor formación)	ALTO	
FB (factor camilla)	IRRELEVANTE	
Famb (factor ambiente)	IRRELEVANTE	



QX URGENCIAS	Nivel de inadecuación ergonómica	Nivel de riesgo
FS (factor equipamiento)	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE
FF (factor formación)	ALTO	
FB (factor camilla)	IRRELEVANTE	
Famb (factor ambiente)	IRRELEVANTE	

Tabla 10. Niveles de inadecuación ergonómica.

Con estos resultados, se concluye que el nivel de inadecuación ergonómica, es irrelevante en general, puesto que tanto el factor equipamiento, como el factor camilla, como el factor ambiente/entorno del quirófano, tienen niveles de inadecuación ergonómica irrelevantes, aunque el factor de formación, presenta un nivel de inadecuación ergonómica alto, pues tan sólo 6 celadores de los quirófanos programados y 6 del quirófano de urgencias, realizaron el curso de movilización manual de pacientes, no habiendo recibido el personal de enfermería ningún curso de manipulación manual de pacientes.

También con la aplicación Ergo/IBV, marcando la opción “Ergocheck (**Anexo 11**)”, se realizó la lista de comprobación de riesgos ergonómicos, para determinar otros factores de riesgo, entre los que se encontraron trabajadores sensibles como personas mayores de 50 años y disminuidos físicos, la adopción de posturas forzadas y tareas repetitivas como estar de pie durante tiempo prolongado, y en el manejo manual de cargas, se pueden manipular cargas adoptando posturas inadecuadas, y empujar/arrastrar cargas pesadas sobre carros o cualquier otro elemento o superficie que disponga de ruedas o facilite su desplazamiento.

La movilización de personas supone un importante riesgo lumbar para los trabajadores que realizan manipulación de personas, en este sentido, la formación en técnicas de movilización, así como la adquisición de ayudas técnicas y la formación adecuada en su uso y la adecuación de los espacios quirúrgicos en los que se movilicen pacientes, pueden minimizar el importante riesgo ergonómico de este tipo de tareas.

## 6 Conclusiones

- Los factores de riesgo ergonómicos en el aspecto de la manipulación manual de pacientes son irrelevantes, puesto que el nivel de adecuación ergonómico es irrelevante tanto en enfermería como en celadores en ambas áreas quirúrgicas del quirófano de intervenciones programadas, y del quirófano de urgencias del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Puesto que en más de un 90% de las intervenciones de levantamientos, se utiliza ayuda. Tanto el factor equipamiento, como el factor camilla como el factor ambiente, vuelcan unos resultados de riesgo irrelevante. El factor que, si presenta un nivel de inadecuación ergonómico alto, es el de formación, puesto que apenas se recibió formación para la MMP.
- Como ya se ha comentado y respondiendo al objetivo específico de determinar la formación de los profesionales que realizan la MMP, se constata que los profesionales de enfermería y celadores, reciben una formación insuficiente puesto que el resultado es que la inadecuación ergonómica es alta. Tan sólo 6 celadores de cada área quirúrgica realizaron formación.
- Se identificaron también otros factores de riesgo en el área quirúrgica como trabajadores mayores de 50 años, disminuidos físicos, la adopción de posturas forzadas, la realización de tareas repetitivas, estar de pie por tiempos prolongados, el manejar manual de cargas, la adopción de posturas inadecuadas para levantar estas cargas, y empuje/arrastre de cargas pesadas sobre carros o cualquier elemento.
- Como intervención para disminuir el posible riesgo ergonómico que pueda existir y conservar los niveles resultantes favorables, sería importante que todos los profesionales que estén implicados en la MMP realicen una formación específica en ello adecuada en la que además de recibir la información, se pueda realizar un entrenamiento sobre el uso de equipos, sea entregado material informativo del tema, y se realice periódicamente para que los profesionales recientes estén lo suficientemente formados. Además de esta formación, también sería importante la existencia de formación en técnicas de movilización, así como la adquisición de ayudas técnicas y la formación adecuada en su uso y la adecuación de espacios quirúrgicos

