

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA DEL TRABAJO

Evaluación de Riesgos Ergonómicos relativos a la Carga Física del Fisioterapeuta en Atención Domiciliaria

Master Universitario en Prevención de Riesgos Laborales

Trabajo Fin de Master Junio 2016



Autor: Manuela Martínez Guerrero

Tutor: Mario Amat Puig



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

D. Mario Amat Puig, Tutor del Trabajo Fin de Master, titulado ***EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS RELATIVOS A LA CARGA FÍSICA DEL FISIOTERAPEUTA EN ATENCIÓN DOMICILIARIA*** y realizado por la estudiante Dña. Manuela Martínez Guerrero.

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

Fecha de la autorización: 25 de mayo de 2016

Fdo.: Mario Amat Puig
Tutor TFM

**TÍTULO: EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS RELATIVOS A LA CARGA FÍSICA DEL
FISIOTERAPEUTA EN ATENCIÓN DOMICILIARIA.**

1. RESUMEN	4
2. INTRODUCCIÓN	6
2.1. ERGONOMIA	6
2.2. CONCEPTO ACTUAL DE SALUD	7
2.3. NECESIDAD LABORAL Y SUS RIESGOS	8
2.4. PREVENCIÓN DE RIESGOS ENTRE PROFESIONALES SANITARIOS	8
3. JUSTIFICACIÓN	10
4. OBJETIVOS.....	13
4.1. OBJETIVOS GENERALES	13
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
5. EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS	14
5.1. METODO REBA	14
5.1.1. JUSTIFICACIÓN.....	14
5.1.2. POSICIÓN ANATOMICA, PLANOS, EJES DE MOVIMIENTO Y MOVIMIENTOS ARTICULARES	15
5.1.3. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO REBA.....	17
5.1.4. CONCLUSIONES METODO REBA	33
5.2. APLICACIÓN DE METODOLOGÍA.....	33
5.3. TÉCNICAS DE MOVILIZACIÓN ANALIZADAS	35
5.3.1. TAREA: TRASLADO DE CAMILLA PLEGABLE.....	36
5.3.1.1. POSTURA ANALIZADA: SUBTAREA: SACAR CAMILLA DEL MALETERO DEL COCHE.....	36
5.3.1.2. POSTURA ANALIZADA: SUBTAREA: DESPLAZAR CAMILLA.....	39
5.3.1.3. POSTURA ANALIZADA: SUBTAREA: INTRODUCCIÓN DE CAMILLA EN MALETERO DEL COCHE	41
5.3.2. TAREA: MONTAJE DE CAMILLA PLEGABLE	44
5.3.2.1. POSTURA ANALIZADA: SUBTAREA: SACAR E INTRODUCIR CAMILLA EN FUNDA.	44
5.3.2.2. POSTURA ANALIZADA: SUBTAREA: IMPULSO ASCENDENTE DE CAMILLA PARA COLOCARLA EN POSICIÓN DE TRABAJO.....	46
5.3.3. TAREA: SEDESTACION DEL PACIENTE EN CAMILLA DESDE DECUBITO SUPINO.	48
5.3.4. TAREA: MOVILIZACIÓN EN CAMILLA DE MIEMBRO INFERIOR.	50
5.3.5. TAREA: MOVILIZACIÓN EN CAMILLA DE MIEMBRO SUPERIOR.	52
5.3.6. TAREA: MASAJE CON PACIENTE EN POSICIÓN DE DECUBITO.....	54
5.3.7. TAREA: MOVILIZACIÓN DE MIEMBRO INFERIOR EN EL PACIENTE SENTADO.	56
5.4. RESUMEN ANALISIS DEL METODO REBA DE LAS DISTINTAS TAREAS Y SUBTAREAS ANALIZADAS ANTES Y DESPUES DE LA IMPLANTACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS.	58
5.5. TABAL DE MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A CADA UNA DE LAS TAREAS Y SUBTAREAS ANALIZADAS	59
6. CONCLUSIONES	60
6.1. MEDIDAS PREVENTIVAS	62
6.2. RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS	63
6.3. RECOMENDACIONES GENERALES	66
7. BIBLIOGRAFÍA.....	68

