

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ



**UNIVERSITAS**  
*Miguel Hernández*

MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

LOS TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS EN EL  
PERSONAL SANITARIO DE UCI DURANTE LA  
PANDEMIA COVID-19:  
SU IDENTIFICACIÓN Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y  
TRATAMIENTO

Tutor: José Luis Llorca Rubio

Alumna: Ester Góngora Rodríguez

Curso académico: 2020/2021



## PALABRAS CLAVE

Trastorno musculoesquelético

Ergonomía

Rehabilitación

Ejercicio Terapéutico

Sanitarios

## ABREVIATURAS

EVA: Escala analógica visual

HCUVA: Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca

OMS: Organización mundial de la salud

LPRL: Ley de prevención de riesgos laborales

TME: Trastornos musculoesqueléticos

UCI: Unidad de cuidados intensivos

PRL: Prevención de riesgos laborales

## RESUMEN

**Introducción:** Los trastornos musculoesqueléticos tienen una gran prevalencia en el ámbito laboral. El sector sanitario tiene como factores de riesgo para padecerlos: la necesidad de movilizar pacientes y de mantener posturas repetidas o incómodas y la carga mental derivada del trabajo. En el personal sanitario de la UCI estos factores son especialmente importantes debido al carácter crítico de los pacientes, y se han visto agravados por la saturación de los hospitales debido a la Pandemia de Covid 19.

**Objetivos:** Confeccionar un programa de prevención y tratamiento de los TME para los sanitarios trabajadores de UCI, observar los resultados y determinar cuáles son los factores de riesgo que creen más influyentes, así como qué medidas de prevención ergonómica utilizan.

**Material y métodos:** se realiza un estudio descriptivo, observacional, de la implantación de un programa de prevención y tratamiento de TME para personal sanitario trabajador en la UCI del HCUVA, con la participación de 9 sanitarios, entre diciembre y marzo de 2021. El programa duró tres meses y se realizaron tres grupos de intervención. En los tres grupos se realizó una charla formativa inicial, una revisión médica individual, así como una intervención de ejercicio terapéutico supervisada por una fisioterapeuta que constó de tres sesiones. Al mes del tratamiento se realizó una segunda entrevista médica de revisión. Después se expusieron los resultados del proyecto.

**Resultados:** De los participantes, un 78% fueron mujeres, y la edad media de 40,8 años. Participaron enfermeros y auxiliares. Los TME presentados fueron, por orden de frecuencia: cervicalgia, omalgia y lumbalgia. Todos presentaban dolor, que mejoró según la escala EVA al mes de tratamiento. También presentaban discapacidad en las escalas específicas, con mejoría en las puntuaciones finales. Los factores de riesgo más influyentes según los participantes fueron la sobrecarga de trabajo por la Covid 19, el exceso de pacientes y la postura prolongada en bipedestación. Las medidas ergonómicas más utilizadas fueron el uso de ayudas técnicas y el ajuste de los dispositivos para evitar malas posturas. La satisfacción con el proyecto fue buena.

**Conclusión:** Se impartió un programa de prevención y tratamiento de los TME, aunque con una participación escasa. Todos los pacientes presentaban TME y mejoraron las puntuaciones en los test sobre discapacidad. Los factores de riesgo que consideraron más importantes están relacionados con la sobrecarga de trabajo por Covid 19.

# ÍNDICE

RESUMEN.....	4
ÍNDICE .....	5
ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS .....	7
1. MARCO TEÓRICO-INTRODUCCIÓN .....	8
1. Concepto de trastorno musculoesquelético.....	8
2. Anatomía y fisiopatología de los TME más frecuentes .....	8
3. Importancia de los TME en el ámbito laboral.....	13
4. Factores de riesgo asociados a los TME ocupacionales .....	13
5. Los TME en las unidades de cuidados intensivos .....	14
6. Ergonomía y marco de prevención de los TME .....	15
7. Tratamiento de los TME .....	17
2. JUSTIFICACIÓN.....	19
3. OBJETIVOS .....	21
1. Objetivo general .....	21
2. Objetivos secundarios .....	21
4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	22
1. Diseño.....	22
2. Población diana de valoración tratamiento .....	22
3. Lugar y periodo de realización .....	22
4. Profesionales involucrados en el proyecto .....	23
5. Dinámica y temporalización del programa.....	23
6. Cuestionarios para la evaluación y seguimiento.....	24
7. Variables medidas.....	26
8. Análisis de los datos.....	27
5. RESULTADOS .....	28
1. Participantes en el proyecto .....	28
2. Descripción de la patología presentada y los cuestionarios correspondientes..	28
3. Resultados del cuestionario sobre el para el trabajador de UCI .....	32

4. Satisfacción de los participantes en el proyecto .....	35
6. DISCUSIÓN.....	37
1. Demografía de la población del estudio.....	37
2. TME presentados en el estudio.....	39
3. Percepción sobre los factores de riesgo y uso de medidas preventivas en el lugar de trabajo que contribuyen al desarrollo de TME .....	42
4. Satisfacción de los participantes .....	45
5. Debilidades del proyecto y propuestas de mejora .....	46
7. CONCLUSIONES .....	47
8. BIBLIOGRAFIA.....	48
9. ANEXOS.....	56
1. Hoja de información para los participantes.....	56
2. Hoja consentimiento informado .....	60
3. Escala de Constant para valoración del hombro .....	62
4. Escala NCI para valoración cervical .....	63
5. Cuestionario de Discapacidad de Oswestry para Dolor de Espalda .....	66
6. Cuestionario inicial para el trabajador de UCI.....	69
7. Escala analógica visual del dolor (EVA) .....	73
8. Encuesta de satisfacción final .....	74
9. Autorización Jefe de Servicio de Rehabilitación HCUVA.....	75
10. Presentación de PowerPoint usada en la charla informativa.....	76

## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

- Figura 1 Estructuras musculares y nerviosas del hombro..... 9
- Figura 2 Complejo osteo-ligamentoso vertebral ..... 10
- Figura 3 Anatomía lumbar y conexión con la pelvis ..... 12
- Figura 4 Proporción de los diferentes TME entre los participantes ..... 28
- Figura 5 Resultados sobre ítem más valorado del programa..... 36
- Figura 6 Número total de fallecidos en la Región de Murcia hasta julio 2021 .. 37
  
- Tabla 1 Puntuación media en la escala EVA al inicio y al final del tratamiento 29
- Tabla 2 Edad, profesión y resultados de cuestionario NDI para cervicalgia..... 30
- Tabla 3 Edad, diagnóstico, profesión y puntuaciones de la escala de Constant iniciales y al mes ..... 31
- Tabla 4 Edad, diagnóstico, profesión y resultados iniciales y al mes del proyecto del Cuestionario de Oswestry..... 31



# 1. MARCO TEÓRICO-INTRODUCCIÓN

## 1. Concepto de trastorno musculoesquelético

Aproximadamente el 40% del cuerpo humano está conformado por músculos y esqueleto, encargados no solo del movimiento propio del cuerpo, es decir, el trabajo dinámico del mismo, sino también de mantener la posición del mismo (trabajo estático)(1). Para ello el sistema nervioso se encarga del complejo control del procedimiento, a través de las vías piramidales y extrapiramidales. Para que se traduzca en un trabajo productivo, esta actividad osteo-muscular involucra prácticamente a todo el organismo e incluso a la esfera del conocimiento y las emociones(2).

Existen otros factores diversos que también pueden influir en la respuesta osteo-muscular: la edad, el sexo, la actividad física basal, el estado nutricional del individuo, consumo de tóxicos como tabaco y alcohol y las posibles patologías de base que tenga(3).

Como se indica en la Clasificación Internacional de Enfermedades, los trastornos musculoesqueléticos (TME) abarcan más de 150 diagnósticos sobre patología del sistema locomotor(2).

Este término compendia todas las alteraciones que sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio. Están causadas, agravadas o aceleradas por la exposición a determinados factores de riesgo en el trabajo y los efectos del entorno en el que este se desarrolla(2,4).

## 2. Anatomía y fisiopatología de los TME más frecuentes

A continuación, procedemos a explicar las patologías musculoesqueléticas más frecuentes tanto en el contexto de patología general como en el ámbito de la patología laboral, ya que, si bien el cuerpo humano es un engranaje y a veces es difícil separar origen de dolor por el entrelazamiento de estructuras, como en el ejemplo de zona cervical y hombro, existen zonas de mayor riesgo de lesión y dolor(5,6).

### 1. Trastornos del hombro

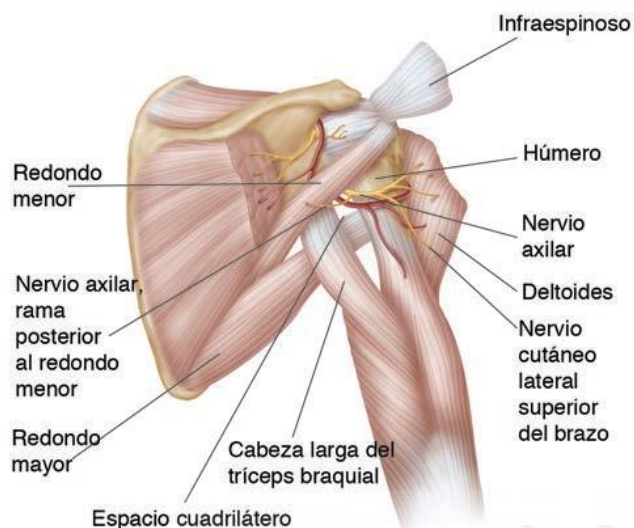
La articulación del hombro está compuesta por dos estructuras óseas: la cabeza humeral y la escápula, concretamente, la apófisis glenoides. Sin embargo, aunque la articulación gleno-humeral es la que compone principalmente el hombro, es importante remarcar también que existe otra articulación, la acromio-clavicular, que interviene de



forma directa e indirectamente en la biomecánica del hombro, por lo que se incluye como parte del mismo(7). Podemos apreciar esta conexión en la figura 1(8).

Además, el hombro contiene una estructura tendinosa denominada 'manguito de los

*Figura 1 Estructuras musculares y nerviosas del hombro*



rotadores', formada por los tendones de los músculos supraespinoso, infraespinoso, porción larga del bíceps y subescapular. Existen, además, otras estructuras musculotendinosas que también intervienen en la movilidad del hombro: los tendones de la musculatura pectoral, el trapecio, el dorsal ancho, el romboides, o el redondo menor, entre otros. Existen además otras estructuras importantes para dar estabilidad al hombro, tales como: el labrum glenoideo, que aumenta el contacto de la glenoides con la cabeza humeral, la cápsula articular que recubre la articulación glenohumeral, o los múltiples ligamentos que refuerzan la articulación(7,9).

La inervación del hombro se corresponde prácticamente en su totalidad a las raíces cervicales C5-C6.

La plena capacidad funcional del hombro es el resultado de la acción conjunta de estos estabilizadores sobre las articulaciones glenohumeral, acromioclavicular y esternoclavicular(9).

Así, esta compleja estructura permite la movilidad del hombro en todos los ejes de movimiento a través de los diferentes planos espaciales, haciendo que el hombro se considere como la articulación más móvil del cuerpo humano. Esto es de vital importancia a la hora de la realización de tareas manuales, como el agarre de utensilios para realizar trabajos manuales más o menos finos, la carga de diferentes objetos para

su transporte en el plano horizontal (cuando transporto un carro de la compra, una caja para cambiarla de lugar, un niño pequeño...) y también en el plano vertical: tareas de almacenamiento, manejo de cargas...(10)

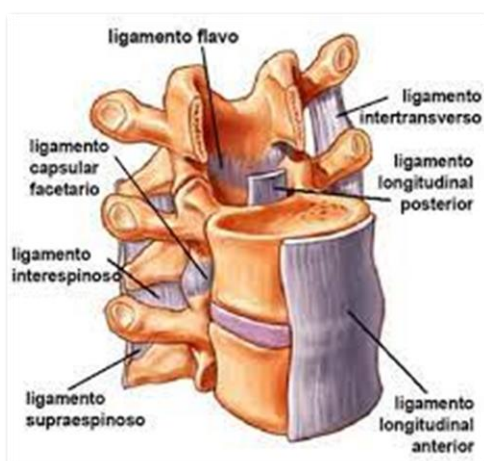
Además, se trata de una articulación que no está sometida a grandes presiones, por lo que la patología tipo osteoartritis degenerativa no es la más frecuente. Es mucho más típica la lesión musculotendinosa del manguito debido al roce de los tendones del manguito en el espacio subacromial, haciendo que aparezcan tendinosis y bursitis, o también la inestabilidad articular, dada esa amplitud del rango de movimiento que nos permite realizar y de la que se suele abusar, especialmente con los movimientos repetidos en los ángulos más forzados de movimiento(7,10).

## 2. Trastornos cervicales

La columna vertebral es un todo, formado por 24 vértebras (7 cervicales, 12 dorsales o torácicas, y 7 lumbares) que se continúan con el complejo sacro. Se articulan entre sí a través de sus apófisis transversas, así como por las carillas facetarias, y también a través de los discos intervertebrales. Existen diferentes ligamentos que ayudan a mantener estable el complejo, como se aprecia en la figura 2(11).

La columna o raquis como un eje que mantiene la simetría y el equilibrio del cuerpo y crea un canal natural protector el paso de la médula ósea. Además, en las zonas laterales el complejo articular vertebral va creando los llamados agujeros de conjunción, que permiten la salida de las raíces nerviosas hacia los miembros y el tronco.

*Figura 2 Complejo osteo-ligamentoso vertebral*



Clásicamente se diferencian tres segmentos vertebrales, según la forma de las vértebras de cada segmento, así como su relación con las diferentes estructuras osteoligamentosas, musculares y viscerales. Además, la movilidad de los diferentes

segmentos también es distinta, siendo muy importante en la columna cervical y también en la lumbar. En la región dorsal, al formar parte la columna de la caja torácica articulándose con las costillas, la movilidad es menor. En la región sacra, la movilidad es prácticamente inexistente al estar fusionadas las vértebras entre sí, existiendo solo movilidad en el segmento de la última vértebra lumbar con la primera vértebra sacra.

Como ya hemos avanzado, el raquis cervical está compuesto por 7 vértebras cervicales, que se relacionan con el cráneo y distalmente con las vértebras dorsales. Su disposición en el eje sagital es conformando una curva fisiológica lordótica. La columna cervical es la parte más móvil de toda la columna vertebral pudiendo realizar movimientos de rotación, inclinaciones laterales, flexo-extensión y combinaciones de ellos(12).

La musculatura que acompaña al raquis cervical está compuesta principalmente por los erectores de columna en el plano posterior profundo, los trapecios superiores y elevador de la escápula en plano superficial posterior, los escalenos y esternocleidomastoideos en las regiones latero-anteriores.

El dolor cervical puede atribuirse a diferentes causas: la cervicalgia mecánica de origen muscular corresponde a la aparición de tensión muscular con aparición de contracturas, debido sobre todo a la realización de trabajos de forma repetida por encima de la cabeza, y también con la flexión anterior mantenida. Es la cuarta causa de discapacidad, con una prevalencia anual del 30% en EEUU(2,13).

Otra patología frecuente es la radiculopatía, que produce dolor neuropático secundario a la afección de una raíz nerviosa debido a alteraciones en la estructura ósea, irradiándose el dolor por uno de los miembros superiores. Es debido generalmente a la compresión secundaria a una hernia discal que se origina al claudicar el anillo fibroso que conforma la zona más superficial del disco intervertebral, produciéndose una herniación del núcleo pulposo interno, que puede comprimir una raíz nerviosa e incluso la médula espinal.

Finamente, otro de los orígenes frecuentes del dolor cervical es la patología osteoartítica, que puede llegar a producir un estrechamiento del canal cervical, y que también puede verse exacerbada por el mantenimiento durante la vida de trabajos que impliquen las posturas forzadas mantenidas o repetitivas de la columna cervical(12).

### 3. Trastornos lumbares

El raquis lumbar también es una zona muy frecuente de dolor musculoesquelético(14–16). Está formado por cinco vértebras lumbares, que conectan cranealmente con la última vertebra dorsal y distalmente con la primera vértebra sacra. Conformando una curva

lordótica fisiológica, y sus funciones son permitir la movilidad del tronco y ser una zona muy importante de sostén y reparto de cargas, haciendo la conexión entre el tronco, la pelvis y los miembros inferiores. Se puede apreciar más claramente esta relación en la figura 3(17).

*Figura 3 Anatomía lumbar y conexión con la pelvis*



Al igual que en la cervicalgia, el dolor lumbar suele tener su origen en alteraciones musculares, presencia de pinzamiento de raíz lumbar, degeneración ósea y articular, y aparición de hernia discal (muy frecuente en esta región por las presiones a las que se encuentra sometida)(18).

Sin embargo es importante comentar que ha existido un cambio de paradigma en los últimos años, en cuanto a su manejo, por lo que pese a que existen diferentes entidades estructurales que pueden causar dolor, por ejemplo una hernia discal, actualmente se ha visto que La mayoría de las alteraciones orgánicas de la columna vertebral son irrelevantes y no se correlacionan con la existencia de dolor(19).

La patología de raquis aparece muy frecuentemente cuando se adoptan malas posturas, cuando se mantiene una misma postura estática de manera demasiado prolongada, o se realiza un trabajo muy repetitivo sobre todo con cargas elevadas. Se ve

especialmente favorecido por el sobrepeso, la vida sedentaria y la pobre condición física(14,20,21).

### 3. Importancia de los TME en el ámbito laboral

Una razón importante para la controversia en torno a los TME laborales u ocupaciones es su naturaleza multifactorial. El desacuerdo se ha centrado históricamente en la importancia relativa de múltiples factores individuales en el desarrollo de enfermedad(22).

Hoy en día, tras años de controversia y debate, finalmente sí se afirma que casi todos los TME guardan relación con el trabajo; incluso en aquellas enfermedades que no hayan sido causadas directamente por la actividad laboral(2).

Ya a inicios del siglo XVIII los TME fueron reconocidos por tener factores etiológicos ocupacionales. Sin embargo, no fue hasta 1970 que los factores ocupacionales fueron estudiados usando métodos epidemiológicos. Así las condiciones relacionadas con el trabajo comenzaron a aparecer regularmente en la literatura científica(22).

Actualmente, los TME se consideran uno de los problemas más importantes de salud en el trabajo, tanto en los países desarrollados industrialmente como en los que están en vías de desarrollo(23). Esto supone que los TME implican costos elevados a industrias y gobiernos, y también un importante impacto en la calidad de vida de los trabajadores (24).

Según la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el trabajo, el coste económico de los TME en el año 2000 se estimó entre el 0,5% y el 2% del Producto Interior Bruto (PIB) en Europa(2,4). En España, la incidencia anual de TME de origen laboral estaría en torno a 24,2 por 10.000 trabajadores, afectando en total al 59% de la población trabajadora en el periodo de tiempo 2010-2015 habiendo aumentado el porcentaje desde los años 2000(4,25).

Aproximadamente tres de cada cinco trabajadores de la EU-28 presentan síntomas relacionados con TME hoy en día. Los tipos más comunes de TME a los que hacen referencia los trabajadores son el dolor de espalda y los dolores musculares en las extremidades superiores, como ya hemos expuesto anteriormente (4,5,13,22)

### 4. Factores de riesgo asociados a los TME ocupacionales

Los TME pueden estar causados por muchas combinaciones de factores diferentes. Entre ellos se incluyen no solo los factores físicos (por los que la carga mecánica

aplicada a los tejidos musculo-esqueléticos puede causar TME), sino también los organizativos y psicosociales(4,26). De hecho, Buscemi et al. concluyen en un metaanálisis que el estrés puede considerarse un factor modificable relacionado con el dolor somático que, si se evalúa y se reconoce rápidamente, puede abordarse y potencialmente prevenir el desarrollo de dolor crónico(26).

A nivel ocupacional, los TME de raquis, las extremidades superiores y, por último, las inferiores son mencionados con mayor frecuencia por los trabajadores de los siguientes sectores: construcción, suministro de agua y agricultura, silvicultura y pesca. La prevalencia también es superior a la media entre los trabajadores de actividades relacionadas con la salud humana, la enseñanza y el trabajo social(4,27,28). Es importante especificar que el sector sanitario abarca a las trabajadoras y a los trabajadores que están implicados, directa o indirectamente, en la prestación de servicios de salud(29). En este sector laboral la carga psicoafectiva, por los requerimientos del puesto de trabajo, es mayor. Por tanto es lógico concluir que dicha carga emocional puede influir de manera importante en el desarrollo y mantenimiento de los TME, pese a no requerir estos puestos, en principio, un esfuerzo físico tan importante como otros anteriormente mencionados(26,29–31).