## 7 Bibliografía

1. Agún González JJ, Alfonso Mellado CL, Barba Morán MC. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Instrumentos de aplicación. 3ªed. Valencia: Tirant lo blanch; 2012.
2. Cortés Díaz JM. Técnicas de prevención de riesgos laborales : seguridad e higiene del trabajo. 11ªed. Madrid: Tébar Flores; 2018.
3. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario [Internet]. Enfermería | Diccionario de la lengua española; [consultado el 19 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://dle.rae.es/enfermería>
4. Metaparadigma, modelo y teoría en enfermería - Revista Electrónica de Portales Medicos.com [Internet]; [consultado el 20 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/metaparadigma-modelo-y-teoria-en-enfermeria/>
5. Esperón T, Maricela J. Reflexiones sobre funciones del personal de enfermería - Revista Cubana de Salud Pública [Internet]. 2004 [consultado el 20 de mayo de 2022];30(4). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662004000400009#:~:text=Aunque%20la%20función%20que%20determina,la%20investigación%20y%20la%20docencia](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662004000400009#:~:text=Aunque%20la%20función%20que%20determina,la%20investigación%20y%20la%20docencia)
6. Funciones de la enfermera en el quirófano - revista electrónica de portales medicos.com [Internet]; [consultado el 20 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/funciones-enfermera-quiropfano/>.
7. Rivilla Juárez GM. Ocronos - Editorial Científico-Técnica [Internet]. El celador: historia, evolución, formación y funciones - Ocronos - Editorial Científico-Técnica; 2019 [consultado el 23 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://revistamedica.com/celador-historia-evolucion-formacion-funciones/amp/>.
8. Rodríguez Muñoz MD. Ocronos - Editorial Científico-Técnica [Internet]. [Internet]. El papel fundamental del celador en el ámbito sanitario; 2019 [consultado el 25 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://revistamedica.com/papel-celador-ambito-sanitario/amp/>.
9. Protocolo de funciones de celador. Murcia: Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca; 2008.

10. BOE.es - Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado [Internet]. Orden de 5 de julio de 1971, del ministerio de trabajo, por el que se aprueba el estatuto de personal no sanitario al servicio de las instituciones sanitarias de la seguridad social; 22 de julio de 1971 [consultado el 12 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/1971/07/22/pdfs/A12015-12024.pdf>
11. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo - INSST [Internet]. [consultado el 29 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/375206/Folleto+-+;Da+la+espalda+a+los+trastornos+musculoesqueléticos!>
12. Álvarez Casado E, Hernández Soto A, Rayo García V. Página inicial de UPCommons [Internet]. El riesgo asociado a la movilización de pacientes; 26 de enero de 2010 [consultado el 1 de junio de 2022]. Disponible en: [https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/12223/2010\\_Mapo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/12223/2010_Mapo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
13. Colombini D, Cianci E, Panciera D, Martinelli M, Venturi E, Giammartini P et al. La lombalgia aguda da movimentazione manuale di pazienti nei reparti di degenza: Dati di prevalenza e incidenza. *Medicina del Lavoro*. 1999;90(2):229-243.
14. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo - INSST [Internet]. Documento elaborado por el Grupo de trabajo sobre TME de la CNSST; [consultado el 4 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/518407/Metodos+de+evaluacion+tme.pdf/f206e0bc-9c20-4692-a6d4-776fecfe4cf7>
15. Battevi N, Menoni O, Ricci MG. MAPO index for risk assessment of patient manual handling in hospital wards: a validation study. *Ergonomics*. 10 de junio de 2006;49(7):671-87.
16. Ergo/IBV [Internet]. Movilización Manual de Pacientes con el método ergonómico MAPO - Ergo/IBV; 16 de noviembre de 2017 [consultado el 4 de junio de 2022]. Disponible en: <http://old.ergoibv.com/blog/movilizacion-manual-de-pacientes-con-el-metodo-ergonomico-mapo/>.
17. BOE.es - Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado [Internet]. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.; 10 de noviembre de 1995 [consultado el 9 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/1995/BOE-A-1995-24292-consolidado.pdf>