8. ANEXOS	72
8.1 ANEXO I	72
5.3.1.1 POSTURA ANALIZADA: De la tarea Traslado de Camilla: Subtarea: Sacar camilla del coche (Fig.12).	73
POSTURA ANALIZADA: De la tarea Traslado de Camilla: Subtarea : Sacar camilla del coche aplicando medidas preventivas.	74
5.3.1.2 POSTURA ANALIZADA: De la tarea Traslado de Camilla: Subtarea : Desplazar camilla (Fig 14).	75
POSTURA ANALIZADA: De la tarea Traslado de Camilla: Subtarea: Desplazar camilla aplicando medidas preventivas.	76
5.3.1.3 POSTURA ANALIZADA: De la tarea Traslado de Camilla: Subtarea: Introducir camilla en maletero del coche (Fig.15).	77
POSTURA ANALIZADA: De la tarea Traslado de camilla: Subtarea: Introducir camilla en maletero del coche con aplicación de medidas preventivas.	78
5.3.2.1 POSTURA ANALIZADA: De la tarea Montaje de Camilla: Subtarea: Sacar e introducir camilla en funda (Fig:17).	79
POSTURA ANALIZADA: De la tarea Montaje de Camilla: Subtarea: Sacar e introducir camilla en funda aplicando medidas preventivas.	80
5.3.2.2 POSTURA ANALIZADA De la tarea Montaje de Camilla: Subtarea: Impulso ascendente de camilla para colocarla en posición de trabajo (Fig. 18).	81
POSTURA ANALIZADA De la tarea Montaje de Camilla: Subtarea: Impulso ascendente de camilla para colocarla en posición de trabajo aplicando medidas preventivas.	82
5.3.3 POSTURA ANALIZADA De la Tarea: Sedestación del paciente en camilla desde decúbito supino. (Fig. 19).	83
POSTURA ANALIZADA De la Tarea: Sedestación del paciente en camilla desde decúbito supino aplicando medidas preventivas.	84
5.3.4 POSTURA ANALIZADA De la Tarea: Movilización en camilla de Miembro Inferior (Fig. 20).	85
POSTURA ANALIZADA De la Tarea: Movilización en camilla de Miembro Inferior con aplicación de medidas preventivas.	86
5.3.5 POSTURA ANALIZADA De la Tarea: Movilización en camilla de Miembro Superior (Fig. 21).	87
POSTURA ANALIZADA De la Tarea: Movilización en camilla de Miembro Superior con aplicación de medidas preventivas.	88
5.3.6 POSTURA ANALIZADA: De la Tarea: Aplicación de masaje con el paciente en decúbito (Fig. 22).	89
POSTURA ANALIZADA De la Tarea: Aplicación de masaje con el paciente en decúbito con aplicación de medidas preventivas.	90
5.3.7 POSTURA ANALIZADA De la Tarea: Movilización de Miembros Inferiores con el paciente sentado. (Fig. 23)..	91
POSTURA ANALIZADA De la Tarea: Movilización de Miembros Inferiores con el paciente sentado aplicando medidas preventivas.	92
8.2 ANEXO II	93
EJERCICIOS QUE RECOMIENDA LA ESCUELA DE MASAJE DEL DR. J. SAGRERA FERRÁNDIZ	93

1. RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo fundamental el análisis de los riesgos, centrándonos en los riesgos ergonómicos a los que está expuesto el fisioterapeuta cuando trabaja en el domicilio del paciente.

En el trabajo de fisioterapia existen diversos riesgos que pueden tener repercusiones sobre la salud, los más conocidos son los relacionados con el sistema musculoesquelético, sobre todo los que afectan a la columna vertebral y miembros superiores.

La manipulación manual de pacientes implica un sobreesfuerzo añadido a la manipulación manual de cargas por los siguientes motivos:

- El agarre para la movilización en ocasiones no es bueno.
- La carga no es estable y los pacientes pueden realizar movimientos imprevistos o bruscos durante su movilización que se escapen del control del fisioterapeuta.
- En la mayoría de las ocasiones se supera el peso máximo recomendado a manipular.
- En muchos casos se tienen que adoptar posturas forzadas para realizar la manipulación.