## 5. Los TME en las unidades de cuidados intensivos

Ya se ha demostrado en diferentes estudios que los factores psicosociales están significativamente asociados con molestias y/o dolencias musculoesqueléticas de forma específica en personal de sanitario, incluyendo médicos, enfermeras, dentistas, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y demás profesionales de la salud(32–35). Existe evidencia específica acerca de la relación entre la presencia factores psicosociales y la prevalencia de TME de miembros superiores entre enfermeras: Factores implicados con exposición a tareas aburridas, estrés laboral, el apoyo insuficiente percibido y la presión del tiempo se han visto asociados a mayor prevalencia de patología de hombro y raquis cervical en un metaanálisis sobre profesionales de la enfermería(33).

Si se realiza un enfoque específico sobre los sanitarios que trabajan en las Unidades de cuidados intensivos (UCI), encontramos que ya varios investigadores han descrito la UCI como un entorno estresante, que en sí mismo puede ser un factor de riesgo para crear estrés en el equipo de enfermería(36). En otro estudio multicéntrico se apreció que los niveles de estrés en UCI eran medios a altos, siendo mayor en el grupo de enfermería en comparación con el grupo de Médicos(37). Además, parece que los factores de riesgo de la UCI que más afectan al nivel de estrés son la turnicidad, el

tiempo de los turnos, la escasez de personal y la sobrecarga de tareas(37,38). También el hecho de estar sometidos constantemente a procesos de toma de decisiones de alto riesgo y gravedad así como éticamente desafiantes en muchas ocasiones(39).

Otras causas específicas de la UCI generadoras de estrés identificadas son: mala comunicación entre personal médico y enfermería, falta de apoyo y motivación, muertes inesperadas, la necesidad de realizar procedimientos dolorosos a los pacientes, la falta de descansos y, finalmente, la falta de cooperación de supervisores o gerentes (38,39). En ocasiones, los propios pacientes también pueden ser una fuente de estrés para el personal de UCI, cuando existen pacientes problemáticos o familiares agresivos (38).

Además del estrés, otros factores que se han visto directamente relacionados con la aparición de TME en trabajadores de la UCI, son: el tipo de hospital (más frecuente en hospitales más grandes), la turnicidad, la frecuencia de cambios en el horario de trabajo y la asistencia inadecuada del personal de apoyo(20).

Con respecto al uso de maquinaria de soporte para la transferencia y movilización de pacientes, se apreció en un estudio multicéntrico que en los países asiáticos que se incluían en el mismo carecían de dicho material. En las UCI de EEUU y de Europa sí que están presentes estos productos de apoyo, pese a lo que su uso puede ser inadecuado debido a la pérdida de tiempo involucrada en su uso y a la dificultad que entraña su manejo(40).

En definitiva, la evidencia científica no deja dudas en cuanto a que los sanitarios son especialmente vulnerables a sufrir, entre otras patologías, trastornos musculoesqueléticos.

## 6. Ergonomía y marco de prevención de los TME

Una vez descrito el problema de los TME, además de sus factores de riesgo, es necesario exponer posibles opciones de prevención y tratamiento. Es aquí donde entra en juego el campo de la Ergonomía, especialmente para su prevención, tanto primaria como secundaria.

Existen muchas definiciones para el concepto de ergonomía, pero una que puede resumir adecuadamente todas ellas, es: *“una disciplina científica o ingeniería de los factores humanos, de carácter multidisciplinar, centrada en el sistema persona-máquina, cuyo objetivo consiste en la adaptación del ambiente o condiciones de trabajo a la persona con el fin de conseguir la mejor armonía posible entre las condiciones óptimas de confort y la eficacia productiva» esto, para realizar un análisis y después propuestas de mejora”(41).*

Los objetivos generales de la ergonomía, son(42,41):

1. Promover la salud y el bienestar de los trabajadores
2. Reducir los accidentes acaecidos en el ambiente laboral
3. Mejorar la productividad de las empresas

A nivel práctico, según la Asociación española de Ergonomía, la ergonomía busca identificar, analizar y reducir los riesgos laborales (ergonómicos y psicosociales), y adaptar el puesto de trabajo y las condiciones de trabajo a las características del operador(42).

Por lo tanto, no sólo se preocupa del diseño físico del trabajo, sino también de su organización, del diseño de las tareas, su contenido, la carga de trabajo, el apoyo social, la capacitación y formación(43).

La ergonomía, además, es una ciencia multidisciplinar, que se apoya en otras campos de trabajo en el contexto de la salud y prevención del ámbito laboral para conseguir sus objetivos: la Psicología, la Antropometría, la Higiene Industrial, la Biomecánica, o la Medicina laboral son algunas de estas disciplinas(41).

En definitiva, se puede afirmar que la ergonomía busca acomodar el ambiente de trabajo así como las máquinas al trabajador(41). Sin embargo, como ya se ha comentado en el apartado de los TME en personales de la Salud, sabemos que los riesgos ergonómicos en el personal hospitalario son en ocasiones difíciles de controlar por la necesidad en múltiples ocasiones de una rápida actuación, con grandes demandas de carga física, posturas inadecuadas, y elevados niveles de concentración y estrés mantenido(20,31,37).

Por lo tanto, resulta de vital importancia tanto una vigilancia adecuada de la salud de estos trabajadores como de sus puestos de trabajo, además de planes de cuidado y proyectos de mejora que busquen paliar los posibles efectos perjudiciales.

En este sentido, el campo de la medicina resulta de gran interés, puesto que, de forma complementaria a la ergonomía, se pueden crear proyectos de prevención a través de formación y vigilancia de los trabajadores desde el punto de vista biomédico, que permitan empoderar a los profesionales para el autocuidado, la identificación de signos de alarma y la búsqueda de mejoría de su salud.

De hecho, existe ya evidencia de que las intervenciones para prevenir y manejar los TME necesitan un enfoque multifactorial que incluya los tres niveles de prevención, y que se enmarque dentro del marco biopsicosocial(44).



## 7. Tratamiento de los TME

En el tratamiento de los TME, independientemente del origen casual o laboral, siempre trabajaremos para conseguir los siguientes objetivos(18) :

1. Controlar el dolor
2. Recuperar la movilidad
3. Prevenir o disminuir la discapacidad

Este último apartado incluye que, si el paciente tiene una dificultad para la realización de su trabajo, llegando a encontrarse en interrupción laboral temporal, buscaremos intentar su mejoría para la reinserción laboral.

La Medicina Física es el medio que permite que el profesional médico especializado concrete un diagnóstico preciso de la discapacidad física, y este diagnóstico dará lugar a la prescripción de un tratamiento integral con recomendaciones médicas, medicación precisa y diversas técnicas, tales como hidroterapia, electroterapia, termoterapia, cinesiterapia, actividad ocupacional, o la indicación de ortesis, prótesis y demás dispositivos y ayudas técnicas, entre otras(18).

Inicialmente y de forma generalizada, podemos diferenciar los tratamientos para los TME entre farmacológicos y no farmacológicos. Siempre debe iniciarse el tratamiento con las opciones menos invasivas, por lo que normalmente se empieza con tratamientos farmacológicos de tipo analgésicos, antiinflamatorios y, si es preciso, relajantes musculares junto a una pauta de tratamiento físico individualizado según la patología que presente el paciente(35).

Algo que también es común al tratamiento de todos los tipos de TME, es que resulta de vital importancia que el paciente continúe realizando el ejercicio aprendido durante la terapia física en domicilio, pues de esta manera estaremos realizando una prevención secundaria, al evitar la reaparición de la lesión(30,45).

La mayoría de los pacientes deben mejorar con tratamiento conservador. Cuando este fracasa, existen otras opciones terapéuticas como las infiltraciones intraarticulares o intramusculares de diversos fármacos: corticoides, anestésicos locales o toxina botulínica, e incluso la opción quirúrgica si todo lo demás resultara ineficaz(12,18,46).

Dentro de la modalidad de tratamiento fisioterápico, existen muchas escuelas y opciones de tratamiento. Entre estas opciones destaca el llamado '*ejercicio terapéutico*'. Implica el movimiento activo por parte del paciente, prescrito para corregir deficiencias, restaurar la función muscular y esquelética y / o mantener un estado de bienestar(47-49). Se

trata, por tanto, de un plan de ejercicio físico diseñado y prescrito para facilitar a los pacientes la recuperación de enfermedades y cualquier condición que perturbe su movimiento y actividad de la vida diaria. El ejercicio terapéutico busca, en definitiva, una serie de beneficios para la restauración de la función, la calidad de vida y la salud en general, pero implicando activamente al paciente en su recuperación (47,50).

Si buscamos evidencia de que el ejercicio terapéutico es efectivo para el tratamiento de los TME, encontramos que existen numerosos artículos que así lo avalan:

Para la patología de hombro, encontramos que el ejercicio terapéutico es beneficioso en el tratamiento de las tendinopatías del manguito rotador (patología más frecuente en el hombro), ya que mejora la funcionalidad de la extremidad superior(7,50,51).

Respecto a la cervicalgia inespecífica, se ha visto que la realización de un programa de ejercicio físico terapéutico supervisado es válido y fiable para la reducción del dolor y el grado de discapacidad (48,52).

Seguramente es sobre el dolor lumbar sobre el que existan más estudios buscando el tratamiento más efectivo para su control, dado el gran impacto que tiene tanto en la población general como en la patología en el ámbito laboral (6,53,54). Se ha comprobado que la incorporación del ejercicio activo, tanto en su modalidad aeróbica, como de flexibilidad y fortalecimiento de la musculatura del tronco, puede disminuir la frecuencia y la intensidad de las recurrencias del dolor lumbar agudo(19,55).

Con respecto al tratamiento a través de ejercicio terapéutico, resulta imprescindible resaltar la importancia de la educación activa de los pacientes. Ya sea previo al tratamiento activo o a la vez, la educación terapéutica es un tratamiento que cada vez se usa más, pues aporta valor al sistema biopsicosocial, ayudando al empoderamiento del paciente, al permitir además la interacción dinámica con el mismo y promocionar el aprendizaje y la adquisición de habilidades que permitan la autogestión, facilitando así cambios en creencias, actitudes y comportamientos asociados a la pérdida de función. La evidencia científica actual sugiere que diversas estrategias incluidas dentro de la educación terapéutica influyen sobre los resultados del ejercicio terapéutico(48).

## 2. JUSTIFICACIÓN

Prevenir que los trabajadores sufran TME y promover su salud musculoesquelética a lo largo de su vida laboral, desde su inicio, es clave para que puedan trabajar durante más tiempo, con mayor satisfacción percibida, de forma más efectiva, y con menos bajas laborales(4,39). De hecho, se trata de una obligación constitucional desde la perspectiva de la Ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales(56).

La Pandemia Covid 19 está marcando el ritmo las agendas económicas, laborales y sanitarias a nivel mundial desde su inicio en diciembre de 2019(57,58). El nivel de presión asistencial de los hospitales y, especialmente de las UCI, se ha visto enormemente incrementado desde entonces. Concretamente en España, donde ya se han vivido tres picos de incidencia, comúnmente llamadas “Olas”, la guardia no se ha podido bajar en las Unidades de Cuidados Críticos desde que el SARS-COV2 llegó al país. Sólo desde que la campaña de vacunación ha conseguido la inmunización de los pacientes más vulnerables, la presión se ha ido aliviando paulatinamente(59).

Parece de vital importancia desde el punto de vista de la PRL que se trabaje específicamente el cuidado de uno de los sectores más vulnerables en el ámbito sanitario y la prevención de las diferentes patologías que están más predispuestos a sufrir, como los TME(28,33,60).

Como se ha expuesto anteriormente, muchos de los factores que hacen más vulnerables al desarrollo de TME en los trabajadores sanitarios de la UCI tienen carácter administrativo, económico y también ergonómico. Por supuesto, también debe contarse como factor externo la presión asistencial debida a la Covid 19(61–63).

Al tratarse de trastornos físicos, pese a su etiología multifactorial, los proyectos preventivos pueden ser enfocados desde diferentes puntos de vista. Por un lado, es indudable que el servicio de prevención propio de cada centro sanitario debería tener un plan basado en la ergonomía que vele por la adecuación del ambiente de trabajo de cada servicio hospitalario. Esto cobra especial importancia porque mucho de los factores de riesgo de padecer un TME en este puesto de trabajo tiene que ver el ambiente del mismo.

Sim embargo, no se debe olvidar que los TME son afecciones físicas pese a su etiología multifactorial. Esto implica que existe la posibilidad preventiva y también terapéutica a través de proyectos médicos de prevención, especialmente desde el campo de la rehabilitación y el ejercicio terapéutico.

La gran ventaja de este tipo de programas radica en que están basados en el trabajo del paciente implicado en este caso el trabajador. Por lo tanto, busca que el trabajador se empodere en su cuidado personal, sin depender de las instituciones(48,49).

Por todo esto parece de gran interés y relevancia crear un proyecto de prevención y tratamiento de los trastornos musculoesqueléticos más frecuentes en los trabajadores sanitarios, en el que se informe, instruya y cuide a los trabajadores más expuestos a sufrirlos en el contexto actual.



### 3. OBJETIVOS

#### 1. Objetivo general

Implantar un programa de educación y enseñanza de ejercicios para la prevención y el tratamiento de los TME más frecuentes entre el personal sanitario de la UCI del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca con enfoque rehabilitador.

#### 2. Objetivos secundarios

- Describir los resultados obtenidos de la implantación de dicho programa.
- Exponer la información recabada sobre medidas ergonómicas y factores de riesgo de TME entre los participantes.



## 4. MATERIAL Y MÉTODOS

### 1. Diseño

Se trata de un estudio descriptivo basado en un proyecto de implantación de una escuela de ejercicio terapéutico, basado en principios ergonómicos y médicos.

### 2. Población diana de valoración tratamiento

Personal sanitario trabajador exclusivo de la UCI del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, de tercer nivel, incluyendo a personal médico, equipo de enfermería, auxiliares de enfermería. Se procedió a la anonimizar mediante asignación de números aleatorios a cada participante para la recogida de datos.

#### 1. Criterios de inclusión

Ser personal sanitario, dentro de las categorías previamente especificadas.

Trabajar exclusivamente en la Unidad de Cuidados intensivos.

Querer formar parte del proyecto de forma voluntaria incluyendo todas las sesiones.

#### 2. Criterios de exclusión

Trabajar en diferentes zonas de trabajo dentro del hospital que no sea la UCI.

Tener alguna patología concomitante que le impida poder participar en todas las sesiones del proyecto.

Haber abandonado el proyecto antes de terminar todas las sesiones.

Se incluyó en el proyecto de forma voluntaria únicamente a los trabajadores que deseen ser valorados y tratados, presenten patología musculoesquelética o no, previo consentimiento informado tras entregar además hoja con toda la información del conjunto del proyecto.

Fueron avisados a través de una lista de correo electrónico oficial, mediante un correo enviado por el jefe de Servicio y por el supervisor de la UCI.

### 3. Lugar y periodo de realización

El proyecto se llevó a cabo en el Servicio de Rehabilitación del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, bajo consentimiento y supervisión de la Jefa de Servicio, entre diciembre de 2020 y marzo de 2021.

## 4. Profesionales involucrados en el proyecto

Los integrantes del proyecto son:

Jefa de Servicio de Rehabilitación: coordinadora con el equipo de UCI y supervisora del proyecto.

Médicos Rehabilitadores: encargados de la impartición de la primera charla inicial (explicada en el siguiente apartado), así como de la primera entrevista clínica y de autorizar el tratamiento fisioterápico. Encargados también de supervisar la evolución.

Fisioterapeuta: encargada del tratamiento físico grupal de los pacientes, así como de otras indicaciones de tratamiento en caso de ser necesario.

## 5. Dinámica y temporalización del programa

El programa consta de cuatro fases para cada grupo de intervención.

### 1. Exposición grupal informativa

Inicialmente a los trabajadores interesados se les impartió una charla informativa, donde se les explicaban conceptos básicos de anatomía y fisiopatología de raquis y hombro, conceptos ergonómicos básicos enfocados en su puesto de trabajo y factores de riesgo. Además, también se incluye información sobre el proceso de tratamiento y los objetivos del mismo. La presentación PowerPoint utilizada como apoyo se puede encontrar en el Anexo 9.

### 2. Entrevista clínica individual

A cada participante se le realizó una entrevista clínica individual, donde, a parte de llevar a cabo una historia clínica al uso, se le facilitaba unos cuestionarios a cada paciente para el adecuado registro de los datos y poder valorar el grado de alteración clínica según la patología y también después objetivar claramente la evolución. En el siguiente apartado se explican los cuestionarios.

También se les daba una hoja de información y también firmaban el consentimiento informado (anexos 1 y 2). Después se les realizaba una exploración física dirigida según la patología presentada.

Una vez realizado el proceso, se derivaba al grupo de intervención de fisioterapia, y se adaptaba el tratamiento: analgesia oral o tratamiento físico individualizado en caso de ser necesario.

### 3. Taller de ejercicio terapéutico grupal

Tras la impartición de la charla informativa y la entrevista individual, los integrantes del grupo son derivados a fisioterapia, en grupos de 4, para la enseñanza de ejercicios adaptados, basados en el ejercicio terapéutico.

Se realizaban 3 sesiones de periodicidad semanal, cada una de aproximadamente una hora, donde se realizaba la enseñanza de ejercicios adaptados a la patología y después se corregían los ejercicios aprendidos.

### 4. Revisión del paciente

Aproximadamente al mes de haber finalizado el tratamiento, se realizaba una revisión individual de cada paciente a cargo del médico rehabilitador, con el objetivo de valorar la evolución de los pacientes y la efectividad del tratamiento.

En esta etapa se volvía a realizar una exploración del paciente, y se cumplimentaba una escala de satisfacción, que se explica en el siguiente apartado.

Si el paciente refería estar mejor o totalmente recuperado, se daba de alta insistiendo en la necesidad de continuar manteniendo el ejercicio físico, así como las pautas ergonómicas para el ambiente laboral.

Si pedía revisión presencial o en la entrevista la evolución no se consideraba del todo satisfactoria por parte del médico, se volvía a revisar para optimizar el tratamiento individualizado.

### 6. Cuestionarios para la evaluación y seguimiento

De cara a valorar y diagnosticar adecuadamente a cada paciente y poder registrar el seguimiento de forma objetiva, utilizaremos escalas y cuestionarios validados en la evaluación personalizada de cada paciente.

- Para la valoración de pacientes cuyo síntoma principal es la omalgia se utilizará la escala de Constant(64) para dolor de hombro, que puede consultarse en el anexo 3. Se trata de una escala de funcionalidad para el hombro, que registra parámetros individuales y proporciona una evaluación funcional clínica general, aplicable independientemente de los detalles del diagnóstico o anomalías radiológicas. Además, es lo suficientemente sensible para revelar incluso pequeños cambios en la función. En la interpretación, la puntuación 0 es la peor posible y la 100 la mejor, con una funcionalidad completa, aunque a partir de 80 ya se considera normal(65). En el anexo 3 se puede observar que el propio



cuestionario establece unos resultados de normalidad categorizados según la puntuación.

- Reflejado en el anexo 4 tenemos la escala para la valoración de pacientes cuyo síntoma principal es la cervicalgia: escala NDI (neck disability index): cuestionario para discapacidad por dolor cervical(66). Se trata de un test o cuestionario sirve para cuantificar la discapacidad secundaria a la cervicalgia, así como para comprobar eficacia de las intervenciones. Es fácil de rellenar y relativamente rápido. Formado por 10 ítems, cada uno tiene seis afirmaciones diferentes que expresan niveles progresivos de dolor o limitación en las actividades. Las puntuaciones de los ítems varían de 0 (sin dolor ni limitación) a 5 (tanto dolor como sea posible o limitación máxima). El puntaje total del NDI varía de 0 a 5 puntos. Los puntajes más altos indican una mayor discapacidad(67,68).
- Para la valoración de los pacientes cuyo síntoma principal es la lumbalgia: Se utilizó un Cuestionario de discapacidad de Oswestry para dolor de espalda (anexo 5). Mide el grado de discapacidad de los pacientes que sufren patología lumbar. Está validada al español y su uso es adecuado en la práctica clínica. Es fácil de administrar y calificar, objetiva las quejas de los clientes y permite los efectos de la terapia(69). Al igual que la anterior, consta de 10 ítems. Para su interpretación, es necesario saber que valores altos describen mayor limitación funcional: Entre 0-20 %: limitación funcional mínima; 20 %-40%: moderada; 40 %-60%: intensa; 60%-80 %: discapacidad, y por encima de 80%: limitación funcional máxima(69)
- Para valorar la intensidad del dolor se utilizará la escala analógica visual EVA, que permite valorar el dolor subjetivo que el paciente refiere, siendo el 0 nada de dolor, y el 10 el peor dolor posible. En el anexo 7 se puede apreciar como la puntuación después se categoriza en: no dolor, leve, moderado, severo, o insoportable. Es una escala muy sencilla, validada, y también ampliamente utilizada en la clínica y la investigación(70,71).
- Para valorar la satisfacción percibida por los participantes, se adaptó una escala genérica ya utilizada en otros servicios de Rehabilitación. Se preguntaba con respuesta dicotómica si estaban satisfechos o no con el proyecto, y si se lo recomendarían a otra persona, pues es otro indicador de satisfacción. Además, de cara a la mejora del programa, se desglosaron diferentes ítems para conocer el más valorado y también preguntas abiertas para conocer su opinión subjetiva(72). Se puede consultar en el Anexo 8.