18. Ruiz Ruiz L. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo - INSST [Internet]. Manipulación manual de cargas. Guía técnica del INSST; [consultado el 3 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/509319/GuiatecnicaMMC.pdf/27a8b126-a827-4edd-aa4c-7c0ca0a86cda>
19. Villarroya López A. Actuaciones en los baños de un hospital para mejorar la movilización de pacientes. Intervención ergonómica en centros hospitalarios: caso prácticos. INSSBT [Internet]. [consultado el 29 de mayo de 2022]:63-80. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/214929/intervencion+ergonomic+a.pdf/4be95af6-6e53-4cee-a7a0-b61e332d88e7?t=1528286874963>
20. Menoni O, Ricci MG, Panciera D, Occhipinti E. Valutazione dell'esposizione ad attività di movimentazione manuale dei pazienti nei reparti di degenza: Metodi, procedure, indice di esposizione (MAPO) e criteri di classificazione. Medicina del Lavoro. 1999;90(2):152-172.
21. Villarroya López A. Aplicación práctica del método MAPO: hospital Lucas Augusti. Lugo. Medidas preventivas. En: Jornada técnica: intervención ergonómica en el sector sanitario. [Internet]; 20 de junio de 2013; Barcelona. [lugar desconocido: editorial desconocido]; 20 de junio de 2013 [consultado el 2 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/547461/Aplicación+practica+del+metodo+MAPO.pdf/7175337d-d7f2-449d-a70e-d6ce36d115ec>
22. Ibv. Ibv.org [Internet]. Documentación técnica de la herramienta metodológica; [consultado el 10 de junio de 2022]. Disponible en: <https://gestion.ibv.org/gestoribv/index.php/proyectos/descargables/ambito-de-salud-laboral/845-e3-2-ergosan-docherramienta/file>

*Miguel Hernández*

## 8 Anexos

### 8.1 Anexo 1. Pestaña general quirófano programado.

**Ergo/IBV - Manipulación Manual de Pacientes [MAPO]**

Tarea/Área: MAPO OX PROGRAMADO  
 Empresa/Centro: HLUVA  
 Fecha: 25/06/2022

Observaciones:

Tipo: Área quirúrgica  Checklist

General | Movilizaciones | Formación | Camillas | Quirófanos | Resultados

Número total de trabajadores que realiza la Manipulación Manual de Pacientes: 47  
 Número de trabajadores que realiza la Manipulación Manual de Pacientes en 24 horas (OP): 23

Tipología de intervención:

- Intervenciones con Anestesia General (AG): 18
- Intervenciones con Anestesia Local (AL): 3
- Número total Intervenciones que requieren MMP (NI): 21

FECHA	MÓDULO
15/03/2018	ErgoCheck
16/01/2013	MMC Simple: Levant.
16/09/2004	MMC Múltiple
01/01/1997	MMC Simple: Arastre
17/01/2013	MMC Simple: Levant.
01/01/1997	MMC Simple: Levant.
03/04/2009	MMC Lesionados
01/02/2013	MMC Secuencial
03/12/2010	MMC Variable
19/01/2013	MMC Variable
20/06/2022	ErgoCheck
15/03/2018	ErgoCheck
22/03/2017	MMP [MAPO]
16/03/2017	MMP [MAPO]
14/03/2017	MMP [MAPO]
20/06/2022	MMP [MAPO]
20/06/2022	MMP [MAPO]
20/06/2022	ErgoCheck
15/03/2018	ErgoCheck
15/03/2018	ErgoCheck
01/01/1997	T.Repetitivas
28/03/2014	UNE [FUERZAS]
30/03/2010	Post[REBA]



8.2 Anexo 2. Pestaña movilizaciones quirófono programado.

Ergo/IBV - Manipulación Manual de Pacientes [MAPO]