Cuando el fisioterapeuta trabaja a domicilio todos los riesgos a los que está expuesto por su profesión se ven incrementados al no tener un lugar de trabajo único adaptado con todo lo necesario para el desarrollo de su actividad laboral teniendo que desplazarse entre paciente y paciente con todo lo necesario para el tratamiento. Los riesgos que se ven especialmente aumentados son sobre todo los de origen ergonómico y psicosocial.

La metodología empleada para la evaluación de los riesgos ergonómicos en de distintas transferencias corporales así como la postura del fisioterapeuta en los distintos tratamientos ha sido fundamentalmente a través del método REBA (Rapid Entire Body Assessment). Este método permite asignar niveles de riesgo específico en función de la postura que desarrolla el trabajador en su puesto, además, tiene en cuenta la repetitividad, la fuerza y los agarres realizados. Se trata de un sistema de análisis que incluye factores de carga postural dinámicos y estáticos, la interacción persona-carga, y un nuevo concepto que incorpora tener en cuenta lo que llaman “la gravedad asistida” para el mantenimiento de la postura de las extremidades superiores, es decir, la ayuda que puede suponer la propia

gravedad para mantener la postura del brazo, por ejemplo, es más costoso mantener el brazo levantado que tenerlo colgando hacia abajo aunque la postura esté forzada.

Inicialmente fue concebido para analizar el tipo de posturas forzadas que suelen darse entre el personal sanitario (incluyendo fisioterapeutas), pero es aplicable a cualquier sector o actividad laboral. [1]

Para la realización del presente estudio se han analizado con el método REBA las distintas tareas y subtareas que más frecuentemente realiza el fisioterapeuta cuando ejerce su trabajo en el domicilio del paciente, con la puntuación obtenida para cada una de las tareas sabemos el nivel de riesgo ergonómico y la intervención que se debe llevar a cabo posteriormente. Se han aplicado una serie de medidas preventivas para cada una de las tareas y posteriormente se han vuelto a analizar de nuevo las posturas obteniendo la nueva puntuación así como el nuevo nivel de riesgo y si sigue siendo necesaria o no la intervención posterior.

Una vez analizados los riesgos se han propuesto una serie de medidas preventivas así como recomendaciones específicas y generales con el fin de mejorar o eliminar los riesgos existentes y prevenir así las lesiones musculoesqueléticas en el fisioterapeuta que realiza su trabajo en el domicilio del paciente.

2. INTRODUCCIÓN

2.1. ERGONOMÍA

La ergonomía es la disciplina que se encarga del diseño de los lugares de trabajo, herramientas y tareas, de modo que coincidan con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades del trabajador, busca la optimización de los tres elementos del sistema (humano-máquina-ambiente). La ergonomía no solo se limita a los espacios laborales sino que es utilizada en todos los elementos de la vida cotidiana de las personas, para lo cual elabora métodos de la persona, de la técnica y de la organización.

Derivado del griego *ἔργον* (ergon, ‘trabajo’) y *νόμος* (nomos, ‘ley’), el término denota la ciencia del trabajo. Es una disciplina sistemáticamente orientada, que ahora se aplica a todos los aspectos de la actividad humana con las máquinas.

Entre los numerosos campos de aplicación en los que esta disciplina ha desarrollado metodologías propias, la **ergonomía del trabajo** tiene como objeto de estudio el trabajador, y como objetivo analizar las tareas, herramientas y modos de producción asociados a una actividad laboral con la finalidad de evitar los accidentes y patologías laborales, disminuir la fatiga física y mental y aumentar el nivel de satisfacción del trabajador. En definitiva la ergonomía del trabajo se ocupa de evaluar y diseñar organizaciones, entornos y equipos de trabajo saludables.

Además de los beneficios sociales y humanos que comporta la mejora de las condiciones de trabajo, la aplicación de la ergonomía en el ámbito laboral conlleva beneficios económicos asociados al incremento de productividad y a la disminución de los costes provocados por los errores, accidentes y bajas laborales.

El puesto de trabajo es el espacio físico donde se desarrollan las actividades de trabajo y/o de estudio. Comprende espacios, equipos, mobiliarios, herramientas y tareas de la actividad.