En caso de que el trabajador refiriera más de un síntoma, se le aplicaban los cuestionarios específicos para cada síntoma que refería.

Además, todos los participantes rellenan un cuestionario para recogida de datos demográficos y epidemiológicos y que incluya la percepción subjetiva del paciente sobre su salud ocupacional, los posibles factores de riesgo a los que atribuye la sintomatología y las estrategias de afrontamiento, reflejados en el anexo 6. Nos hemos basado para la recogida de datos en este anexo en trabajo que se realizó previamente, con características similares, sobre una Escuela de Espalda en personal sanitario(73).

## 7. Variables medidas

Las variables registradas y medidas para el estudio incluyen los cuestionarios.

- Sobre datos demográficos:

Edad, sexo, profesión, tiempo trabajado en la UCI, horas diarias de trabajo, horas semanales de trabajo

- Sobre la posible patología

Tipo de dolor, puntuación EVA, puntuación cuestionario de Oswestry, puntuación cuestionario de Constant, puntuación cuestionario NDI, al inicio y al mes del tratamiento.

- Sobre factores de riesgo ergonómico

Aprovechar la fuerza de nuestras piernas y de nuestro tronco, realizar la misma tarea gran número de repeticiones, tener un número excesivo de pacientes en la unidad., realización del trabajo sobre el paciente a base de fuerza con las manos y miembros superiores, falta de descansos o pausas en la jornada laboral, trabajar de pie durante largos periodos de la jornada, trabajar sentado durante largos periodos de la jornada, trabajar en posturas incómodas o poco ergonómicas, realizar a menudo rotaciones de columna, mantener el centro de gravedad alejado del apoyo, elevación o traslación de pacientes dependientes, movimientos imprevistos o repentinos, temporalización del trabajo (jornada laboral, horas extras...), sobrecarga de trabajo secundaria a la situación de pandemia de covid 19 actual

- Sobre actuaciones preventivas de TME y promoción de la salud

Regulación de la altura de la cama y de aparatos, mantener una buena posición de la columna, movilización de pacientes encamados con grúa, mantener cerca el centro de gravedad y superponer centros de gravedad en la manipulación de cargas, pedir ayuda a alguien en el manejo de pacientes, modificar la posición propia o la del paciente,

realizar estiramientos antes de iniciar la jornada laboral, realizar pausas con regularidad, realizar cambios de postura con regularidad, ajustar la altura de la cama antes de asistir a un paciente, trabajar de forma ergonómica, parar la actividad si aparece dolor, realizar deporte o ejercicio físico.

## 8. Análisis de los datos

Para analizar los datos se utilizó el software de hojas de cálculo Microsoft Excel.

Se realizó un análisis descriptivo general de la población estudiada.

En análisis inicial descriptivo, se calculó la media y la desviación estándar para las variables continuas y la proporción para las variables cualitativas.



## 5. RESULTADOS

### 1. Participantes en el proyecto

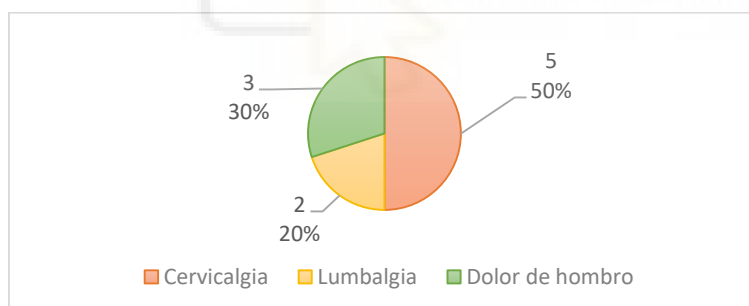
Finalmente, el proyecto se realizó con un total de 9 pacientes, distribuidos en 3 ediciones del proyecto, con 3 participantes cada vez. De los mismos, 7 eran mujeres y 2 hombres.

La media de edad fue de  $40,8 \pm 8,15$  años. Cinco integrantes eran enfermeros, y 4 auxiliares de enfermería. Ningún médico o celador participó en el proyecto. De los mismos, encontramos dos varones, un auxiliar y un enfermero. De las mujeres, 4 eran enfermeras y 3 auxiliares. La media de tiempo trabajado en la UCI entre los participantes fue de  $8,89 \pm 6,23$  años.

Todos tienen un horario de trabajo en turnicidad de 12 horas, repartidas en turnos de noche y de día. El horario está repartido: de 8:00 am a 20:00 pm para el turno de día y de 20:00 pm a 8:00 am en el turno de noche. El número total de horas semanales trabajadas es de 37,5

### 2. Descripción de la patología presentada y los cuestionarios correspondientes

Figura 4 Proporción de los diferentes TME entre los participantes



Respecto al tipo de TME que les hizo consultar a los pacientes, se aprecia en el gráfico 1 que la cervicalgia fue el trastorno predominante: la mitad del total, seguido del dolor de hombro y finalmente de la lumbalgia. Cabe destacar que una de las pacientes presentaba dolor de raquis que incluía zona cervical y lumbar.

La patología cervical fue presentada por mujeres exclusivamente, mientras que la patología lumbar fue presentada por un hombre y una mujer, y la patología de hombro también por un hombre y una mujer. Los resultados desglosados por edad y categoría profesional se expondrán en el apartado específico para cada patología.

#### 1. Resultados de escala EVA para el dolor

La media de la puntuación inicial para la escala EVA inicial fue de  $7,11 \pm 0,69$ , en el límite entre moderado y severo. La media de la puntuación de la escala EVA final, tras un mes desde el tratamiento, fue de:  $2,7$  (leve)  $\pm 1,70$ . Los resultados aparecen desglosados por patología en la tabla 1.

*Tabla 1 Puntuación media en la escala EVA al inicio y al final del tratamiento*

Diagnóstico	Puntuación media inicial	DE	Puntuación media al mes	DE
Cervicalgia	6,8: moderado	$\pm 0,83$	3: leve	$\pm 2,23$
Omalgia	7,6: severo	$\pm 1,15$	3: leve	$\pm 1$
Lumbalgia	7,5: moderado	$\pm 0,71$	2: leve	$\pm 0,70$

Procedemos ahora a exponer los resultados de cada uno de los cuestionarios correspondientes.

## 2. Resultados sobre cervicalgia y cuestionario NDI

La cervicalgia fue presentada por 5 trabajadoras de UCI, mujeres, con una media de edad de  $49,4 \pm 7,9$  años. Tres son enfermeras y dos, auxiliares. Como ya se en el apartado de Material y Métodos y puede consultarse en el anexo 4, este cuestionario surge de una modificación del test de Oswestry para patología lumbar, adaptándolo a la patología cervical. Así, una mayor puntuación implica mayor discapacidad. Todas las cervicalgias fueron catalogadas como cervicalgias mecánicas, asociadas a contracturas musculares, sin asociar síntomas de alarma. Todas aportaban radiografías simples ya realizadas, que no afectaron al diagnóstico de sospecha inicial (congruentes con la clínica).

Los resultados iniciales y finales para la escala NDI los encontramos en la tabla 2. En ella se puede apreciar a simple vista las puntuaciones más altas las presentan las trabajadoras más jóvenes, al contrario de lo que podría parecer intuitivamente. En cualquier caso, al interpretar las puntuaciones de manera cualitativa, vemos que la categoría de discapacidad moderada es la predominante, independientemente de la puntuación numérica. Al volver a pasar la escala un mes después de finalizar el grupo, todas las puntuaciones mejoraron, aunque solo una consigue la categoría 'sin discapacidad'.

Tabla 2 Edad, profesión y resultados de cuestionario NDI para cervicalgia

Edad	Categoría profesional	Puntuación inicial	Grado de Discapacidad	Puntuación al mes	Grado de Discapacidad
30	Enfermera	21	Moderado	13	Leve
33	Auxiliar	19	Moderado	7	Leve
42	Enfermera	16	Moderado	11	Leve
44	Enfermera	17	Moderado	6	Leve
49	Auxiliar	15	Moderado	3	No discapacidad

### 3. Resultados sobre dolor de hombro y la escala de Constant

El dolor de hombro u omalgia fue presentada por 3 trabajadores de la UCI: un hombre de 31 años, enfermero, una mujer de 49 años, auxiliar de enfermería, y una mujer de 38 años, enfermera. Todos los trabajadores de UCI presentaron omalgia unilateral en el momento de la realización del proyecto.

Los diagnósticos para las entidades fueron: dos pacientes fueron diagnosticados de síndrome subacromial asociado a tendinopatía del tendón supraespinoso (confirmados con ecografía), y otra paciente fue diagnosticada clínicamente de Capsulitis adhesiva del hombro.

Las puntuaciones de la escala de Constant para dolor de hombro vienen reflejadas en la tabla 3, así como su interpretación en el concepto 'resultado global'.

Es importante resaltar que a la paciente que fue diagnosticada de Capsulitis, fue necesario derivarla a tratamiento individualizado además del programa, ya que la Capsulitis adhesiva de hombro, comúnmente conocida como '*síndrome del hombro congelado*' es una enfermedad muy invalidante y dolorosa que debe ser tratada de forma urgente con fisioterapia intensiva(74).

De hecho, si volvemos a observar la puntuación de la escala EVA en la tabla 1, se aprecia que la media para los dolores de hombro es mayor inicialmente comparada con el resto de TME. Esto es debido a que la paciente que presentó la Capsulitis tenía inicialmente un EVA de 9 (la puntuación más alta de todos los intervinientes del grupo).

Por lo demás, se aprecia una mejoría objetiva por la escala de Constant, y también en la media en la puntuación EVA. La paciente que presentó la Capsulitis, pese a la mejoría, continuó en tratamiento individualizado, llegando a requerir una infiltración de antiinflamatorios en el hombro para mejorar el dolor.

*Tabla 3 Edad, diagnóstico, profesión y puntuaciones de la escala de Constant iniciales y al mes*

Edad	Diagnóstico	Profesión	Puntuación Inicial	Resultado global	Puntuación al mes	Resultado global
38	Tendinopatía	Enfermera	64	Medio	82	Excelente
31	Tendinopatía	Enfermero	74	Bueno	80	Excelente
49	Capsulitis	Auxiliar	28	Malo	62	Medio

#### 4. Resultados sobre la lumbalgia y el Cuestionario de Discapacidad de Oswestry

En nuestro proyecto sólo dos personas presentaron como sintomatología principal lumbalgia. Se trata de una mujer, enfermera, de 31 años, que simultáneamente también padecía cervicalgia (datos desglosados en su apartado correspondiente), cuya profesión es enfermera, y un varón, de 51 años, auxiliar de enfermería.

Ambos fueron diagnosticados de una lumbalgia mecánica asociada a contractura muscular, sin síntomas de alarma. El varón de 51 años, aportaba además una Resonancia Magnética que informaba sobre una hernia discal L5-S1, pero sin afectación de raíces nerviosas, compatible con la clínica.

A continuación, presentamos en la tabla 4 los resultados del cuestionario, iniciales y al mes del proyecto, junto a su interpretación como % de incapacidad (la forma de interpretarlo viene especificada en el Anexo 5). Se aprecia en ambos casos una mejoría de la puntuación en el cuestionario, pese a que, en el segundo paciente, la discapacidad se sigue considerando como moderada.

*Tabla 4 Edad, diagnóstico, profesión y resultados iniciales y al mes del proyecto del Cuestionario de Oswestry.*

Edad	Diagnóstico	Profesión	Puntuación Inicial	% Incapacidad	Puntuación al mes	% Incapacidad
31	Lumbalgia mecánica	Enfermera	14	28 Moderada	10	20 Mínima
51	Lumbalgia mecánica	Auxiliar	19	38 Moderada	12	24 Moderada

### 3. Resultados del cuestionario sobre el para el trabajador de UCI

Procedemos a desglosar los resultados de los cuestionarios cumplimentados por los trabajadores en la primera entrevista, que nos aportan información sobre el puesto de trabajo de cada participante del proyecto, así como sus percepciones sobre los factores de riesgo ergonómico y sus estrategias de afrontamiento.

#### 1. Salud ocupacional en la práctica laboral

Este apartado desglosa diferentes medidas ergonómicas que pueden ser usadas en el puesto de trabajo por los profesionales para mantener una adecuada salud ocupacional. Para puntuar su frecuencia de uso, los participantes podían responder con: “casi nunca”, “alguna vez”, “habitualmente”, o “siempre”. Los resultados los desglosamos a continuación.

- Sobre la regulación de la altura de la cama y aparatos para mejorar las posiciones en el trabajo, encontramos que ninguno refiere utilizarlas siempre. Un 55% las utiliza de forma habitual, un 33% las utiliza pocas veces y solo un 12% las utiliza en ocasiones.
- Un 44% de los profesionales que han participado en el proyecto refiere intentar mantener una correcta posición de la columna en ocasiones. Un 22% refiere mantenerla habitualmente, y un 33% refiere no mantener posturas correctas en ningún momento.
- Sobre el uso de grúa para la movilización de los pacientes encamados, un 44% refiere utilizarla de forma habitual, otro 44% refiere usarla en ocasiones y un 12% la utiliza pocas veces.
- Un 33% de los profesionales entrevistados intenta mantener cerca su centro de gravedad y realizar un adecuado manejo durante la manipulación de cargas de forma habitual; un 22% en ocasiones y un 44% refiere tenerlo en cuenta en pocas ocasiones.
- Con respecto al aprovechamiento de la fuerza de piernas y tronco para realizar impulsos, elevar y manipular cargas, sólo un 22% refiere realizarlo habitualmente, un 12% realizarlo siempre, un 44% lo realiza en ocasiones y un 33% pocas veces.

#### 2. Percepción sobre los factores de riesgo en el lugar de trabajo que contribuyen al desarrollo de TME

Para este apartado se pidió a los participantes que respondieran con un 1, si consideraban el ítem en cuestión muy irrelevante, pasando hasta 10 si lo consideraban muy influyente.



- Realizar la misma tarea de forma repetida: Dos participantes puntuaron este factor con una puntuación de 10, como muy influyente, una con un 9 y cinco participantes la puntuaron con un 8. Sólo un participante lo puntuó con un 5. La media de las puntuaciones es de  $8,22 \pm 1,48$ .
- Tener un número excesivo de pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos: Cuatro integrantes puntuaron con un 10 este ítem como factor de riesgo; otros cuatro lo puntuaron con un 9 y sólo un participante lo puntuó con un 7. La media de esta puntuación, fue de  $9,22 \pm 0,97$
- Realización del trabajo sobre el paciente a base de fuerza directa con las manos y miembros superiores: tres participantes consideraron muy influyente, puntuándolo con un 10, este ítem; otros tres también lo consideraron muy influyente puntuándolo con un 9 y finalmente dos participantes lo calificaron con un 8. La media de las puntuaciones fue de  $9 \pm 0,86$ .
- Falta de descansos o pausas en la jornada laboral: Dos trabajadores consideraron este ítem como muy influyente, catalogándolo con un 10, así como otro que lo puntuó con un 9. Dos pacientes lo puntuaron con un 8 y, finalmente, cuatro integrantes lo calificaron con un 7. La media de las puntuaciones es de  $8,11 \pm 1,26$
- Trabajar de pie de forma estática durante largos periodos de la jornada: Dos participantes lo puntuaron con un 10, cinco lo puntuaron con un 9, y un único paciente lo puntuó con 8. La media de la puntuación para este ítem es de  $9,11 \pm 0,6$ .
- Trabajar sentado de forma estática durante largos periodos de la jornada: este ítem obtuvo puntuaciones más dispares entre los participantes, ya que dos personas lo calificaron como muy influyente con una puntuación de 9, una persona lo puntuó con un 7, dos personas con un 6, y luego un 4, un 3, y finalmente un 1, como nada influyente. La media de las respuestas es de  $5,11 \pm 3,05$ .
- Trabajar en posturas poco ergonómicas: Fue puntuado por dos participantes con un 10 y otros tres con un 9. Un individuo lo calificó también como importante con un 8, otro con un 7, y finalmente un paciente lo puntuó con un 5 y otro con un cuatro. En este caso la media fue de  $7,89 \pm 2,15$ .
- Realizar rotaciones de columna a menudo: También dos participantes lo puntuaron con un 10 y tres con un 9. El resto de puntuaciones fueron más dispares: un 8, un 7, un 5, y un 4. La media en este caso fue de  $7,67 \pm 2,83$ .
- No manejar cargas con el centro de gravedad cercano a nuestro punto de apoyo: Un participante lo calificó con un 10, tres con un 9, 3 con un 8, uno con un 6 y finalmente una calificación de 1. La media fue de  $7,55 \pm 2,7$ .

- Elevación o movilización sin ayudas técnicas de pacientes dependientes: Dos integrantes lo consideraron muy influyente con una puntuación de 10 y tres con un 9. Tres lo consideraron influyente con un 7 y una con un 6. Como resultado la media fue de  $8,22 \pm 1,48$ .
- Movilizaciones bruscas por imprevistos o caídas de pacientes: Se dio una puntuación de 10 por un integrante, de 9 por cuatro integrantes, y de 8 por dos. Las otras dos puntuaciones fueron más bajas: un 4 y un 1. La media es de  $7,44 \pm 2,96$ .
- Temporalización del trabajo (jornada laboral, turnicidad, necesidad de trabajar horas extras...). Este ítem fue puntuado con un 10 por 3 pacientes, y con un 9 por otros 3. Dos lo puntuaron con un 5 y uno con un 4. La media en este caso fue de  $7,88 \pm 2,47$ .
- Sobrecarga de trabajo secundaria a la situación de pandemia Covid 19: las puntuaciones en este caso fueron muy homogéneas: seis integrantes la puntuaron con un 10, dos con un 9 y una con 7. La media de esta puntuación es de  $9,44 \pm 1,01$ .

### 3. Estrategias de afrontamiento para reducir el riesgo de sufrir TME en el ámbito laboral

Se trata del último apartado de la encuesta. En él, se incluyen nueve estrategias de afrontamiento diferentes que pueden ser usadas por los trabajadores de UCI en su puesto de trabajo. Para responder, como en la primera sección, el participante debe seleccionar una frecuencia de uso.

- Pedir ayuda a una tercera persona para el manejo de pacientes: Un 66% de los integrantes afirma utilizar este recurso alguna vez, frente a un 33% que refiere hacerlo de forma habitual.
- Modificar la posición propia o la del paciente para mejorar la postura de trabajo: Tan solo un 12% lo realiza habitualmente. Un 33% lo realiza pocas veces y un 55% alguna vez.
- Realizar estiramientos antes de iniciar la jornada laboral: Un 44% lo realiza pocas veces, y el resto (56%) refiere no realizarlos casi nunca o nunca.
- Realizar pausas regularmente: Hasta un 66% de los integrantes reflejan realizar pausas pocas veces, frente a un 33% que afirma que no puede realizarlas casi nunca.
- Realizar cambios de postura con regularidad: un 56% refiere realizar cambios alguna vez, mientras que un 44% no los realiza casi nunca.
- Ajustar la altura de la cama antes de asistir al paciente: Siete participantes (un 77,7%) afirma que habitualmente ajusta la altura de la cama. El resto refiere hacerlo algunas veces.

- Tener en cuenta posturas ergonómicas a la hora de trabajar: Tan sólo un 12% de los integrantes lo tiene en cuenta habitualmente. Un 56% las realiza algunas veces. El resto, un 22%, casi nunca las tiene en cuenta.
- Parar la tarea o cambiar de postura si producen dolor: En este caso, las respuestas fueron muy variadas. Un 12% refiere que siempre para en el caso de sentir dolor. Un 33% lo hace habitualmente. Un 44% lo tiene en cuenta alguna vez, y un 12% casi nunca lo hace.
- Hacer ejercicio físico regular: Un 33% realiza ejercicio regular. Un 55% sólo lo practica alguna vez. Un 12%, casi nunca.

#### 4. Satisfacción de los participantes en el proyecto

Una vez completado el proyecto, incluyendo las sesiones grupales de ejercicio terapéutico, se indicó a los participantes que debían seguir realizando los ejercicios aprendidos en domicilio de forma diaria. Al mes se realizó una nueva consulta individual con cada uno de ellos. Los datos obtenidos para cada ítem registrado ya se han expuesto en los apartados anteriores, salvo la satisfacción obtenida con el programa.