Tarea/Área: MAPO OX PROGRAMADO Fecha: 25/06/2022

Empresa/Centro: HUVA

Observaciones:

Tipo: Área quirúrgica  Checklist

General Movilizaciones Formación Camillas Quirófanos Resultados

Tareas de Manipulación Manual de Pacientes	Nº lev. anestesia general		Nº lev. anestesia local	
	Manuales	Con ayudas	Manuales	Con ayudas
De la cama a la camilla	2	2	1	
De la camilla a la mesa quirúrgica		19		3
De la mesa quirúrgica a la camilla		19		3
De la camilla a la cama				
De la camilla a la camilla				
De prono a supino	1			
De supino a prono	1			

Porcentaje de levantamientos con ayudas (ATTPER): 90.20

Cancelar Aceptar Informe Firma

Ejemplos Posturas, Movimientos Repetitivos y Fuerzas

Escribe aquí para buscar

FECHA	MÓDULO
15/03/2018	ErgoCheck
16/01/2013	MMC Simple: Levant.
16/09/2004	MMC Múltiple
01/01/1997	MMC Simple: Anastre
17/01/2013	MMC Simple: Levant.
01/01/1997	MMC Simple: Levant.
03/04/2009	MMC Lesionados
01/02/2013	MMC Secuencial
03/12/2010	MMC Variable
19/01/2013	MMC Variable
20/06/2022	ErgoCheck
15/03/2018	ErgoCheck
22/03/2017	MMP [MAPO]
16/03/2017	MMP [MAPO]
14/03/2017	MMP [MAPO]
20/06/2022	MMP [MAPO]
20/06/2022	MMP [MAPO]
20/06/2022	ErgoCheck
15/03/2018	ErgoCheck
15/03/2018	ErgoCheck
01/01/1997	T.Repetitivas
28/03/2014	UNE [FUERZAS]
30/03/2010	Post[REBA]

Nº de tareas: 32

Marcadores:

LORACIÓN DE Ergo/IBV - Dias de prueba restantes: 10

18:09 25/06/2022

8.3 Anexo 3. Pestaña formación quirófono programado.

Ergo/IBV - Manipulación Manual de Pacientes [MAPO]

Tarea/Área: MAPO OX PROGRAMADO Fecha: 25/06/2022

Empresa/Centro: HUVA

Observaciones:

Tipo: Área quirúrgica  Checklist

General Movilizaciones Formación Camillas Quirófanos Resultados

¿Se ha realizado formación específica de Manipulación Manual de Pacientes?

¿Hace cuántos meses? 30.0

¿Cuántas horas por trabajador? 80.0

¿A cuántos trabajadores? 6.0

¿Se ha realizado entrenamiento en el uso de equipos?

¿Se ha entregado material informativo sobre Manipulación Manual de Pacientes?

¿A cuántos trabajadores? 0.0

¿Se ha realizado la verificación de la eficacia de la formación/información?

Cancelar Aceptar Informe Firma

FECHA	MÓDULO
15/03/2018	ErgoCheck
16/01/2013	MMC Simple: Levant.
16/09/2004	MMC Múltiple
01/01/1997	MMC Simple: Arastra
17/01/2013	MMC Simple: Levant.
01/01/1997	MMC Simple: Levant.
03/04/2009	MMC Lesionados
01/02/2013	MMC Secuencial
03/12/2010	MMC Variable
19/01/2013	MMC Variable
20/06/2022	ErgoCheck
15/03/2018	ErgoCheck
22/03/2017	MMP [MAPO]
16/03/2017	MMP [MAPO]
14/03/2017	MMP [MAPO]
20/06/2022	MMP [MAPO]
20/06/2022	MMP [MAPO]
20/06/2022	ErgoCheck
15/03/2018	ErgoCheck
15/03/2018	ErgoCheck
01/01/1997	T.Repetitivas
28/03/2014	UNE [FUERZAS]
30/03/2010	Post[REBA]

Nº de tareas: 32

Marcaadores:

18:10 25/06/2022

Escribe aquí para buscar



8.4 Anexo 4. Pestaña camillas quirófono programado.

Ergo/IBV - Manipulación Manual de Pacientes [MAPO]

Tarea/Área: MAPO QX PROGRAMADO  
 Empresa/Centro: HUVA  
 Fecha: 25/06/2022

Observaciones:

Tipo: Área quirúrgica  Checklist

General | Movilizaciones | Formación | Camillas | Quirófanos | Resultados

Número total de camillas: 13

Características de inadecuación ergonómica	Número
Inadecuado funcionamiento de los frenos	
Fija en altura	
Barra laterales inadecuadas (suponen un obstáculo)	
Necesidad de realizar elevaciones parciales manuales	2

Puntuación total: 2,00  
 Puntuación media de camillas (PMBAR): 0,15

Botones: Firma, Informe, Aceptar, Cancelar

---

**CASO DE ESTUDIO**

Ejemplos MAPO

Ejemplos Posturas, Movimientos Repetitivos y Fuerzas

Botón: Escribe aquí para buscar

---

Marcaadores: [dropdown]

Nº de tareas: 32

FECHA	MÓDULO
15/03/2018	ErgoCheck
16/01/2013	MMC Simple: Levant...
16/09/2004	MMC Múltiple
01/01/1997	MMC Simple: Arastre
17/01/2013	MMC Simple: Levant...
01/01/1997	MMC Simple: Levant...
03/04/2009	MMC Lesionados
01/02/2013	MMC Secuencial
03/12/2010	MMC Variable
19/01/2013	MMC Variable
20/06/2022	ErgoCheck
15/03/2018	ErgoCheck
22/03/2017	MMP [MAPO]
16/03/2017	MMP [MAPO]
14/03/2017	MMP [MAPO]
20/06/2022	MMP [MAPO]
20/06/2022	MMP [MAPO]
20/06/2022	ErgoCheck
15/03/2018	ErgoCheck
15/03/2018	ErgoCheck
01/01/1997	T.Repetitivas
28/03/2014	UNE [FUERZAS]
30/03/2010	Post[REBA]

8.5 Anexo 5. Pestaña quirófanos quirófano programado.

**QUIRÓFANOS PROGRAMADO**

Tarea/Área: MAPO OX PROGRAMADO  
 Empresa/Centro: HUVA  
 Fecha: 25/06/2022

Observaciones:

Tipo:  Área quirúrgica  Checklist

General | Movilizaciones | Formación | Camillas | Quirófanos | Resultados

Número total de quirófanos: 13

Características de inadecuación ergonómica	Número
Mesa quirúrgica con obstáculos laterales	2
Obstáculos fijos no extraíbles	
Espacio inadecuado para la utilización de las ayudas	

Puntuación total: 4,00  
 Puntuación media del ambiente/entorno quirófanos (PMAMB): 0,31

Botones: Firma, Informe, Aceptar, Cancelar

FECHA	MÓDULO
15/03/2018	ErgoCheck
16/01/2013	MMC Simple: Levant.
16/09/2004	MMC Múltiple
01/01/1997	MMC Simple: Arastre
17/01/2013	MMC Simple: Levant.
01/01/1997	MMC Simple: Levant.
03/04/2009	MMC Lesionados
01/02/2013	MMC Secuencial
03/12/2010	MMC Variable
19/01/2013	MMC Variable
20/06/2022	ErgoCheck
15/03/2018	ErgoCheck
22/03/2017	MMP [MAPO]
16/03/2017	MMP [MAPO]
14/03/2017	MMP [MAPO]
20/06/2022	MMP [MAPO]
20/06/2022	MMP [MAPO]
20/06/2022	ErgoCheck
15/03/2018	ErgoCheck
15/03/2018	ErgoCheck
01/01/1997	T.Repetitivas
28/03/2014	UNE [FUERZAS]
30/03/2010	Post[REBA]