Todos los pacientes excepto uno refirieron sentirse satisfechos con el programa.

Los resultados de la pregunta sobre qué es lo que más valoraron del programa se encuentran en la figura 5.

A la pregunta de si recomendarían este programa a un compañero de trabajo, hubo 8 respuestas afirmativas, y sólo una respuesta negativa.

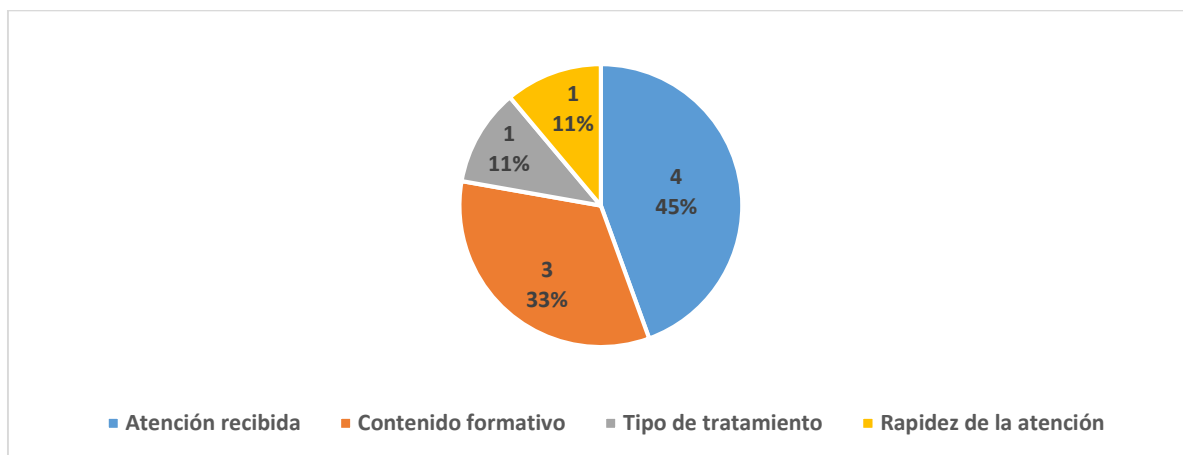
El apartado opcional de comentario libre sólo fue cumplimentado por tres personas.

Uno de los comentarios reflejaba que creía necesario una mayor difusión del programa para que se incluyera más gente.

Otro de los comentarios fue respecto a porqué no recomendaría a todos sus compañeros de trabajo el programa, y es porque *'algunos no estarían dispuestos a continuar con el tratamiento en casa'*.

El último comentario fue un agradecimiento al equipo de profesionales del Servicio de Rehabilitación que compuso el programa.

Figura 5 Resultados sobre ítem más valorado del programa



## 6. DISCUSIÓN

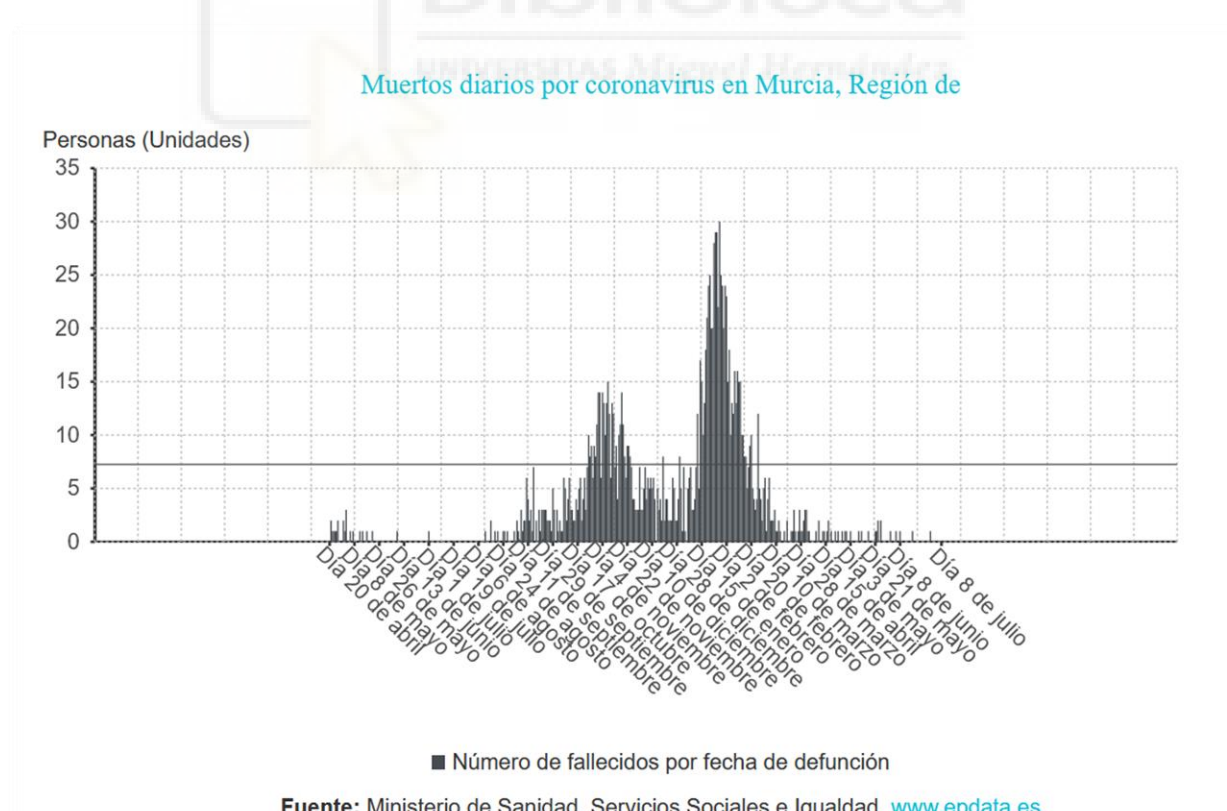
En el presente estudio se pretendía como principal objetivo poder realizar un programa que aunase formación en ergonomía y promoción de la salud en el puesto laboral, así como un programa de ejercicio terapéutico que sirviera de tratamiento como de prevención secundaria para los participantes en el mismo.

### 1. Demografía de la población del estudio

Sobre la población participante en el estudio, cabe destacar que conseguimos obtener una muestra muy pequeña dentro de los profesionales sanitarios que trabajan exclusivamente en la UCI, que asciende a un total de 204 en 2018 previo a la pandemia(75).

Seguramente esto se debe a varias razones. Por un lado, las fechas en las que se realizó el proyecto, entre enero y marzo de 2020, coincidieron con el repunte de casos correspondiente a la tercera ola de Covid19 en España, que afectó especialmente a la Región de Murcia, como puede apreciarse en la siguiente figura:

Figura 6 Número total de fallecidos en la Región de Murcia hasta julio 2021



Por el otro, el hecho de no poder realizar una charla inicial para todo el servicio de la UCI explicando el proyecto, debido a estas mismas circunstancias, hizo que la forma de

informar de la posibilidad de participar en el mismo fuera simplemente a través de un correo informativo desde el Jefe de Servicio de la UCI así como el Supervisor.

En tener que realizar así una invitación más impersonal, unido a la realidad de un momento muy estresante debido a la gran cantidad de pacientes ingresados en la UCI en el momento de iniciar el proyecto fueron más que probablemente un obstáculo para que más sanitarios decidieran apuntarse.

Cabe también destacar que, aunque el proyecto estaba abierto para que pudiera sumarse cualquier trabajador, independientemente que presentara o no alguna patología musculoesquelética en el momento de realizarla, solo intervinieron personas aquejadas de alguna dolencia. Esto, en nuestra opinión, también es un indicador de que no existe suficiente promoción de la salud y concienciación entre el personal sanitario sobre la importancia de la prevención de riesgos en el puesto de trabajo, al menos desde el punto de vista musculoesquelético.

Otro dato a destacar es que ningún médico decidió participar en el proyecto. Como factores en cuanto a puesto de trabajo que les diferencia respecto al resto de profesionales sanitarios integrantes de la UCI, es interesante destacar que la organización del trabajo es diferente para los médicos. Mientras que estos últimos, como hemos podido comprobar en los resultados, tienen un trabajo en turnos de 12 horas, el personal facultativo tiene una organización diferente, con turnos fijos de mañana (de 8:00 am a 15:00 am) más guardias de 17 o 24 horas.

Además, el trabajo médico requiere menos involucración manual con el paciente, aunque en la UCI debido a la gravedad que suelen presentar, realizan muchas técnicas como canalización de vías centrales, resucitación cardio-pulmonar, intubación... Y por otra parte su trabajo podría llegar a incluir más presión debido a la responsabilidad que supone la toma de decisiones en pacientes que se encuentran en estado crítico.

En cualquier caso, serían necesarios más estudios que permitieran esclarecer esta diferencia entre categorías profesionales.

Al comparar la media de edad sin desglosar, por patología, de  $40,8 \pm 8,15$  años, con la de otros estudios realizados en España en los últimos cinco años, cuya población de estudio son los trabajadores de la UCI, comprobamos que es muy similar. Si nos fijamos en un estudio específico en el que se habla sobre Factores predisponentes para presentar TME en enfermeros de UCI, encontramos que la edad media es incluso menor,  $27,9 \pm 5,1$  años(27), mientras que en otro estudio sobre presencia de Burn Out en trabajadores de UCI de un Hospital de Valencia, la media de edad de los

entrevistados fue de 44,93 años  $\pm$  1,58(76). Otro estudio muy reciente sobre calidad de vida en personal de la UCI, presenta una edad media de 42 años(77), y otro de equipo de enfermería de UCI pediátrica de Valladolid presentó una edad media de 43,4  $\pm$ 11,4 años.

Para poder interpretar mejor estos datos, sería conveniente saber la edad media de todo el personal sanitario incluido en la UCI, ya que probablemente, sobre todo entre el personal de enfermería y auxiliares, seguramente la edad de los profesionales dedicado a la UCI es menor que el de otros campos de trabajo sanitario, como un Centro de Salud o unas Consultas Externas, debido a que, conforme avanzan en edad, estos profesionales tienden a buscar puestos de trabajo con una organización temporal más estable (por ejemplo un único turno de 7 u 8 horas de mañana ), así como una presión asistencial y una carga física de trabajo menor. Esto también ocurre entre el personal sanitario que trabaja en Servicios de Urgencias, en los que la organización del trabajo y la presión asistencial son muy altos(78).

Así, podríamos entender que la edad media de los trabajadores sanitarios no médicos de la UCI sea menor que una media general. Además, el hecho de tener más factores de riesgo de sufrir TME o trastornos psicológicos, seguramente hará que la media de edad de aparición de TME sea menor que en otros ámbitos sanitarios.

Con respecto a la muestra de sanitarios que intervino en el proyecto, destaca la predominancia de las mujeres, lo que concuerda con estudios epidemiológicos y demográficos sobre personal sanitario y también con otros proyectos similares sobre intervenciones en trabajadores de hospital, especialmente en aquellos específicos para personal de enfermería. Además, debemos recordar que la enfermería es una profesión en el que el sexo femenino suele ser predominante (16,20,29,79).

## 2. TME presentados en el estudio

Sobre la patología dominante en este proyecto, la cervicalgia (50%), es necesario comentar que también existen estudios que avalan una mayor frecuencia de trastornos de zona cervical y de hombro en mujeres sanitarias (2,33).

Seguramente no existe un único motivo para que la cervicalgia sea el TME más frecuente en este tipo de población. Como se expuso en la introducción, su causa suele ser multifactorial.

Por un lado, ya se ha demostrado que altas demandas psicosociales, como las presentadas durante la pandemia Covid 19, influyen en la aparición de TME en general(32,33,63).

De hecho, los mismos integrantes del grupo asocian subjetivamente su patología, entre a otras cosas, con la sobrecarga de trabajo durante la pandemia.

Por supuesto hay que tener en cuenta que esta sobrecarga tiene un componente físico por el mayor número de pacientes a los que se debía atender (otro de los factores también puntuados entre los participantes como muy influyente) o la falta de personal disponible, y también el componente psicosocial ante la fatiga mental, la gravedad de los pacientes, el número elevado de muertes y la preocupación por uno mismo y por la posibilidad de contagio a familiares (27,37,80–83).

Respecto a la eficacia del tratamiento, no podemos hablar de diferencias significativas en ninguna de las patologías tratadas, al no haberse calculado estadísticamente, ya que no era uno de los objetivos del estudio. Además, siendo una muestra tan pequeña, los resultados podrían no haber sido concluyentes.

En cualquier caso, sí que podemos observar que en todos los casos se aprecia una mejoría en las escalas y cuestionarios utilizados. Esta mejoría tiene respaldo en la evidencia científica previa encontrada, en cuanto a la efectividad de la fisioterapia, y más concretamente, del ejercicio terapéutico, que encontramos en las bases de datos(13,52,84).

Con respecto a los TME referidos al hombro, vemos que son menos frecuentes que la cervicalgia en nuestro estudio. La proporción según sexo fue de 2:1, más frecuente en mujeres, como es la tendencia en general en los TME, ya comentados en la cervicalgia. En un estudio sobre TME de enfermería y auxiliares de una UCI pediátrica de Valladolid, que ya se ha presentado previamente por otras similitudes, también encontramos que el dolor de hombro es el segundo en frecuencia entre los TME(85).

Sin embargo, hemos encontrado otros estudios que engloban la cervicalgia y la patología de hombro como TME referidos a la extremidad superior para categorizarlas(5,28,33,86), lo cual encuentra su sentido anatómicamente porque la zona cervical y el hombro comparten estructuras osteo-musculares, especialmente en el plano de la escápula(9). De hecho, muchos pacientes que acuden a la consulta del médico rehabilitador refieren dolor en una de estas estructuras cuando en realizar se refieren a la otra, o a todo el conjunto(18).

El motivo de tomarlas como entidades diferentes en el presente estudio radica en que, según la causa que origine el dolor, existen estructuras y tejidos bien diferenciados que no dejan lugar a duda con respecto a la estructura afectada. Esto se ve reflejado en que, al filiar la patología originaria de la omalgia en nuestros pacientes, encontramos que en



dos casos, la causa era una tendinopatía en el manguito de los rotadores. La segunda causa, una Capsulitis adhesiva. En todos los casos el origen del problema eran estructuras exclusivas del hombro. Igualmente, al valorar a las pacientes que referían cervicalgia, esta comportaba alteraciones musculares que no competían a la estructura anatómica del hombro.

En este caso también encontramos en los datos mejorías al mes de tratamiento, especialmente en la patología tendinosa, que también es esperable dada la evidencia científica que avala su uso en este tipo de patología(49,51) . La Capsulitis adhesiva de hombro u hombro congelado es una entidad de origen no bien conocido, aunque es más frecuente en mujeres, de entre 40 y 70 años, como en este caso, y en pacientes que presentan patología de tiroides o metabolismo de la glucosa, que no era el caso de esta paciente(74,87). También se encuentra registrada como TME, y debe tomarse con una consideración especial debido a que requiere de tratamiento físico individualizado, y en muchas ocasiones de terapias farmacológicas intraarticulares(74,88).

Pese a ello, la paciente refirió encontrarse mejor tras la primera entrevista, donde se explicó el proceso, y al haber empezado rápidamente con el tratamiento. En su caso recibió ambas terapias: la grupal para ejercicio terapéutico y después una individualizada, en la que continuaba cuando se realizó al mes la segunda entrevista.

Destaca que es la única paciente que se encontraba en interrupción laboral temporal de entre los que participaron en el programa.

Finalmente debemos hablar de los TME relacionados con la lumbalgia. En nuestro caso sólo encontramos a dos pacientes que la presentaban, en una proporción entre sexos de 1:1, al igual que la profesión, y con una edad media de 41 años, pese a que el rango es muy amplio, presentándose en una enfermera de 31 años, asociado a cervicalgia, y a un auxiliar de enfermería de 51 años. Además, uno de los integrantes presentaba ambas, lumbalgia y cervicalgia.

Es interesante resaltar que existe una fuerte evidencia de que los trastornos lumbares están asociados con levantamiento de pesos y movimientos forzados en el trabajo de forma continuada(27).

Dado que la lumbalgia es también muy frecuente entre el personal sanitario, especialmente enfermería y auxiliares de enfermería, y a la vez una de las principales causas de absentismo laboral, podríamos suponer que una de las razones de que no se presentaran muchos sanitarios con esta patología al programa debido a que

posiblemente ya se encontraban estudiadas y en tratamiento por medio de otras vías(6,15,89,90).

La asociación de cervicalgia y lumbalgia tampoco es infrecuente, como ya se ha comentado previamente, al igual que el hombro y cuello comparten estructuras, al final la zona cervical y la lumbar son regiones de una misma estructura osteo-ligamentosa, la columna vertebral, que comparte musculatura aunque sean diferentes debido a sus necesidades y objetivos biomecánicos(5).

La eficacia del ejercicio terapéutico para la lumbalgia ha sido ampliamente estudiada y confirmada, en diferentes formatos como Escuela de Espalda, tratamiento grupal, individual, asociado a otros tratamientos... por lo que la mejoría en las puntuaciones de las escalas EVA y Oswestry para la misma eran esperables (15,44,55,91).

Para finalizar este apartado, creemos conveniente destacar que, debido a la temporalización establecida sólo se pudo realizar una primera entrevista al mes, en la que ya se aprecian mejorías en las puntuaciones de los cuestionarios y escalas. Sin embargo, sería interesante realizar un seguimiento a más plazo, incluido el año si nos fijamos en otros proyectos de prevención y manejo de TME ocupacionales, para buscar mejorías a medio y largo plazo(44). Por supuesto esto añadido a un aumento de la muestra para buscar diferencias en las que podamos medir si tienen significación estadística.

### 3. Percepción sobre los factores de riesgo y uso de medidas preventivas en el lugar de trabajo que contribuyen al desarrollo de TME

Sobre las medidas preventivas ergonómicas que los sanitarios pueden realizar en su puesto de trabajo, encontramos que prácticamente ninguna se usaba 'siempre'.

La medida más usada de forma habitual es la regulación de la altura de la cama, seguida del uso de la grúa. Esto nos hace suponer que uso de ayudas de técnicas para mantener posiciones correctas y ayudar a movilizar a los pacientes es la práctica más habitual y que los sanitarios de nuestra población tienen más integrado. Encontramos una revisión sistemática que avalaba que, entre el personal sanitario general y especialmente entre el personal de enfermería en particular, el uso de ajustes de peso y altura en el puesto de trabajo era la técnica preventiva más usada(78,92).

Por otro lado, las medidas ergonómicas menos frecuentes están en relación con la adecuada manipulación de cargas e higiene postural del raquis: la medida menos usada (recordamos que el 44% de los pacientes refiere usarla en pocas ocasiones) fue el

intentar manipular las cargas cercanas al centro de gravedad, seguido del aprovechamiento de la fuerza de piernas y tronco para realizar fuerza y el mantenimiento de adecuadas posturas de la columna durante el trabajo y la manipulación de cargas. Las posibles causas de esta disparidad pueden resultar que las ayudas técnicas están presentes en el puesto de trabajo, integradas en el desarrollo de las tareas, mientras que las opciones menos usadas tienen que ver con el conocimiento de estas estrategias y sus beneficios para poder ser usadas.

En un estudio sobre la relación entre el conocimiento de estrategias ergonómicas y la aparición de TME entre las enfermeras de un hospital traumatológico en Irán, se encontró que el equipo de enfermería poseía un conocimiento bajo sobre principios ergonómicos(93). Aunque no era uno de los objetivos de nuestro estudio determinar el grado de conocimiento sobre ergonomía previo de nuestros participantes, es probable que esta sea una de las causas por la que este tipo de estrategias son menos utilizadas.

Pasando ahora a la valoración subjetiva de los participantes sobre la influencia de los diferentes factores de riesgo ergonómico para sufrir TME en su puesto de trabajo, que habíamos medido con una escala de 'intensidad', del 1 al 10, sabiendo que 1 es muy poco influyente y 10, muy influyente.

Encontramos que los factores de riesgo valorados como más influyentes por los participantes fueron, Sobrecarga de trabajo por la situación pandémica por la Covid 19, un número excesivo de pacientes ingresados en la UCI, trabajar de pie de forma estática durante mucho tiempo a lo largo de la jornada, y la realización de fuerza directa solo con los miembros superiores. Además, en todos estos casos hubo poca variabilidad en las respuestas.

Por otra parte, los factores de riesgo considerados menos influyentes por los sanitarios son expuestos a continuación. El ítem 'trabajar largos periodos de la jornada en sedestación sin moverse', fue considerado el menos influyente, pero aun así puntuado con una media de 5'11, fue El resto, aunque consideradas influyentes, son apreciadas como relevantes que las previas. Las enumeramos a continuación: tener que realizar movilizaciones bruscas por necesidades del trabajo con el paciente, y no manejar cargas de manera ergonómica, manteniéndolas cercanas al centro de apoyo. Creemos importante destacar que estas puntuaciones fueron más heterogéneas que entre los factores considerados más influyentes.

Resulta de interés el hecho de que, como ya se ha expuesto una de las recomendaciones ergonómicas menos habituales entre nuestros sanitarios fue la de la realización de los esfuerzos con ayuda de toda la musculatura. En consonancia, uno de

los factores de riesgo menos valorado ha sido el de la realización de esfuerzos exclusivamente con la fuerza de los miembros superiores. Esto avala nuestra hipótesis de que, si el sanitario no conoce por un lado los riesgos de una determinada manera de realizar su trabajo, y por el otro también desconoce los beneficios de mantener medidas preventivas o protectoras, es mucho más difícil que los lleve a cabo.

También consideramos conveniente exponer que actualmente no hemos encontrado en la literatura científica, ni a nivel internacional ni en España, artículos que expongan el impacto de la pandemia de Covid 19 sobre la aparición de TME en personal sanitario. Sin embargo, existen ya publicados numerosos trabajos sobre el impacto emocional y la aparición del *'Burn out'* secundario a la sobrecarga debida al Covid 19 entre el personal sanitario y también específicamente en personal sanitario de la UCI(61,61,62,76,81,82,94–97). Sería conveniente realizar más estudios que indagaran específicamente en el efecto directo que la pandemia Covid 19 ha tenido en el aumento del diagnóstico de TME en el personal sanitario.

Sobre las estrategias de afrontamiento específicas que los participantes en nuestro proyecto utilizan en el día a día para reducir el riesgo de TME, destacar que prácticamente de ninguna hay un uso generalizado.

Como en el apartado de 'promoción de la salud', en este también se coincide como la estrategia de prevención más usada el elevar la altura de la cama hasta un ángulo confortable antes de asistir al paciente. En el resto de ítems, no existe un porcentaje predominante de realización de forma ni siquiera habitual. Podríamos decir que los ítems más frecuentemente realizados, categorizados como 'algunas veces', sería el 'modificar la posición propia o la del paciente para mejorar la postura de trabajo' y el de 'realizar ejercicio físico regularmente'.

El ítem menos realizado, con la categoría 'pocas veces', sería el de realizar pausas regularmente durante la jornada laboral.

Posiblemente, es la propia naturaleza del trabajo de la UCI, con pacientes inestables que requieren supervisión e intervenciones clínicas constantes y muchas veces de forma urgente, la que complica la integración de todas estas medidas en la rutina diaria de los trabajadores sanitarios.

Sin embargo, opinamos que una correcta formación y concienciación a los mismos para intentar mejorar su entorno laboral e intentar así evitar la aparición de dolores musculoesqueléticos, así como el desarrollo de un TME, ayudaría a un mayor uso de estas estrategias por parte de los sanitarios.

Mención aparte merece el ítem 'realización de ejercicio físico regular'. Existe una amplia evidencia científica a favor del beneficio de la realización de ejercicio físico regular, entre otras cosas para mantener un adecuado bienestar físico, y también para la mantener un adecuado perfil psicológico(98–100).

También existe evidencia de mejoría de dolor musculoesquelético crónico con la realización de ejercicio. Una revisión concluyó que el ejercicio tiene efectos fisiológicos favorables en adultos con dolor crónico de etiología musculoesquelética, sin diferencias significativas a favor de un tipo de ejercicio u otro, siempre y cuando se trabajen de manera progresiva los parámetros que involucran la realización de la actividad física(101).

Además, existe evidencia científica a favor de algunos ejercicios específicos para algunas patologías. Por ejemplo, se ha visto que la realización de Pilates es superior a otros ejercicios en pacientes que padecen lumbalgia(102).

Otra gran ventaja del ejercicio físico, además de ser adecuado en los ámbitos de la promoción de la salud, la prevención primaria de dolor y trastornos musculoesqueléticos así como el tratamiento y prevención secundaria, es que es independiente del entorno laboral. Lo importante radica en realizarlo de forma regular y en cantidad suficiente, según el ejercicio que la persona decida practicar(103).

Por ello uno de nuestros objetivos a la hora de informar y formar a los participantes del grupo de la necesidad de realizar ejercicio físico fuera de su entorno laboral, y los beneficios generales y específicos que conlleva. Además es importante remarcar que la fatiga física que muchas veces se presenta tras el turno laboral crea una falsa sensación de que ya se ha realizado suficiente actividad física, pero en realidad no se trata de ejercicio físico como tal(104).

#### 4. Satisfacción de los participantes

En general los resultados respecto a la satisfacción de los participantes en el proyecto fueron positivos. Una de las dificultades que entraña el ejercicio terapéutico y la promoción de la realización actividad física regular, es que trata con un cambio de paradigma respecto al concepto general que la población tiene del mismo. El paciente que acude a tratamiento para un dolor musculoesquelético, generalmente piensa que acude a que 'se le den masajes', contando con que existirá contacto físico(105).

Sin embargo, lo que buscamos con este tipo de intervención, como ya se explicó inicialmente, es que el paciente se empodere y pueda ser el protagonista y no solo participe tanto del tratamiento como de la prevención de TME.

Esto a veces es difícil de entender por algunas personas, que pueden pensar que no se les está realizando el tratamiento más completo(105). Seguramente esto influye en que el 'tipo de tratamiento' haya sido el ítem menos valorado, junto a 'rapidez de la atención'

Por otro lado, resulta destacable que el ítem mejor valorado por los participantes en el proyecto sea "Atención recibida". Seguramente se debe al contexto en el que se ha desarrollado el proyecto, ya que en el mismo un modelo de formación y atención enfocado en los trabajadores se valora mucho más, sobre todo en un tiempo en el que la carga física y mental de los trabajadores sanitarios en general y de las UCI en particular ha sido tan alta.

## 5. Debilidades del proyecto y propuestas de mejora

A lo largo del estudio hemos ido exponiendo las debilidades del proyecto. Procedemos finalmente a resumirlas.

La principal debilidad del proyecto es la falta de participación, como ya comentamos debido a que la forma de informar sobre el mismo era muy limitada y existía mucha presión hospitalaria en el momento del desarrollo del mismo.

Sin embargo, el proyecto puede continuar realizándose y, aprovechando que actualmente la presión hospitalaria y especialmente la presión en las UCI, al menos en la Región de Murcia, es baja, podría plantearse realizar una charla informativa inicial sobre el proyecto en su propio servicio, en horario laboral, que permitiera aumentar el número de personas interesadas(106).

El poder aumentar la muestra permitiría además realizar nuevos estudios de valoración de la eficacia del proyecto, así como poder realizar propuestas de mejora.

Por otro lado, sería adecuado realizar un seguimiento a más largo plazo, que permitiera ver la evolución de los resultados preliminares. Además, si se consiguiera una muestra una muestra mayor podrían buscarse diferencias estadísticamente significativas en este sentido.

## 7. CONCLUSIONES

1. Se confeccionó e implantó un programa de prevención y tratamiento de Trastornos músculo-esqueléticos para personal sanitario trabajador en la UCI del HCUVA, con la participación de 9 sanitarios. El programa duró tres meses y se realizaron tres grupos de intervención. En los tres grupos se realizó una charla formativa inicial, una revisión médica individual, así como una intervención de ejercicio terapéutico supervisada por una fisioterapeuta que constó de tres sesiones. Al mes del tratamiento se realizó una segunda entrevista médica de revisión.
2. De los participantes en el proyecto, el 78% fueron mujeres. La media de edad fue de  $40,8 \pm 8,15$  horas. Un 55% eran enfermeros y un 45% auxiliares de enfermería. La patología más frecuente fue la cervicalgia (50%), seguido de la omalgia con un 30% y finalmente la lumbalgia con un 20%. La media inicial de dolor EVA fue de  $7,11 \pm 0,69$ , en el límite entre moderado y severo. La media de la puntuación de la escala EVA tras un mes desde el tratamiento, fue de  $2,7$  (leve)  $\pm 1,70$ . En todos los cuestionarios iniciales se apreció discapacidad. En la revisión todas las puntuaciones mejoraron. La satisfacción de los pacientes fue del 89%, sobre todo por la atención recibida. El 89% de los mismos recomendaría participar en el programa.
3. Los factores de riesgo para padecer TME considerados más influyentes entre los participantes fueron la situación pandémica de Covid 19, y la sobrecarga de pacientes ingresados en la UCI. Con respecto a adecuadas medidas ergonómicas para promover la salud y evitar la aparición de TME, las estrategias más utilizadas fueron el adaptar a aparatología y las camillas a la altura y el uso de grúa para la movilización de pacientes. Los ítems relacionados con un uso de posturas adecuadas y el manejo de las cargas fueron los menos utilizados.

## 8. BIBLIOGRAFIA

1. Guyton, Hall. Tratado de Fisiología Humana. En: Fisiología Humana. 13.<sup>a</sup> ed. España: Elsevier; 2016.
2. Caraballo-Arias YA. Epidemiología de los trastornos músculo-esqueléticos de origen ocupacional. En: Temas de Epidemiología y Salud Pública. 1.<sup>a</sup>. Venezuela: EBUC; 2013. p. 27.
3. Luttmann A. Preventing Musculoskeletal Disorders in the workplace. 1.<sup>a</sup>. India: World Health Organization; 2003. (Protecting Worker's Health Series).
4. de Kok J, Vroonhof P. Descripción general de hechos y cifras de los TME: prevalencia, costes y demografía de los TME en la UE. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo; 2019.
5. Nyman T, Grooten WJA, Wiktorin C, Liwing J, Norrman L. Sickness absence and concurrent low back and neck-shoulder pain: results from the MUSIC-Norrköping study. Eur Spine J. mayo de 2007;16(5):631-8.
6. Martínez Pérez MN, Vázquez Salvado M. Estudio epidemiológico del absentismo laboral en el personal hospitalario por dolor de espalda. Rehabilitación. 1 de enero de 2002;36(3):137-42.
7. Oliveira J. Biomecánica del hombro y sus lesiones. Canar Médica Quirúrgica. 2007;4:9.
8. Músculos del brazo: anatomía, nombres y fotos [Internet]. unprofesor.com. [citado 12 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.unprofesor.com/ciencias-naturales/musculos-del-brazo-anatomia-nombres-y-fotos-3241.html>
9. Paine RM, Voight M. The Role of the Scapula. J Orthop Sports Phys Ther. julio de 1993;18(1):386-91.
10. Linaker C, Walker-Bone K. Shoulder disorders and occupation. Best Pract Res Clin Rheumatol. junio de 2015;29(3):405-23.
11. Ligamentos de la columna vertebral [Internet]. Columna Vertebral. 2014 [citado 12 de julio de 2021]. Disponible en: <https://columnavertebral.net/ligamentos-de-la-columna-vertebral/>
12. Mayans-Sanesteban J, Pérez-Soriano AA, Mayans-Moreno J, Pérez Moltó FJ. Patología degenerativa del raquis cervical. Revisión. Majorensis 2020 Vol 16 Num 16 P 1-11. 2020;
13. Cohen S. Epidemiology, Diagnosis, and Treatment of Neck Pain. Elsevier. 2015;90(2):90:284.
14. Palomino Aguado B, Jiménez Cosmes L, Ferrero Méndez A. El dolor lumbar en el año 2009. Rehabil Madr Ed Impr. 2010;69-81.
15. Borges TP, Kurebayashi LFS, Silva MJP da. Lumbalgia ocupacional en trabajadores de enfermería: masaje versus dolor. Rev Esc Enferm USP. agosto de 2014;48(4):670-6.



16. Cargnin ZA, Schneider DG, Vargas MA de O, Machado RR, Cargnin ZA, Schneider DG, et al. Dolor lumbar inespecífico y su relación con el proceso de trabajo de enfermería. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. 2019 [citado 13 de febrero de 2021];27. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0104-11692019000100358&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0104-11692019000100358&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
17. 1-anatomia-columna-vertebral-lumbar.jpg (Imagen JPEG, 407 x 522 píxeles) [Internet]. [citado 12 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/wp-content/uploads/1-anatomia-columna-vertebral-lumbar.jpg>
18. Martín del Rosario F. *Manual Canario de Rehabilitación y Medicina Física* [Internet]. 1.ª ed. Sociedad Canaria de Rehabilitación y Medicina Física; 2018. 1323 p. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/325119996\\_Manual\\_de\\_Rehabilitacion\\_y\\_Medicina\\_Fisica](https://www.researchgate.net/publication/325119996_Manual_de_Rehabilitacion_y_Medicina_Fisica)
19. Pérez Guisado J. Contribución al estudio de la lumbalgia inespecífica. *Rev Cuba Ortop Traumatol.* diciembre de 2006;20(2):0-0.
20. Sezgin D, Esin MN. Predisposing factors for musculoskeletal symptoms in intensive care unit nurses: ICU nurses' musculoskeletal symptoms. *Int Nurs Rev.* marzo de 2015;62(1):92-101.
21. Ruiz Frutos C. Factores de riesgo y patología lumbar ocupacional. *Mapfre Med.* 2001;12(3):204-13.
22. Musculoskeletal disorders and workplace factors. A critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. [Internet]. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health; 1997 jul [citado 16 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/97-141/>
23. Stellman JM. *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. [Internet]. 3.ª ed. Vol. I. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales Subdirección General de Publicaciones; 2001 [citado 1 de julio de 2021]. Disponible en: <https://elibro.net/ereader/elibrodemo/54759>
24. Muñoz Poblete C. Vigilancia epidemiológica de los desórdenes músculo-esqueléticos(DME) relacionados con el trabajo: ¿una oportunidad para la investigación epidemiológica? *Cienc Trab.* 2010;324-31.
25. García AMG, Merino RG. Estimación de la mortalidad y morbilidad por enfermedades laborales en España. *Arch Prev Riesgos Laborales.* 2004;7(1):3-8.
26. Buscemi V. The role of psychosocial stress in the development of chronic musculoskeletal pain disorders: protocol for a systematic review and meta-analysis. 2017;5.
27. Caicoya M, Delclos GL. Work demands and musculoskeletal disorders from the Spanish National Survey. :4.

28. Kennedy CA, Amick III BC, Dennerlein JT, Brewer S, Catli S, Williams R, et al. Systematic Review of the Role of Occupational Health and Safety Interventions in the Prevention of Upper Extremity Musculoskeletal Symptoms, Signs, Disorders, Injuries, Claims and Lost Time. *J Occup Rehabil*. 1 de junio de 2010;20(2):127-62.
29. ISTAS (2018). Enfermedades relacionadas con el trabajo del personal sanitario : informar para prevenir - Biblioteca digital PRL - Generalitat Valenciana [Internet]. [citado 1 de julio de 2021]. Disponible en: [https://invassat.gva.es/es/visor-biblioteca/-/asset\\_publisher/LvSYKI0K6pLa/content/istas-2018-enfermedades-relacionadas-con-el-trabajo-del-personal-sanitario-informar-para-prevenir](https://invassat.gva.es/es/visor-biblioteca/-/asset_publisher/LvSYKI0K6pLa/content/istas-2018-enfermedades-relacionadas-con-el-trabajo-del-personal-sanitario-informar-para-prevenir)
30. Gillen M, Cisternas MG, Yen IH, Swig L, Rugulies R, Frank J, et al. Functional recovery following musculoskeletal injury in hospital workers. *Occup Med*. octubre de 2010;60(7):532-9.
31. Apud E, Meyer F. La importancia de la ergonomía para los profesionales de la salud. *Cienc Enferm*. junio de 2003;9(1):15-20.
32. Ballester Arias AR, García A. Asociación entre la exposición laboral a factores psicosociales y la existencia de Trastornos Musculoesqueleticos en personal de enfermería: Revisión sistemática y metaanálisis. *Rev Esp Salud Pública*. 2017;91:28.
33. Zare A, Choobineh A, Hassanipour S, Malakoutikhah M. Investigation of psychosocial factors on upper limb musculoskeletal disorders and the prevalence of its musculoskeletal disorders among nurses: a systematic review and meta-analysis. *Int Arch Occup Environ Health* [Internet]. 11 de febrero de 2021 [citado 7 de abril de 2021]; Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00420-021-01654-6>
34. Lee J-H, Song Y-W, Cha T-H. A Study on Job Stress and Working Environment of Female Occupational Therapist. *J Korea Acad-Ind Coop Soc*. 2017;18(2):484-92.
35. Roll SC, Tung KD, Chang H, Sehremelis TA, Fukumura YE, Randolph S, et al. Prevention and rehabilitation of musculoskeletal disorders in oral health care professionals: A systematic review. *J Am Dent Assoc*. 1 de junio de 2019;150(6):489-502.
36. Golam Kibria Md. Prevalence of Stress and Coping Mechanism Among Staff Nurses of Intensive Care Unit in a Selected Hospital. *Int J Neurosurg*. 2018;2(1):8.
37. Kwiatosz-Muc M, Fijałkowska-Nestorowicz A, Fijałkowska M, Aftyka A, Kowalczyk M. Stress prevalence and stressors among anaesthesiology and intensive care unit workers: A multicentre survey study. *Aust Crit Care*. 1 de noviembre de 2018;31(6):391-5.
38. Johan S, Sarwar H, Majeed I. To Identify the Causes of Stress among Nurses Working in Intensive Care Unit of Ittefaq Hospital Lahore. *Int J Soc Sci Manag*. 24 de abril de 2017;4(2):96-109.
39. Simpson N, Knott CI. Stress and burnout in intensive care medicine: an Australian perspective. *Med J Aust*. febrero de 2017;206(3):107-8.
40. Lee S-J, Faucett J, Gillen M, Krause N. Musculoskeletal pain among critical-care nurses by availability and use of patient lifting equipment: an analysis of cross-sectional survey data. *Int J Nurs Stud*. diciembre de 2013;50(12):1648-57.

41. Cortés Díaz J. Seguridad e Higiene en el Trabajo. 10.<sup>a</sup> ed. Tébar Flores, S.L.; 2012. 798 p.
42. ¿Qué es la ergonomía? - Asociación Española de Ergonomía [Internet]. [citado 22 de junio de 2021]. Disponible en: <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>
43. Caroca Marchant LA. Guía de Ergonomía: "Identificación y control de factores de riesgo en el trabajo de oficina y el uso de computador. Instituto de Salud Pública de Chile; 2016.
44. Soler-Font M, Ramada JM, Zon SKR van, Almansa J, Bültmann U, Serra C, et al. Multifaceted intervention for the prevention and management of musculoskeletal pain in nursing staff: Results of a cluster randomized controlled trial. PLOS ONE. 18 de noviembre de 2019;14(11):e0225198.
45. Giagio S, Volpe G, Pillastrini P, Gasparre G, Frizziero A, Squizzato F. A Preventive Program for Work-related Musculoskeletal Disorders Among Surgeons: Outcomes of a Randomized Controlled Clinical Trial. Ann Surg. diciembre de 2019;270(6):969-75.
46. Chaves AA, Artola CB, Solórzano NG. Síndrome del manguito de los rotadores: generalidades en el manejo no quirúrgico para el primer nivel de atención. Rev Médica Sinerg. 12 de octubre de 2020;5(09):1-9.
47. Hryvniak D, Wilder RP, Jenkins J, Statuta SM. 15 - Therapeutic Exercise. En: Cifu DX, editor. Braddom's Physical Medicine and Rehabilitation (Sixth Edition) [Internet]. Philadelphia: Elsevier; 2021 [citado 22 de junio de 2021]. p. 291-315.e4. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780323625395000151>
48. La Touche R. Prescripción de ejercicio terapéutico en Fisioterapia. Las bases elementales de la identidad profesional. J MOVE Ther Sci [Internet]. 1 de junio de 2020 [citado 22 de junio de 2021];2(1). Disponible en: <https://www.jomts.com/index.php/MOVE/article/view/20>
49. Patología musculoesquelética y ejercicio terapéutico: eficacia e implantación [Internet]. [citado 19 de junio de 2021]. Disponible en: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista40/artimplantacion184.htm>
50. Hall CM, Brody LT, González del Campo Román P. Ejercicio terapéutico: recuperación funcional. Badalona, Barcelona: Paidotribo; 2006.
51. Rodríguez Mesa A. Eficacia del ejercicio terapéutico en tendinopatías del manguito rotador. Revisión bibliográfica [TFG]. Universida de La Laguna; 2017.
52. Albornoz Cabello M. Prescripción del ejercicio físico terapéutico supervisado en la cervicalgia mecánica inespecífica. Rev Iberoam Cienc Act Física El Deporte [Internet]. 20 de julio de 2018 [citado 4 de julio de 2021];7(2). Disponible en: <http://www.revistas.uma.es/index.php/riccafd/article/view/5091>
53. Hernández GA, Zamora Salas JD. Ejercicio físico como tratamiento en el manejo de lumbalgia. Rev Salud Pública. febrero de 2017;19:123-8.
54. Avellanet Viladomat M, Sáenz Guerrero A, Hijós Bitrián E, Romagosa Massana J. Asistencia al personal hospitalario en un servicio de rehabilitación. ¿Cómo es y cuánto cuesta? Rehabilitación. 1 de enero de 2005;39(2):66-9.