Barra de tareas: Nº de tareas: 32

Barra de estado: 18:12 25/06/2022

8.6 Anexo 6. Pestaña general quirófono de urgencias.

Ergo/IBV - Manipulación Manual de Pacientes [MAPO]

Tarea/Area: MAPO quirófono urgencias Fecha: 20/06/2022

Empresa/Centro: HUVA

Observaciones:

Tipo: Área quirúrgica  Checklist

General | Movilizaciones | Formación | Camillas | Quirófanos | Resultados

Número total de trabajadores que realiza la Manipulación Manual de Pacientes: 43

Número de trabajadores que realiza la Manipulación Manual de Pacientes en 24 horas (OP): 120

Tipología de intervención:

- Intervenciones con Anestesia General (AG): 9
- Intervenciones con Anestesia Local (AL): 1
- Número total Intervenciones que requieren MMP (NI): 10

Botones: Firma, Informe, Aceptar, Cancelar

Carpetas de trabajo:
 

- Carpeta de Estudio
- Carpeta de trabajo
- VISTA EVALUACIÓN
- CASO DE ESTUDIO
- Ejemplos Manejo Manual de Cargas
- Ejemplos MAPO
- Ejemplos Posturas, Movimientos Repetitivos y Fuerzas

Tabla de tareas:

FECHA	MÓDULO
15/03/2018	ErgoCheck
16/01/2013	MMC Simple: Levant.
16/09/2004	MMC Múltiple
01/01/1997	MMC Simple: Arastre
17/01/2013	MMC Simple: Levant.
01/01/1997	MMC Simple: Levant.
03/04/2009	MMC Lesionados
01/02/2013	MMC Secuencial
03/12/2010	MMC Variable
19/01/2013	MMC Variable
20/06/2022	ErgoCheck
15/03/2018	ErgoCheck
22/03/2017	MMP [MAPO]
16/03/2017	MMP [MAPO]
14/03/2017	MMP [MAPO]
20/06/2022	MMP [MAPO]
20/06/2022	MMP [MAPO]
20/06/2022	ErgoCheck
15/03/2018	ErgoCheck
15/03/2018	ErgoCheck
01/01/1997	T.Repetitivas
28/03/2014	UNE [FUERZAS]
30/03/2010	Post[REBA]

Barra de tareas: Nº de tareas: 32

Barra de estado: 18:41 20/06/2022

8.7 Anexo 7. Pestaña movilizaciones quirófono de urgencias.

Ergo/IBV - Manipulación Manual de Pacientes [MAPO]

Tarea/Área: MAPO quirófono urgencias  
 Empresa/Centro: HLUVA  
 Fecha: 20/06/2022

Observaciones:

Tipo: Área quirúrgica  Checklist

General | Movilizaciones | Formación | Camillas | Quirófanos | Resultados

Tareas de Manipulación Manual de Pacientes	Nº lev. anestesia general		Nº lev. anestesia local	
	Manuales	Con ayudas	Manuales	Con ayudas
De la cama a la camilla	1	7		1
De la camilla a la mesa quirúrgica	1	9		1
De la mesa quirúrgica a la camilla		9		1
De la camilla a la cama				
De la camilla a la camilla	1			
De prono a supino				
De supino a prono		1		

Porcentaje de levantamientos con ayudas (ATTPER): 90.32

Cancelar | Aceptar | Informe | Firma

Ejemplo MAPO

Ejemplo Posturas, Movimientos Repetitivos y Fuerzas

Escribe aquí para buscar

FECHA	MÓDULO
15/03/2018	ErgoCheck
16/01/2013	MMC Simple: Levant.
16/09/2004	MMC Múltiple
01/01/1997	MMC Simple: Arreste
17/01/2013	MMC Simple: Levant.
01/01/1997	MMC Simple: Levant.
03/04/2009	MMC Lesionados
01/02/2013	MMC Secuencial
03/12/2010	MMC Variable
19/01/2013	MMC Variable
20/06/2022	ErgoCheck
25/06/2022	MMP [MAPO]
15/03/2018	ErgoCheck
22/03/2017	MMP [MAPO]
16/03/2017	MMP [MAPO]
14/03/2017	MMP [MAPO]
20/06/2022	MMP [MAPO]
20/06/2022	MMP [MAPO]
20/06/2022	ErgoCheck
15/03/2018	ErgoCheck
15/03/2018	ErgoCheck
01/01/1997	T.Repetitivas
28/03/2014	UNE [FUERZAS]

Nº de tareas: 33

8.8 Anexo 8. Pestaña formación quirófono de urgencias.

Ergo/IBV - Manipulación Manual de Pacientes [MAPO]

Tarea/Área: MAPO quirófono urgencias  
 Empresa/Centro: HUVA  
 Observaciones:

Tipo: Área quirúrgica  Checklist

General | Movilizaciones | Formación | Camillas | Quirófanos | Resultados

¿Se ha realizado formación específica de Manipulación Manual de Pacientes?  
 ¿Hace cuántos meses? 30,0

¿Cuántas horas por trabajador? 80,0

¿A cuántos trabajadores? 6,0

¿Se ha realizado entrenamiento en el uso de equipos?  
 ¿Se ha entregado material informativo sobre Manipulación Manual de Pacientes?  
 ¿A cuántos trabajadores? 0,0

¿Se ha realizado la verificación de la eficacia de la formación/información?

Cancelar | Aceptar | Informe | Firma

FECHA	MÓDULO
15/03/2018	ErgoCheck
16/01/2013	MMC Simple: Levant...
16/09/2004	MMC Múltiple
01/01/1997	MMC Simple: Arastre
17/01/2013	MMC Simple: Levant...
01/01/1997	MMC Simple: Levant...
03/04/2009	MMC Lesionados
01/02/2013	MMC Secuencial
03/12/2010	MMC Variable
19/01/2013	MMC Variable
20/06/2022	ErgoCheck
15/03/2018	ErgoCheck
22/03/2017	MMP [MAPO]
16/03/2017	MMP [MAPO]
14/03/2017	MMP [MAPO]
20/05/2022	MMP [MAPO]
15/03/2018	ErgoCheck
15/03/2018	ErgoCheck
01/01/1997	T.Repetitivas
28/03/2014	UNE [FUERZAS]
30/03/2010	Post[REBA]
20/05/2009	OCRA
27/03/2014	T.Repetitivas

15335 20/06/2022



8.8 Anexo 9. Pestaña camillas quirófano de urgencias.

Ergo/IBV - Manipulación Manual de Pacientes [MAPO]

Tarea/Área: MAPO quirófano urgencias  
 Empresa/Centro: HUVA  
 Fecha: 20/06/2022

Observaciones:

Tipo: Área quirúrgica  Checklist

General Movilizaciones Formación Camillas Quirófanos Resultados

Número total de camillas: 2

Características de inadecuación ergonómica	Número
Inadecuado funcionamiento de los frenos	
Fija en altura	
Barra laterales inadecuadas (suponen un obstáculo)	
Necesidad de realizar elevaciones parciales manuales	2

Puntuación total: 2,00  
 Puntuación media de camillas (PMBAR): 1,00

Firma Informar Aceptar Cancelar

ErgoCheck  
 MMC Simple: Levant.  
 MMC Múltiple  
 MMC Simple: Arreste  
 MMC Simple: Levant.  
 MMC Simple: Levant.  
 MMC Lesionados  
 MMC Secuencial  
 MMC Variable  
 MMC Variable  
 ErgoCheck  
 ErgoCheck  
 MMP [MAPO]  
 MMP [MAPO]  
 MMP [MAPO]  
 MMP [MAPO]  
 ErgoCheck  
 ErgoCheck  
 T. Repetitivas  
 UNE [FUERZAS]  
 Post[REBA]  
 OCRA  
 T. Repetitivas