55. Zamora Salas JD. Ejercicio físico como tratamiento en el manejo de lumbalgia. *Rev Salud Pública*. 1 de enero de 2017;19(1):123-8.
56. BOE.es - BOE-A-1995-24292 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales. [Internet]. [citado 4 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1995-24292>
57. González Lopez-Valcarcel B, Vallejo Torres L. The costs of COVID-19 and the cost-effectiveness of testing. *Appl Econ Anal* ISSN 2632-7627 V 2985 P 77-89 Abril 2021 [Internet]. 2021 [citado 4 de julio de 2021]; Disponible en: <https://accedacris.ulpgc.es/jspui/handle/10553/107088>
58. Mazzucchelli R, Dieguez AA, Costa EMD. Demografía y mortalidad por Covid19 en Europa. *Rev Esp Salud Pública*. :9.
59. Herrera-Peco I, Núñez CR, Jiménez-Gómez B, Romero-Magdalena CS. Covid 19 y la vacunación. *Rev Esp Salud Pública*. :16.
60. Bernal D, Campos-Serna J, Tobias A, Vargas-Prada S, Benavides FG, Serra C. Work-related psychosocial risk factors and musculoskeletal disorders in hospital nurses and nursing aides: a systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud*. febrero de 2015;52(2):635-48.
61. Peng X, Meng X, Li L, Hu C, Liu W, Liu Z, et al. Depressive and Anxiety Symptoms of Healthcare Workers in Intensive Care Unit Under the COVID-19 Epidemic: An Online Cross-Sectional Study in China. *Front Public Health*. 5 de marzo de 2021;9:603273.
62. Troglio da Silva FC, Barbosa CP. The Impact Of The Covid-19 Pandemic In An Intensive Care Unit (ICU): Psychiatric Symptoms In Healthcare Professionals – A Systematic Review. *J Psychiatr Res*. marzo de 2021;S0022395621001941.
63. Pourteimour S, Yaghmaei S, Babamohamadi H. The relationship between mental workload and job performance among Iranian nurses providing care to COVID-19 patients: A cross-sectional study. *J Nurs Manag*. 20 de marzo de 2021;jonm.13305.
64. Katolik LI, Romeo AA, Cole BJ, Verma NN, Hayden JK, Bach BR. Normalization of the Constant score. *J Shoulder Elbow Surg*. 1 de mayo de 2005;14(3):279-85.
65. Angst F, Schwyzer H-K, Aeschlimann A, Simmen BR, Goldhahn J. Measures of adult shoulder function: Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand Questionnaire (DASH) and Its Short Version (QuickDASH), Shoulder Pain and Disability Index (SPADI), American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES) Society Standardized Shoulder Assessment Form, Constant (Murley) Score (CS), Simple Shoulder Test (SST), Oxford Shoulder Score (OSS), Shoulder Disability Questionnaire (SDQ), and Western Ontario Shoulder Instability Index (WOSI). *Arthritis Care Res*. 2011;63(S11):S174-88.
66. Andrade Ortega JA, Delgado-Martínez A, Ruiz R. Validación de una versión española del Índice de Discapacidad Cervical. *Med Clin - MED CLIN*. 31 de enero de 2008;130:85-9.
67. Jorritsma W, Dijkstra PU, de Vries GE, Geertzen JHB, Reneman MF. Detecting relevant changes and responsiveness of Neck Pain and Disability Scale and Neck Disability Index. *Eur Spine J*. 1 de diciembre de 2012;21(12):2550-7.

68. Vernon H. The Neck Disability Index: State-of-the-Art, 1991-2008. *J Manipulative Physiol Ther.* 1 de septiembre de 2008;31(7):491-502.
69. Vianin M. Psychometric properties and clinical usefulness of the Oswestry Disability Index. *J Chiropr Med.* 1 de diciembre de 2008;7(4):161-3.
70. Ibáñez RM, Briega AM. Escalas de valoración del dolor. *Jano.* 2005;68(1.55).
71. Vicente-Herrero MT, Delgado-Bueno S, Bandrés-Moyá F, Capdevilla-García L. Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Rev Soc Esp Dolor.* 2018;25(4):228-36.
72. García Ameijeiras MC, Ribera Canudas MV, Gómez Garrido A, Medel Rebollo J, Márquez Martínez E, Buxó Masip X, et al. Valoración de la satisfacción con el proceso asistencial de pacientes adultos afectados de patología crónica del raquis. *Rev Soc Esp Dolor.* agosto de 2011;18(4):228-34.
73. Cristóbal JAR. Propuesta de un programa de salud de escuela de espalda para personal sanitario [TFG]. [Zaragoza, España]: Universidad de Zaragoza; 2013.
74. Castro KWV, Sanchez CAZ, Galvez LKM, Ortiz BMS. Hombro congelado. Diagnóstico y tratamiento. *RECIAMUC.* 10 de febrero de 2020;4(1):267-75.
75. La UCI de La Arrixaca cuenta con 7 nuevas camas y otros 35 profesionales para atenderlas [Internet]. *La Verdad.* 2018 [citado 9 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.laverdad.es/murcia/arrixaca-cuenta-nuevas-20181108005417-ntvo.html>
76. Martín Fanjul O, Gargallo Marqués MA, Fuertes Núñez J, Rincón Higuera F, Fortea Agustí N, García García MA. Prevalencia de síndrome de desgaste profesional (Burnout) en la UCI de un hospital de segundo nivel en la pandemia COVID-19. *Rev Rol Enferm.* 2021;44(3):179-92.
77. Canova-Barrios C, Oviedo-Santamaría P. Calidad de vida relacionada con la salud en trabajadores de unidades de cuidados intensivos. *Enferm Intensiva* [Internet]. 2 de abril de 2021 [citado 10 de julio de 2021]; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130239921000043>
78. Ou Y-K, Liu Y, Chang Y-P, Lee B-O. Relationship between Musculoskeletal Disorders and Work Performance of Nursing Staff: A Comparison of Hospital Nursing Departments. *Int J Environ Res Public Health.* enero de 2021;18(13):7085.
79. Weber M, A C. La identidad profesional Enfermera desde una perspectiva histórica de género en España. 30 de octubre de 2019 [citado 9 de julio de 2021]; Disponible en: <http://dspace.uib.es/xmlui/handle/11201/150232>
80. Gallagher S, Jr MCS. Musculoskeletal disorders as a fatigue failure process: evidence, implications and research needs. *Ergonomics.* 1 de febrero de 2017;60(2):255-69.
81. Dosil Santamaría M, Ozamiz-Etxebarria N, Redondo Rodríguez I, Jaureguizar Alboniga-Mayor J, Picaza Gorrotxategi M. Impacto psicológico de la COVID-19 en una muestra de profesionales sanitarios españoles. *Rev Psiquiatr Salud Ment.* 1 de abril de 2021;14(2):106-12.

82. Erquicia J, Valls L, Barja A, Gil S, Miquel J, Leal-Blanquet J, et al. Impacto emocional de la pandemia de Covid-19 en los trabajadores sanitarios de uno de los focos de contagio más importantes de Europa. *Med Clínica*. 27 de noviembre de 2020;155(10):434-40.
83. Martín RA. Estrés laboral en Enfermería: La escasez de personal actual en cuidados intensivos. *Rev Enferm Trab*. 2015;5(3):76-81.
84. MacDermid JC, Walton DM, Avery S, Blanchard A, Etruw E, McAlpine C, et al. Measurement Properties of the Neck Disability Index: A Systematic Review. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1 de mayo de 2009;39(5):400-17.
85. Paredes Rizo ML, Vázquez Ubago M, Paredes Rizo ML, Vázquez Ubago M. Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculo esqueléticos en el personal de enfermería (enfermeras y AAEE) de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid. *Med Segur Trab*. junio de 2018;64(251):161-99.
86. Herin F, Paris C, Levant A, Vignaud M-C, Sobaszek A, Soulat J-M. Links between nurses' organisational work environment and upper limb musculoskeletal symptoms: Independently of effort–reward imbalance! The ORSOSA study. *Pain*. septiembre de 2011;152(9):2006-15.
87. Ardila AMS, Torton SA. Adhesive capsulitis. *An Méd Asoc Médica Cent Méd ABC*. 15 de abril de 2017;62(1):37-43.
88. López NLV, Acosta MEH, Montelongo KAQ, Barba CH. Determinantes de riesgo ergonómico para desarrollo de trastornos musculo-esqueléticos del miembro superior en México. *Rev Cuba Salud Trab*. 28 de febrero de 2019;20(1):47-51.
89. Tosunoz IK, Oztunc G. Low back pain in nurses. *Int J Caring Sci*. 2017;10(3):1728-32.
90. Maria T, Andrianna K, Evdokia B, Elias T. Work-related musculoskeletal disorders among female and male nursing personnel in Greece. *World J Res Rev WJRR*. 2017;3:08-15.
91. Van Hoof W, O'Sullivan K, O'Keeffe M, Verschueren S, O'Sullivan P, Dankaerts W. The efficacy of interventions for low back pain in nurses: a systematic review. *Int J Nurs Stud*. 2018;77:222-31.
92. Sirisawasd S, Taptagaporn S, Boonshuyar C, Earde P. Interventions commonly used to prevent work-related musculoskeletal disorders among healthcare workers. *J Health Res*. 1 de enero de 2018;32(5):371-83.
93. Mohammad A, Abbas B, Narges H. Relationship between knowledge of ergonomics and workplace condition with musculoskeletal disorders among nurses. *Int Arch Health Sci*. 1 de enero de 2019;6:121.
94. Factors contributing to healthcare professional burnout during the COVID-19 pandemic: A rapid turnaround global survey [Internet]. [citado 11 de julio de 2021]. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0238217>

95. Huang Y, Zhao N. Generalized anxiety disorder, depressive symptoms and sleep quality during COVID-19 outbreak in China: a web-based cross-sectional survey. *Psychiatry Res.* 1 de junio de 2020;288:112954.
96. Nurses' Mental Health and Well-Being: COVID-19 Impacts - Andrea M. Stelnicki, R. Nicholas Carleton, Carol Reichert, 2020 [Internet]. [citado 11 de julio de 2021]. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0844562120931623>
97. Zhang C-Q, Zhang R, Lu Y, Liu H, Kong S, Baker JS, et al. Occupational stressors, mental health, and sleep difficulty among nurses during the COVID-19 pandemic: The mediating roles of cognitive fusion and cognitive reappraisal. *J Context Behav Sci.* 1 de enero de 2021;19:64-71.
98. Cho D, Kim S-H. Health Capability and Psychological Effects of Regular Exercise on Adults: Middle-Aged and Older. *Int J Aging Hum Dev.* 1 de diciembre de 2020;91(4):520-37.
99. Klaperski S, Koch E, Hewel D, Schempp A, Müller J. Optimizing mental health benefits of exercise: The influence of the exercise environment on acute stress levels and wellbeing. *Ment Health Prev.* 1 de septiembre de 2019;15:200173.
100. Booth J, Moseley GL, Schiltenswolf M, Cashin A, Davies M, Hübscher M. Exercise for chronic musculoskeletal pain: A biopsychosocial approach. *Musculoskeletal Care.* 2017;15(4):413-21.
101. Damián A, Bone F. Prescripción del ejercicio en adultos con dolor musculoesquelético crónico. 23 de septiembre de 2020 [citado 11 de julio de 2021]; Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7022>
102. Esteban Martin S. El método Pilates como estrategia de prevención y tratamiento de la lumbalgia crónica inespecífica. The Pilates method as prevention and tratrating strategy of chronic non –specific low back pain [Internet]. junio de 2018 [citado 11 de julio de 2021]; Disponible en: <https://gredos.usal.es/handle/10366/138113>
103. Actividad física [Internet]. [citado 11 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
104. Chavarría Cosar R. NTP 177: La carga física de trabajo: definición y evaluación [Internet]. Centro nacional de condiciones de trabajo, Barcelona: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales; [citado 11 de julio de 2021]. Disponible en: [https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:v3flcqMuq2kJ:https://www.insst.es/documents/94886/326801/ntp\\_177.pdf/83584437-a435-4f77-b708-b63aa80931d2+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=es&client=firefox-b-d](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:v3flcqMuq2kJ:https://www.insst.es/documents/94886/326801/ntp_177.pdf/83584437-a435-4f77-b708-b63aa80931d2+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=es&client=firefox-b-d)
105. García Cabrera A. Estudio exploratorio de la percepción social de la Fisioterapia [Trabajo Fin de Grado]. [Canarias]: Universidad de La Laguna; 2017.
106. Ocupación de camas por COVID-19 en hospitales españoles [Internet]. [citado 11 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.rtve.es/noticias/20210709/ocupacion-camas-covid-19-hospitales-espanoles/2042349.shtml>

## 9. ANEXOS

### 1. Hoja de información para los participantes

# HOJA DE INFORMACIÓN PARA PARTICIPANTES EN ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN SIN MUESTRAS

---

**Título del estudio:** *“Humanización del personal de UCI del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca: Prevención y Tratamiento de patología musculoesquelética en el ámbito laboral”*

**Investigador Principal, servicio/unidad y centro:**

Investigador Principal: María Monteagudo Santamaría. Ester Góngora Rodríguez.

Servicio: Medicina Física y Rehabilitación

Centro: Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca

**Nº de versión y fecha:**

### INTRODUCCIÓN

Nos dirigimos a usted para informarle sobre un estudio en el que se le invita a participar. Nuestra intención es que reciba la información correcta y suficiente para que pueda evaluar y juzgar si quiere o no participar en este estudio. Antes de decidir si quiere participar o no, le rogamos lea detenidamente este documento que incluye la información sobre este proyecto. Puede formular todas las preguntas que le surjan y solicitar cualquier aclaración sobre cualquier aspecto del mismo. Nosotros le aclararemos las dudas que puedan surgir en cualquier momento. Además, puede consultar con las personas que considere oportuno.

### PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA

Debe saber que su participación es voluntaria y que puede decidir no participar o cambiar su decisión y retirar el consentimiento en cualquier momento, sin que por ello se altere la relación con su médico ni se produzca perjuicio alguno en su tratamiento.

### PROPÓSITO Y PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO:

Este estudio pretende estudiar cuál es la situación de salud percibida, a nivel musculoesquelético (dolores de raquis y de hombro) por el personal trabajador de la UCI, y poder comprobar la efectividad de una intervención educativa y fisioterápica sobre esa situación de salud.

Para ello, procederemos a realizar una charla educativa así como sesiones de fisioterapia basándonos en el ejercicio terapéutico. Se le pedirá que rellene una serie de cuestionarios antes y después de la intervención con el objetivo previamente comentado.

### BENEFICIOS ESPERADOS:

Mejoría de la patología musculoesquelética que presenta el trabajador, así como comprobar la eficacia de estas intervenciones de cara a implantarlas de manera sistemática en el futuro. No percibirá ningún beneficio económico por la cesión de los datos proporcionados, ni tendrá



derechos sobre posibles beneficios comerciales de los descubrimientos que puedan conseguirse como resultado de la investigación efectuada.

### **DERECHO DE REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO**

Si cambiara de opinión en relación con los datos proporcionados, tiene derecho a solicitar su destrucción o anonimización, a través de su médico/investigador/investigador principal. No obstante, debe saber que los datos que se hayan obtenido en los análisis realizados hasta ese momento podrán ser utilizados para los fines solicitados y podrán conservarse en cumplimiento de las obligaciones legales correspondientes.

### **CONFIDENCIALIDAD/PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES:**

Sus datos estarán asociadas a un código (codificadas) o anonimizadas, esto significa que se realizará un proceso adecuado para que no sea posible establecer relación entre los datos que el paciente nos proporciona y el sujeto en sí mismo. Además, recibirá también un proceso de disociación para que los datos de cada paciente no permitan identificarlos. Sólo personal autorizado (Dras. Martínez Bermúdez y Góngora Rodríguez, encargadas de realizar la entrevista clínica con el paciente) podrá relacionar la información derivada de los análisis realizados con información sobre su identidad.

A este estudio les son plenamente de aplicación la Ley Orgánica 3/2018 de 5 de diciembre, de Protección de datos de carácter Personal y garantía de los derechos digitales y el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 de Protección de Datos (RGPD). Por ello, es importante que conozca la siguiente información:

- Sus datos personales serán tratados con la finalidad indicada en el documento objeto de firma y serán conservados durante los años necesarios para cumplir con la normativa vigente aplicable.
- El Responsable del Tratamiento es el Hospital Clínico Universitario "Virgen de la Arrixaca" (Área I de Salud-Murcia/Oeste), cuyo **Delegada de Protección de Datos (DPD)** es Doña **Elena García Quiñones** con dirección en Servicio Murciano de Salud, C./ Central nº 7, Edificio Habitamia I, 30100, Espinardo-Murcia (correo electrónico: **dpd-sms@carm.es**).
- La base jurídica que legitima el tratamiento es su consentimiento
- Normativa aplicable: *Reglamento (UE) n 536/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, sobre los ensayos clínicos de medicamentos de uso humano, y por el que se deroga la Directiva 2001/20/CE; Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y Garantía de los Derechos Digitales, Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación biomédica; Real Decreto Legislativo 1/2015, de 24 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios; Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias, así como la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, la Ley 41/2002, de 14 de noviembre, de autonomía del paciente, y demás legislación vigente en materia sanitaria.*
- Sus datos no serán cedidos, salvo en los casos obligados por Ley o en casos de urgencia médica. No obstante, en todo momento podrá revocar el consentimiento prestado, así como ejercer sus derechos de **acceso, rectificación, supresión, oposición, limitación**

**del tratamiento y portabilidad**, en la medida que sean aplicables, a través de comunicación escrita al Responsable del Tratamiento de la siguiente manera **concretando su solicitud, junto con su DNI o documento equivalente:**

- **Investigador Principal del estudio:** Dra Monteagudo. Dra. Góngora.
  - **Domicilio:** Hospital Clínico Universitario "Virgen de la Arrixaca", Ctra. Murcia-Cartagena s/n, CP 30120, El Palmar-Murcia,
- Asimismo, le informamos de la posibilidad de presentar una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos (C/Jorge Juan, 6 Madrid 28001) [www.agpd.es](http://www.agpd.es)

El acceso a su información personal quedará restringido al médico del estudio/colaboradores, Autoridades Sanitarias en materia de inspección, cuando lo precisen para comprobar los datos y procedimientos del estudio, pero siempre manteniendo la confidencialidad de los mismos.

Los datos recogidos para el estudio estarán identificados mediante un código, de manera que no se incluya información que pueda identificarle, y sólo su médico del estudio/colaboradores podrá relacionar dichos datos con usted y con su historia clínica.

Los datos asociados se mantendrán bajo las condiciones de seguridad adecuadas y se garantiza que los sujetos no podrán ser identificados a través de medios considerados razonables por personas distintas a las autorizadas.

Es posible que sea necesario algún dato adicional. En ese caso, su médico se pondrá en contacto con usted para solicitarle de nuevo su colaboración. Se le informará de los motivos y se le solicitará de nuevo su consentimiento (ver opción sí/no al final de la hoja).

A partir de dichos datos se podrán elaborar comunicaciones científicas para ser presentadas a congresos o revistas científicas siempre manteniendo en todo momento la confidencialidad de sus datos de carácter personal.

Se le informa que de conformidad a lo previsto en la Disposición adicional decimoséptima de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y garantía de los derechos digitales, así como del artículo 89 del Reglamento (UE) 2016/679, en el caso que con sus datos se lleve a cabo un tratamiento con fines de investigación en salud pública y, en particular, biomédica se procederá a:

- Realizar una evaluación de impacto que determine los riesgos derivados del tratamiento en los supuestos previstos en el artículo 35 del Reglamento (UE) 2016/679 o en los establecidos por la autoridad de control. Esta evaluación incluirá de modo específico los riesgos de reidentificación vinculados a la anonimización o seudonimización de los datos.
- Someter la investigación científica a las normas de calidad y, en su caso, a las directrices internacionales sobre buena práctica clínica.
- Adoptar, en su caso, medidas dirigidas a garantizar que los investigadores no acceden a datos de identificación de los interesados. En el supuesto de que no pueda garantizarse esta separación entre los datos y el investigador, se le garantiza un compromiso expreso de confidencialidad por parte del investigador así como de no realizar ninguna actividad de reidentificación. Se adoptarán medidas de seguridad específicas para evitar la reidentificación y el acceso de terceros no autorizados.

## **IMPLICACIONES DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA AL ANALIZAR LOS DATOS**

En el caso de que usted lo solicite, se le podrá facilitar información concreta acerca del estudio de investigación en el que se hayan participado, así como de los resultados generales del presente estudio.

En el caso de que en este estudio se obtengan datos que pudieran ser clínica o genéticamente relevantes para usted, e interesar a su salud o a la de su familia, podrá solicitar que le sean comunicados por su médico del ensayo si así lo indica en la casilla que aparece al final de este documento. No obstante, si el paciente hubiera indicado su negativa y cuando esta información, según criterio del médico responsable, sea necesaria para evitar un grave perjuicio para su salud o la de sus familiares biológicos, se informará a un familiar próximo o a un representante. La comunicación de esta información se llevará a cabo por profesionales que le podrán explicar adecuadamente su relevancia y las opciones que se pudieran plantear. En caso de información genética clínicamente relevante podrá recibir el preceptivo consejo genético.

En el caso de donante menor de edad, llegada la mayoría de edad tendrá derecho a recibir esta información y a la revocación del consentimiento. En caso de que no lo ejerza, se considerará que el actual documento sigue vigente.

## **INVESTIGACIONES FUTURAS**

Autorizo la posible reutilización de datos personales con fines de investigación en materia de salud y biomédica para finalidades o áreas de investigación relacionadas con este estudio.

## **DATOS DE LOS INVESTIGADORES**

Ante cualquier duda o renuncia que pueda surgir en relación con su participación en la presente investigación, pueden dirigirse a cualquiera de las personas responsables de la misma, cuyos datos son los siguientes:

- Ester Góngora Rodríguez
- Médico Interno Residente de Medicina Física y Rehabilitación
- Ester.gongora@gmail.com
- María Monteagudo Santamaría
- Médica Facultativa Adjunta del Servicio de Rehabilitación
- Santagudo@gmail.com

## 2. Hoja consentimiento informado

### HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

---

**Título del proyecto:** *"Humanización del personal de UCI del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca: Prevención y Tratamiento de patología musculo-esquelética en el ámbito laboral"*

**Investigador Principal, servicio/unidad y centro:**

Investigador Principal: María Monteagudo Santamaría; Ester Góngora Rodríguez

Servicio: Medicina Física y Rehabilitación

Centro: Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca

**Datos del participante/paciente**

Nombre

---

**Investigador o persona que proporciona la información**

Nombre

---

1. He leído, he sido informado y comprendo el contenido de la presente hoja de Información, lo que acredito con mi firma en prueba de mi consentimiento en todo lo que en ella se contiene.
2. Entiendo que mi participación es voluntaria y gratuita y comprendo que puedo solicitar la revocación de este consentimiento en cualquier momento, sin tener que ofrecer explicaciones y sin que esto repercuta en mis cuidados médicos presentes y/o futuros.
1. Deseo que el médico del estudio me comunique la información derivada de la investigación que pueda ser relevante y aplicable para mi salud o la de mis familiares:
  - SI • NO Teléfono o e-mail de contacto.....
2. Consiento al almacenamiento de los datos asociados para futuras investigaciones en las condiciones explicadas en esta hoja de información.
  - SI • NO
3. Consiento a ser contactado en el caso de necesitar más información adicional.
  - SI • NO Teléfono o e-mail de contacto.....

Fecha: \_\_\_\_\_ Firma del Participante/paciente

Fecha: \_\_\_\_\_ Firma del Investigador o persona que proporciona la información

### **REVOCACION DEL CONSENTIMIENTO**

Yo, D/Dña..... revoco el consentimiento prestado en fecha y no deseo continuar participando en el estudio *“Situación funcional de los pacientes intervenidos quirúrgicamente con artroplastia unicompartmental de rodilla y revisados en el servicio de Medicina física y Rehabilitación del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca”*.

Firma del paciente:

Firma del investigador: Fecha: Fecha



### 3. Escala de Constant para valoración del hombro

#### ESCALA DE CONSTANT PARA DOLOR DE HOMBRO

- Fecha:
- N° identificador:

**DOLOR (15 puntos)**

Ninguno	15	
Ligero	10	
Medio	5	
Intenso	0	

**MOVILIDAD CORRIENTE (20 puntos)**

Trabajo pleno rendimiento	4	
Deporte sin limitación	4	
Sueño normal	2	
Amplitud de movimiento indoloro		
Hasta talle	2	
Hasta apófisis xifoides	4	
Hasta cuello	6	
A tocar la cabeza	8	
Por encima de la cabeza	10	

**MOVILIDAD ACTIVA (40 puntos)**

Abducción		
0° a 30°	0	
30° a 60°	2	
60° a 90°	4	
90° a 120°	6	
120° a 150°	8	
150° a 180°	10	
Flexión		
0° a 30°	0	
30° a 60°	2	
60° a 90°	4	
90° a 120°	6	
120° a 150°	8	
150° a 180°	10	
Rotación externa		
Mano detrás de la cabeza con codo adelantado	2	
Mano detrás de la cabeza con codo retrasado	2	
Mano sobre la cabeza con codo adelantado	2	
Mano sobre la cabeza con codo retrasado	2	
Mano por encima de la cabeza	2	
Rotación interna (Mano homolateral tocando con su cara dorsal)		
Muslo	0	
Gluteo	2	
Región lumbosacra	4	
Talle	6	
Última vértebra torácica.	8	
Séptima vértebra torácica	10	

**POTENCIA (25 puntos)**

2,27 puntos por Kg. de peso elevado y con un máximo de 11 kg.		
---	--	--

**RESULTADO GLOBALES**

<b>EXCELENTES</b>	<b>80 puntos o más</b>	
<b>BUENOS</b>	<b>65-79 puntos</b>	
<b>MEDIOS</b>	<b>50-64 puntos</b>	
<b>MALOS</b>	<b>Menos de 50 puntos</b>	

❖ El balance articular se realiza con el paciente sentado. La flexión y la abducción se mide con goniómetro

## 4. Escala NCI para valoración cervical

### ESCALA NDI

Nº Identificación: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

*Por favor rellene todas las preguntas posibles y marque en cada una SOLO la respuesta que más se aproxime a su caso. Aunque posiblemente en más de una ocasión pudiera aplicar más de una respuesta marque SOLO la que mejor represente su problema.*

#### 1. INTENSIDAD DE DOLOR DE CUELLO.

- No tengo dolor en este momento.
- El dolor es muy leve en este momento.
- El dolor es moderado en este momento.
- El dolor es fuerte en este momento.
- El dolor es muy fuerte en este momento.
- En este momento el dolor es el peor que uno se puede imaginar.

#### 2. CUIDADOS PERSONALES. (Lavarse, vestirse...)

- Puedo cuidarme con normalidad sin que me aumente el dolor.
- Puedo cuidarme con normalidad, pero esto me aumenta el dolor
- Cuidarme me duele de forma que tengo que hacerlo despacio y con cuidado.
- Aunque necesito alguna ayuda, me las arreglo para casi todos mis cuidados.
- Todos los días necesito ayuda para la mayor parte de mis cuidados
- No puedo vestirme, me lavo con dificultad y me quedo en la cama.

#### 3. LEVANTAR PESOS.

- Puedo levantar objetos pesados sin aumento del dolor.
- Puedo levantar objetos pesados, pero me aumenta el dolor.
- El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo pero lo puedo hacer si están colocados en un sitio fácil como por ejemplo una mesa
- El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo pero puedo levantar objetos medianos o ligeros si están colocados en un sitio fácil.
- Sólo puedo levantar objetos muy ligeros.
- No puedo levantar ni llevar ningún tipo de peso.

#### 4. LECTURA.

- Puedo leer todo lo que quiera sin que me duela el cuello.
- Puedo leer todo lo que quiera con un dolor leve en el cuello.
- Puedo leer todo lo que quiera con un dolor moderado en el cuello.
- No puedo leer todo lo que quiero debido a un dolor moderado en el cuello
- Apenas puedo leer por el gran dolor que me produce en el cuello.
- No puedo leer nada en absoluto.

#### 5. DOLOR DE CABEZA.

- No tengo dolor de cabeza.
- A veces tengo un pequeño dolor de cabeza.

- A veces tengo un dolor de cabeza moderado.
- Con frecuencia tengo un dolor moderado de cabeza.
- Con frecuencia tengo un dolor fuerte de cabeza
- Tengo dolor de cabeza casi continuo.

## **6. CONCENTRARSE EN ALGO**

- Me concentro totalmente en algo cuando quiero sin dificultad.
- Me concentro totalmente en algo cuando quiero con alguna dificultad
- Tengo alguna dificultad para concentrarme cuando quiero.
- Tengo bastante dificultad para concentrarme cuando quiero.
- Tengo mucha dificultad para concentrarme cuando quiero.
- No puedo concentrarme nunca.

## **7. TRABAJO Y ACTIVIDADES HABITUALES.**

- Puedo trabajar todo lo que quiero.
- Puedo hacer mi trabajo habitual pero no más.
- Puedo hacer casi todo mi trabajo habitual pero no más.
- No puedo hacer mi trabajo habitual.
- No puedo trabajar en nada.

## **8. CONDUCCIÓN DE VEHÍCULOS.**

- Puedo conducir sin dolor de cuello.
- Puedo conducir todo lo que quiero pero con un ligero dolor de cuello.
- Puedo conducir todo lo que quiero pero con un dolor moderado de cuello.
- No puedo conducir todo lo que quiero debido al dolor de cuello.
- Apenas puedo conducir debido al intenso dolor de cuello.
- No puedo conducir nada por el dolor de cuello.

## **9. SUEÑO.**

- No tengo ningún problema para dormir.
- El dolor de cuello me hace perder menos de 1 hora de sueño cada noche
- El dolor de cuello me hace perder de 1 a 2 horas de sueño cada noche.
- El dolor de cuello me hace perder de 2 a 3 horas de sueño cada noche.
- El dolor de cuello me hace perder de 3 a 5 horas de sueño cada noche.
- El dolor de cuello me hace perder de 5 a 7 horas cada noche.

## **10. ACTIVIDADES DE OCIO.**

- Puedo hacer todas mis actividades de ocio sin dolor de cuello.
- Puedo hacer todas mis actividades de ocio con algún dolor de cuello.
- No puedo hacer algunas de mis actividades de ocio por el dolor de cuello.
- Sólo puedo hacer unas pocas actividades de ocio por el dolor del cuello.
- Apenas puedo hacer las cosas que me gustan debido al dolor del cuello.
- No puedo realizar ninguna actividad de ocio



**Interpretación:**

La primera opción de cada apartado sumaría 0 y así sucesivamente hasta 5.

Después se suman todos los apartados, interpretándose de la siguiente manera:

- 0 - 4 = sin discapacidad
- 5 - 14 = leve
- 15 - 24 = moderada
- 25 - 34 = severa
- Por encima de 34 = completa



## 5. Cuestionario de Discapacidad de Oswestry para Dolor de Espalda

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

### 1. Intensidad del dolor

- Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes [0 puntos]
- El dolor es fuerte pero me manejo sin tomar calmantes [1 punto]
- Los calmantes me alivian completamente el dolor [2 puntos]
- Los calmantes me alivian un poco el dolor [3 puntos]
- Los calmantes apenas me alivian el dolor [4 puntos]
- Los calmantes no me alivian el dolor y no los tomo [5 puntos]

### 2. Cuidados personales

- Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor [0 puntos]
- Me las puedo arreglar solo pero esto me aumenta el dolor [1 punto]
- Los cuidados personales me producen dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado [2 puntos]
- Necesito alguna ayuda pero consigo hacer la mayoría de las cosas yo solo [3 puntos]
- Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas [4 puntos]
- No puedo vestirme, me cuesta lavarme y suelo quedarme en la cama [5 puntos]

### 3. Levantar peso

- Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor [0 puntos]
- Puedo levantar objetos pesados pero me aumenta el dolor [1 punto]
- El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (ej. en una mesa) [2 puntos]
- El dolor me impide levantar objetos pesados, pero sí puedo levantar objetos ligeros o medianos si están en un sitio cómodo [3 puntos]
- Sólo puedo levantar objetos muy ligeros [4 puntos]

### 4. Caminar

- El dolor no me impide caminar cualquier distancia [0 puntos]
- El dolor me impide caminar más de un kilómetro [1 punto]
- El dolor me impide caminar más de 500 metros [2 puntos]
- El dolor me impide caminar más de 250 metros [3 puntos]
- Sólo puedo caminar con bastón o muletas [4 puntos]
- Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño [5

puntos]

### 5. Estar sentado

- Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera [0 puntos]
- Solo puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera [1 punto]
- El dolor me impide estar sentado más de una hora [2 puntos]
- El dolor me impide estar sentado más de media hora [3 puntos]
- El dolor me impide estar sentado más de 10 minutos [4 puntos]

- El dolor me impide estar sentado [5 puntos]

#### **6. Estar de pie**

- Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor [0 puntos]
- Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera pero me aumenta el dolor [1 punto]
- El dolor me impide estar de pie más de una hora [2 puntos]
- El dolor me impide estar de pie más de media hora [3 puntos]
- El dolor me impide estar de pie más de 10 minutos [4 puntos]
- El dolor me impide estar de pie [5 puntos]

#### **7. Dormir**

- El dolor no me impide dormir bien [0 puntos]
- Sólo puedo dormir si tomo pastillas [1 punto]
- Incluso tomando pastillas duermo menos de 6 horas [2 puntos]
- Incluso tomando pastillas duermo menos de 4 horas [3 puntos]
- Incluso tomando pastillas duermo menos de 2 horas [4 puntos]
- El dolor me impide totalmente dormir [5 puntos]

#### **8. Actividad sexual**

- Mi actividad sexual es normal y no me aumenta el dolor [0 puntos]
- Mi actividad sexual es normal pero me aumenta el dolor [1 punto]
- Mi actividad sexual es casi normal pero me aumenta mucho el dolor [2 puntos]
- Mi actividad sexual se ha visto muy limitada a causa del dolor [3 puntos]
- Mi actividad sexual es casi nula a causa del dolor [4 puntos]
- El dolor me impide todo tipo de actividad sexual [5 puntos]

#### **9. Vida social**

- Mi vida social es normal y no me aumenta el dolor [0 puntos]
- Mi vida social es normal pero me aumenta el dolor [1 punto]
- El dolor no tiene un efecto importante en mi vida social, pero si impide mis actividades más enérgicas como bailar [2 puntos]
- El dolor ha limitado mi vida social y no salgo tan a menudo [3 puntos]
- El dolor ha limitado mi vida social al hogar [4 puntos]
- No tengo vida social a causa del dolor [5 puntos]

#### **10. Viajar**

- Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor [0 puntos]
- Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor [1 punto]
- El dolor es fuerte pero aguanto viajes de más de 2 horas [2 puntos]
- El dolor me limita a viajes de menos de una hora [3 puntos]
- El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora [4 puntos]
- El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital [5 puntos]

### **Interpretación:**

Sumar el resultado de cada respuesta y calcular el nivel de discapacidad según la siguiente fórmula: **puntos totales / 50 X 100 = % incapacidad (o: 'puntos totales' dividido por '50' multiplicado por ' 100 = porcentaje de incapacidad)**

Por ejemplo: en el último ODI registró 16. Entonces,  $16/50 \times 100 = 32\%$  incapacidad:

### **ODI Scoring:**

1. **0%-20% (Incapacidad mínima):** El paciente puede realizar la mayoría de las actividades de su vida. Usualmente no está indicado el tratamiento con excepción de sugerencias para levantar pesos, postura, actividad física y dieta. Los pacientes con ocupaciones sedentarias como por ej. secretarías pueden experimentar más problemas que otros.
2. **21%-40% (Incapacidad moderada):** El paciente puede experimentar más dolor y dificultades para levantar pesos, sentarse o estar de pie. Los viajes y la vida social son más dificultosas y pueden estar incapacitados para trabajar. El cuidado personal, actividad sexual y el sueño no están groseramente afectados. El tratamiento conservador puede ser suficiente.
3. **41%-60% (Incapacidad severa):** El dolor es el principal problema en estos pacientes pero también pueden experimentar grandes problemas en viajar, cuidado personal, vida social, actividad sexual y sueño. Una evaluación detallada es apropiada.
4. **61%-80% (Incapacitado):** El dolor de espalda tiene un impacto en todos los aspectos de la vida diaria y el trabajo. Tratamiento activo es requerido.
5. **81%-100%:** Estos pacientes pueden estar postrados en cama o exageran sus síntomas. Evaluación cuidadosa es recomendada.

## 6. Cuestionario inicial para el trabajador de UCI

### CUESTIONARIO PARA EL TRABAJADOR DE UCI

**Fecha**

**Nº Identificador**

#### SECCION A. DATOS DEL PROFESIONAL

1. Edad

2. Sexo: Hombre  Mujer

3. Puesto profesional que desempeña en el servicio de uci:

Auxiliar  Celador  Enfermería  Médico

4. Años en activo en el servicio.

5. Horas al día de trabajo en el servicio.

6. Horas a la semana de trabajo en el servicio

#### SECCION B. SALUD OCUPACIONAL EN LA PRÁCTICA LABORAL

7. ¿Cuál es el tipo de dolor que presenta?

Dolor cervical  dolor lumbar  dolor de hombro

8. Indique, de la siguiente lista, que medidas ergonómicas utiliza para reducir mecanismos lesionales.

- Regulación de la altura de la cama y de aparatos

Nunca  pocas veces  en ocasiones  habitualmente  siempre

- Mantener una buena posición de la columna

Nunca  pocas veces  en ocasiones  habitualmente  siempre

- Movilización de pacientes encamados con grúa

Nunca  pocas veces  en ocasiones  habitualmente  siempre

- Mantener cerca el centro de gravedad y super poner centros de gravedad en la manipulación de cargas

Nunca  pocas veces  en ocasiones  habitualmente  siempre

- Aprovechar la fuerza de nuestras piernas y de nuestro tronco

Nunca  Pocas veces  En ocasiones  Habitualmente  Siempre

### SECCION C. PERCEPCIONES SOBRE LOS FACTORES DE RIESGO EN EL TRABAJO QUE CONTRIBUYEN AL DESARROLLO DE LESIONES MUSCULO-ESQUELÉTICAS

El 1 sería nada relevante, el 5 algo influyente, y el 10 muy influyente.

- Realizar la misma tarea gran número de repeticiones.

1  2  3  4  5  6  7  8  9  10

- Tener un número excesivo de pacientes en la unidad.

1  2  3  4  5  6  7  8  9  10

- Realización del trabajo sobre el paciente a base de fuerza con las manos y miembros superiores.

1  2  3  4  5  6  7  8  9  10

- Falta de descansos o pausas en la jornada laboral

1  2  3  4  5  6  7  8  9  10

- Trabajar de pie durante largos periodos de la jornada.

1  2  3  4  5  6  7  8  9  10

- Trabajar sentado durante largos periodos de la jornada.

1  2  3  4  5  6  7  8  9  10

- Trabajar en posturas incómodas o poco ergonómicas.

1  2  3  4  5  6  7  8  9  10

- Realiza a menudo rotaciones de columna.

1  2  3  4  5  6  7  8  9  10

- Mantener el centro de gravedad alejado del apoyo.

1  2  3  4  5  6  7  8  9  10

- Elevación o traslación de pacientes dependientes.

1  2  3  4  5  6  7  8  9  10

- Imprevistos, movimientos repentinos, caídas de pacientes.  
1  2  3  4  5  6  7  8  9  10
- Temporalización del trabajo (jornada laboral, horas extras...)  
1  2  3  4  5  6  7  8  9  10
- La sobrecarga de trabajo secundaria a la situación de pandemia de Covid 19 actual  
1  2  3  4  5  6  7  8  9  10

**SECCION D. ESTRATEGIAS DE AFRONTAMIENTO PARA REDUCIR EL RIESGO DE SUFRIR LESIONES Y/O DOLORES MUSCULO-ESQUELÉTICOS RELACIONADOS CON EL TRABAJO.**

Se enumeran nueve estrategias de afrontamiento. ¿Cuántas lleva a cabo en su práctica diaria para reducir el riesgo de desarrollar lesiones de columna vertebral?