Ejemplos MAPO

Ejemplos Posturas, Movimientos Repetitivos y Fuerzas

Escribe aquí para buscar

8.9 Anexo 10. Pestaña quirófanos quirófano de urgencias.

Ergo/IBV - Manipulación Manual de Pacientes [MAPO]

Tarea/Área: MAPO quirófano urgencias  
 Empresa/Centro: HLVA  
 Fecha: 20/06/2022

Observaciones:

Tipo: Área quirúrgica  Checklist

General | Movilizaciones | Formación | Camillas | Quirófanos | Resultados

Número total de quirófanos: 2

Características de inadecuación ergonómica	Número
Mesa quirúrgica con obstáculos laterales	
Obstáculos fijos no extraíbles	
Espacio inadecuado para la utilización de las ayudas	

Puntuación media del ambiente/jentorno quirófanos (PMAMB): 0.00  
 Puntuación total: 0.00

Botones: Firma, Informe, Aceptar, Cancelar

---

**VISTA EVALUACIÓN** Carpeta de trabajo

**CASO DE ESTUDIO**

Ejemplos Manejo Manual de Cargas

Ejemplos MAPO

Ejemplos Posturas, Movimientos Repetitivos y Fuerzas

FECHA	MÓDULO
15/03/2018	ErgoCheck
16/01/2013	MMC Simple - Levant...
16/09/2004	MMC Múltiple
01/01/1997	MMC Simple - Anraire
17/01/2013	MMC Simple - Levant...
01/01/1997	MMC Simple - Levant...
03/04/2009	MMC Lesionados
01/02/2013	MMC Secuencial
03/12/2010	MMC Variable
19/01/2013	MMC Variable
20/06/2022	ErgoCheck
15/03/2018	ErgoCheck
22/03/2017	MMP [MAPO]
16/03/2017	MMP [MAPO]
14/03/2017	MMP [MAPO]
20/05/2022	MMP [MAPO]
15/03/2018	ErgoCheck
15/03/2018	ErgoCheck
01/01/1997	T.Repetitivas
28/03/2014	UNE [FUERZAS]
30/03/2010	Post[REBA]
20/05/2009	OCRA
27/03/2014	T.Repetitivas

Barra superior: Nº de tareas: 30

Barra inferior: Escribe aquí para buscar

## 8.10 Anexo 11. Resultados Ergocheck.

Informe principal

Informe

FACTORES DE RIESGO

**Trabajadores sensibles**

- En el puesto de trabajo hay trabajadores mayores de 50 años.
- En el puesto de trabajo hay personas con discapacidad física, sensorial o psíquica.

**Posturas forzadas / Tareas repetitivas**

- Tareas no repetitivas en las que se dan una amplia variedad de posturas difíciles de caracterizar.
- Postura de pie, sin desplazarse (por ejemplo, frente a un banco de trabajo o una cinta transportadora).

**Manejo manual de cargas**

- Se manipulan cargas adoptando posturas inadecuadas (piernas rectas, tronco inclinado, etc).
- Se empujan/llevarán cargas pesadas sobre carros o cualquier otro elemento o superficie que disponga de ruedas o facilite su desplazamiento.
- Se realizan manipulaciones, traslados o movilizaciones de personas.
- Las manipulaciones manuales de cargas son siempre iguales; sus condiciones no se modifican de forma significativa durante la tarea.

**NOTA**

El resultado del análisis realizado nos ofrece aquellos factores de riesgo ergonómico que se han detectado con una elevada probabilidad de constituir un riesgo potencial en el puesto de trabajo analizado.

Si se desea cuantificar el riesgo para determinar si está fuera de los rangos de aceptabilidad y por tanto la tarea supone un riesgo ergonómico para los trabajadores, deben utilizarse metodologías de evaluación que permitan cuantificar el riesgo.

LICENCIA-DEMO - USO LIMITADO A LA VALORACIÓN DE Ergo/IBV

Página 1

Nº de página actual: 1

Nº total de páginas: 1+

Factor de zoom: 100%

17:47 20/06/2022

Escribe aquí para buscar