1. Pido ayuda a alguien en el manejo de pacientes.  
Casi nunca.  Alguna vez.  Habitualmente.  Siempre.
2. Modifico mi posición o la del paciente.  
Casi nunca.  Alguna vez.  Habitualmente.  Siempre.
3. Realizo estiramientos antes de iniciar la jornada laboral.  
Casi nunca.  Alguna vez.  Habitualmente.  Siempre.
4. Realizo pausas con regularidad.  
Casi nunca.  Alguna vez.  Habitualmente.  Siempre.
5. Realizo cambios de postura con regularidad.  
Casi nunca.  Alguna vez.  Habitualmente.  Siempre.
6. Ajusto la altura de la cama antes de asistir a un paciente.  
Casi nunca.  Alguna vez.  Habitualmente.  Siempre.
7. Intento trabajar de la forma más ergonómica posible.  
Casi nunca.  Alguna vez.  Habitualmente.  Siempre.
8. Me paro si se aparece un dolor.  
Casi nunca.  Alguna vez.  Habitualmente.  Siempre.

9. Hago deporte o intento mantenerme en forma.

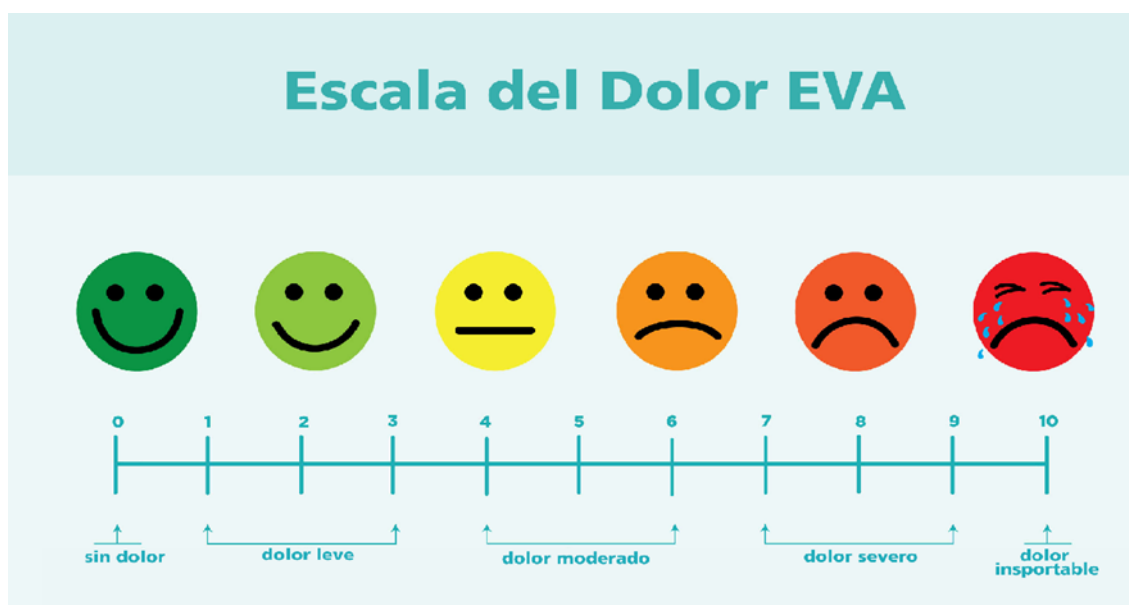
Casi nunca.  Alguna vez.  Habitualmente.  Siempre.





## 7. Escala analógica visual del dolor (EVA)

- Fecha
- Número identificador de paciente



## 8. Encuesta de satisfacción final

**Fecha:**

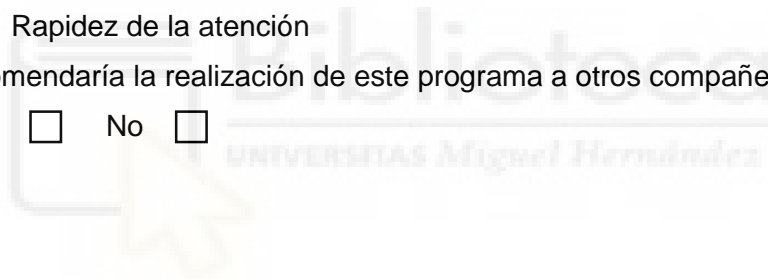
**Número de identificación del participante:**

### **ENCUESTA DE SATISFACCIÓN TRAS LA PARTICIPACIÓN EN EL PROGRAMA DE EJERCICIO TERAPÉUTICO PARA TRABAJADORES DE UCI**

**Instrucciones:**

*Marque las casillas que mejor se correspondan con su opinión sobre el proyecto de Ejercicio Terapéutico*

- ¿Está usted satisfecho con la atención recibida?  
Sí  No
  
- ¿Qué es lo que más valora?
  1. Atención recibida
  2. Contenido formativo del programa
  3. Tipo de tratamiento
  4. Rapidez de la atención
  
- ¿Recomendaría la realización de este programa a otros compañeros?  
Sí  No



## 9. Autorización Jefe de Servicio de Rehabilitación HCUVA

### **AUTORIZACIÓN DEL JEFE DE SERVICIO**

La Dra. María Monteagudo Santamaría Jefe de Servicio de Rehabilitación del HCUVA

Declaro:

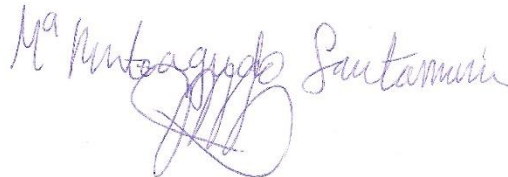
Que conozco la documentación referente al proyecto y trabajo de fin de Máster "Los trastornos músculo-esqueléticos en el personal sanitario de uci durante la pandemia covid-19: Su identificación y medidas de prevención y tratamiento" cuyo investigador principal en nuestro Hospital es la Dra. Ester Góngora Rodríguez

Que el investigador principal, así como el resto del equipo, reúne las características de competencia necesarias como la metodología específica para que el estudio sea viable.

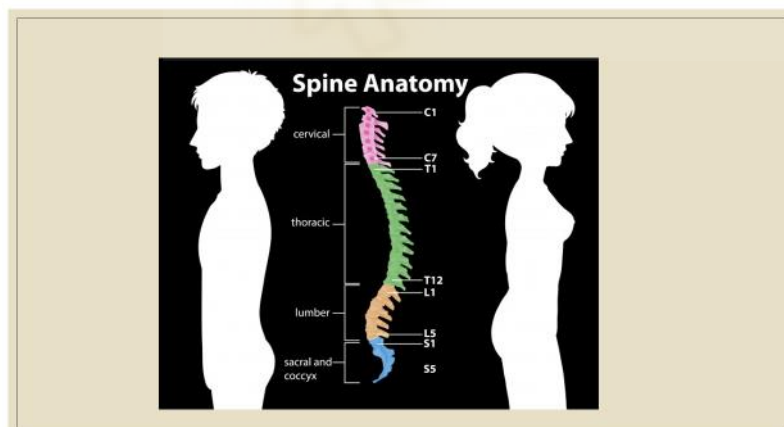
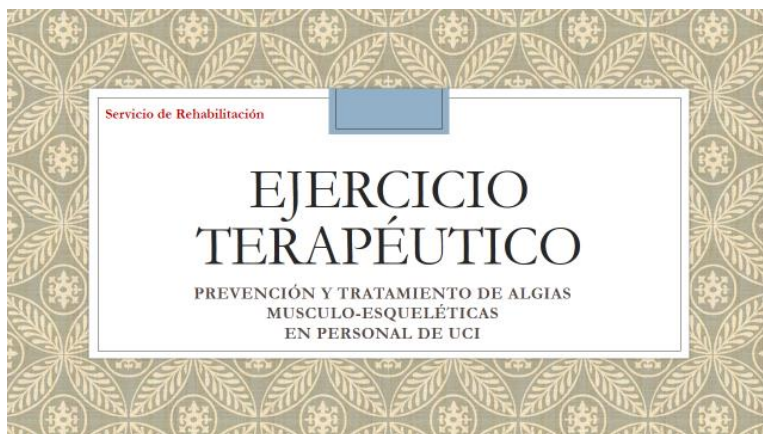
Que autorizo la realización de este trabajo en el Servicio de Rehabilitación

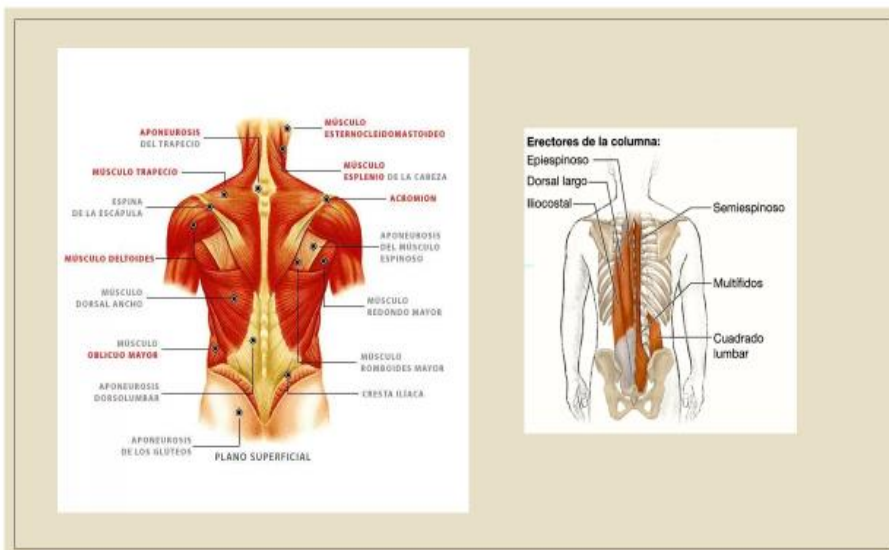
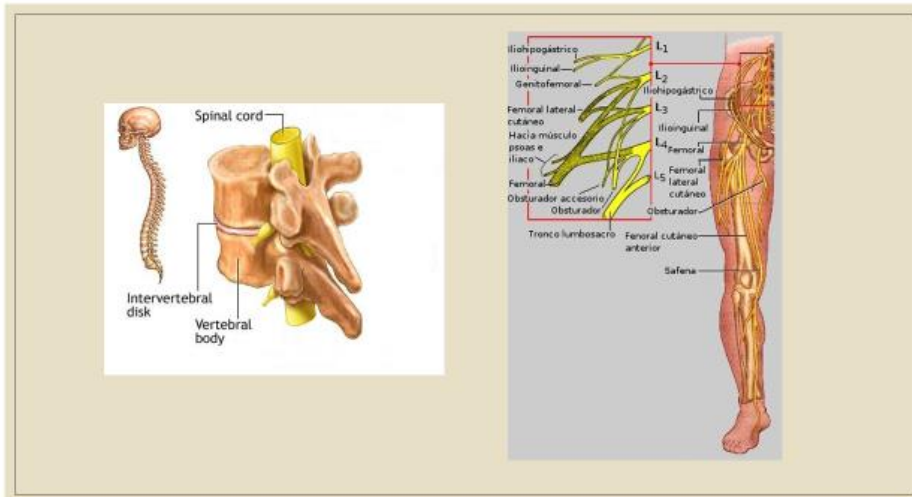
En Murcia a 26 de noviembre 2020

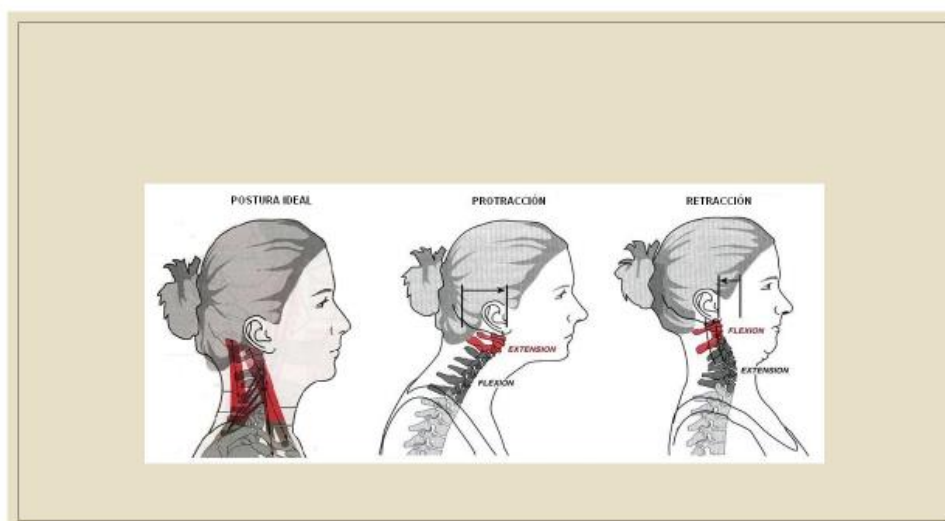
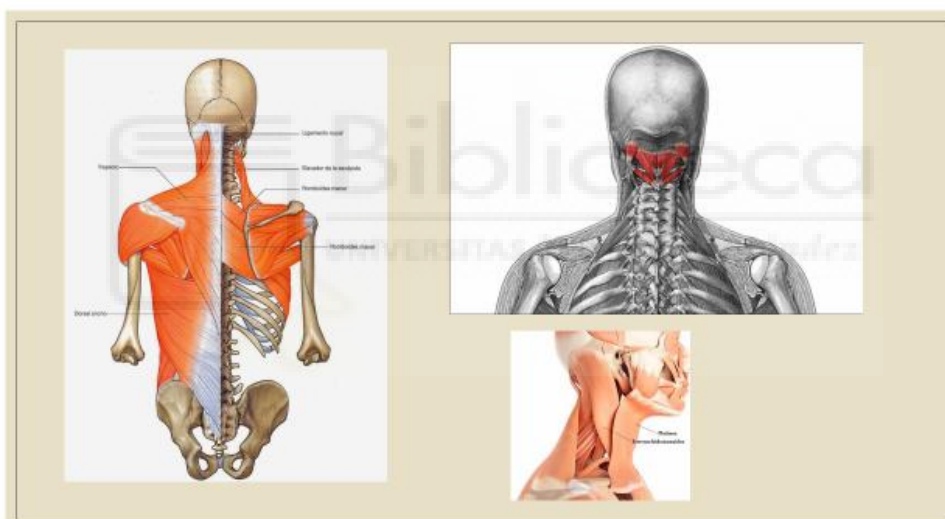
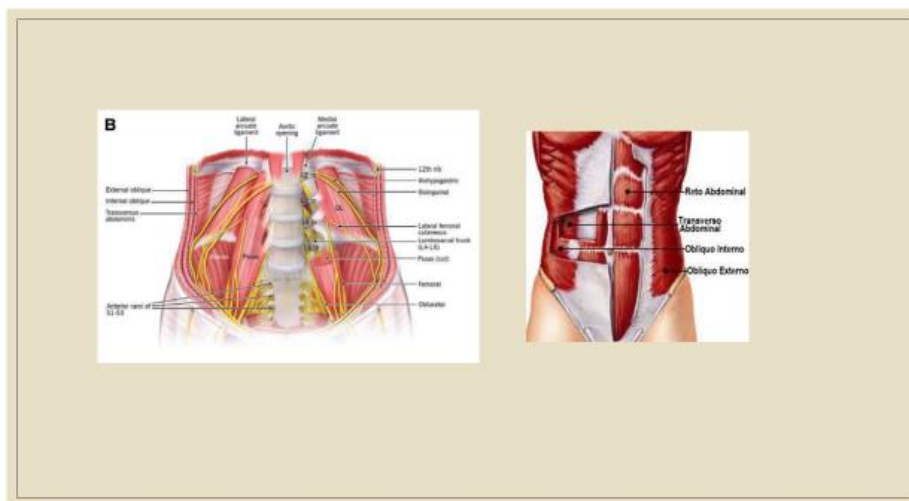
Fdo.: Dr  
Jefe de Servicio

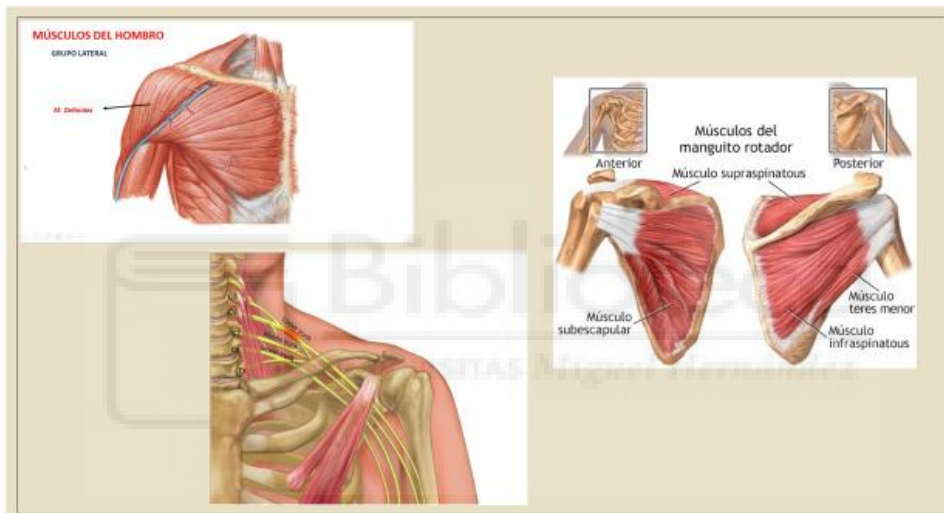
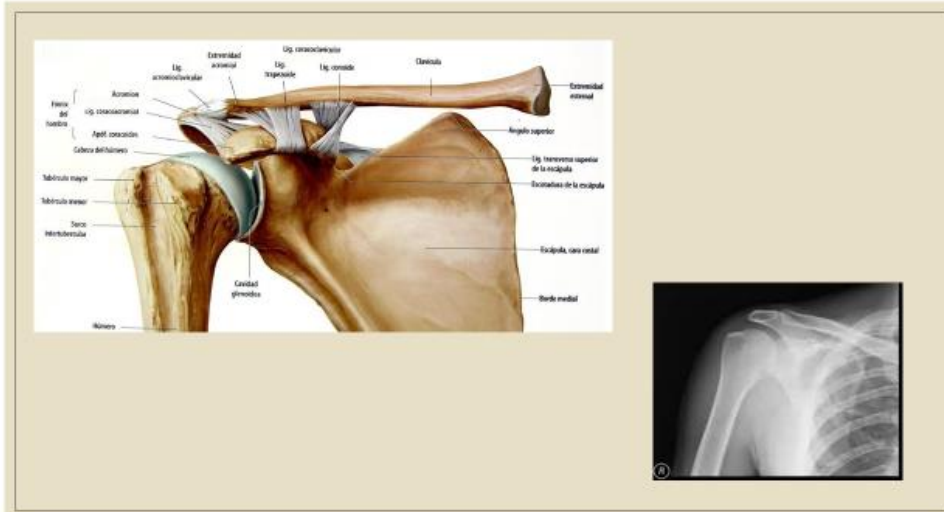


## 10. Presentación de PowerPoint usada en la charla informativa









## ¿Por qué duelen estas zonas?

Dolor de lumbares, cuello y hombro son los 3 motivos más frecuente de consulta en Rehabilitación

Principales algias en pacientes laborales





### ¿Cuál suele ser el origen del dolor?

Tejido muscular normal

Tejido muscular contracturado

Inflamación de la bolsa sinovial

Supraspinatus tendon

Bursa

Reduced sub-acromial space

**Importante**

### ¿Cuál es entonces la clave del problema?

**Diseño de nuestro cuerpo**

Biblioteca

UNIVERSITAT Isabel Hernández

### En el trabajo...

**Resto de actividades diarias**



**En conclusión:**

Cansancio + malas posturas + sedentarismo



**DOLOR**



**¿Qué podemos hacer para prevenir y tratar?**

**1** Movernos 



## ¿Qué podemos hacer para prevenir y tratar?

### 2 Higiene postural en el trabajo

1. Trabajar cómodos y protegiendo nuestra espalda y hombros
2. Evitar mantener posturas inadecuadas en el tiempo
3. Sentarse correctamente
4. Evitar cargas pesadas
5. Evitar lo que duela
6. Cambiar de postura y moverse cada poco tiempo



## ¿Qué podemos hacer para prevenir y tratar?

### 3 Tomar medicación para el dolor



## ¿Qué podemos hacer para prevenir y tratar?

4

Ejercicio terapéutico



## EJERCICIO TERAPÉUTICO

La ejecución **activa**, sistemática y planificada de movimientos corporales, posturas y actividades físicas, con el propósito de que el paciente disponga de medios para:

1. Corregir o prevenir alteraciones.
2. Mejorar, restablecer o potenciar el funcionamiento físico

## EJERCICIO TERAPÉUTICO

**EMPODERAMIENTO**

*Línea de tratamiento fisioterápico más adecuado para conseguir los cambios **permanentes** y necesarios para **mantener**, mejorar o prevenir futuras pérdidas funcionales*