En la evaluación y adaptación ergonómica del puesto de trabajo hay que tener en cuenta el equipo, el mobiliario, y otros instrumentos auxiliares de trabajo, así como su disposición y dimensiones. La evaluación general se complementa con el análisis de la actividad física (intensidad y carga de trabajo), el levantamiento de pesos y los movimientos y posturas de trabajo.

Los principios de la ergonomía del trabajo por el fisioterapeuta son de aplicación en aquellas acciones de movilización y manipulación de pacientes por parte del fisioterapeuta que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos en particular dorso-lumbares o de miembros superiores. El comúnmente llamado dolor de espalda es uno de los más serios y persistentes de los trabajadores. Estudios epidemiológicos muestran que entre el 60-80% de las personas experimentan dolor de espalda en algún momento de su vida, siendo los profesionales sanitarios junto con otros profesionales expuestos a elevados niveles de carga física los que tienen una alta tasa de incidencia en dolores repetidos. Es por tanto esencial la intervención ergonómica en el profesional sanitario con el fin de prevenir o paliar los efectos de estas lesiones.

A pesar de que en los últimos años se está fomentando enormemente la formación de los trabajadores en materia de prevención de los riesgos laborales, sin embargo en el sector de la fisioterapia no es una práctica habitual recibir formación específica al respecto. Esto sumado a que no es sencillo encontrar documentación sobre los riesgos profesionales asociados a esta actividad y la manera de prevenirlos, dificulta que se lleven a cabo las prácticas seguras necesarias para el trabajo. [2].

2.2. CONCEPTO ACTUAL DE SALUD

Clásicamente la Salud se ha definido en contraposición a la Enfermedad. Así la salud es “el estado del ser orgánico que ejerce normalmente todas las funciones”, mientras que la enfermedad se refiere a “la alteración más o menos grave de la salud”. Sin embargo en 1941 Sigerist definía la salud como “la salud no es simplemente la ausencia de enfermedad, es algo positivo, una actitud gozosa y una aceptación alegre de las responsabilidades que la vida impone al individuo”. En 1948 la OMS definió la salud como “el estado completo de bienestar físico mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”. Tal y como se puede apreciar, existe una simbiosis entre el concepto de salud y el de bienestar, equiparándose ambos términos en uno solo: el concepto de bienestar, considerando la salud íntimamente ligada al fenómeno social.

La salud se considera un fenómeno complejo, que debe ser abordado a través de la interdisciplinariedad pues para poder comprenderla en sus múltiples dimensiones es necesario que concurren diversas disciplinas que interactúen y se integren entre sí.

En las conclusiones sobre la reunión convocada por la OMS para la Promoción de la Salud del Siglo XXI, que tuvo lugar en Jakarta en 1997, se estableció que “los requisitos para la salud de la población son: paz, vivienda, educación, seguridad social, relaciones sociales, alimentación, ingreso económico, un ecosistema estable, uso de recursos sostenibles, justicia social, respeto por los derechos humanos y equidad. [3].

2.3. NECESIDAD LABORAL Y SUS RIESGOS

La mayor parte de los seres humanos trabaja porque necesita hacerlo, pero el trabajo no es solamente una fuente de ingresos sino también de puesta en práctica de capacidades y habilidades personales, de enfrentar desafíos y así ni más ni menos de la propia realización personal [3]. Por ello podemos afirmar que el trabajo resulta muy importante para el bienestar y la salud de la mayor parte de la población adulta, siendo esencial para la vida, el desarrollo y la satisfacción personal.

Tradicionalmente en la prevención de riesgos laborales se ha considerado el trabajo como un factor potencialmente patógeno que puede producir graves daños para la salud de los trabajadores, lo que ha originado una práctica orientada a la neutralización del riesgo laboral, dirigido a sus consecuencias más graves: el accidente de trabajo y la enfermedad profesional. Actualmente, se impone un nuevo modelo que sitúa a la salud en el eje de una práctica orientada a la prevención, no sólo de los accidentes laborales y las enfermedades profesionales, sino a la prevención de toda alteración de la salud, que sin tener el reconocimiento legal de profesional son debidas al trabajo o agravadas por él, así como a una acción promotora de la salud a través de la mejora global de las condiciones de trabajo. [3].

2.4. PREVENCIÓN DE RIESGOS ENTRE PROFESIONALES SANITARIOS

Distintos estudios determinan que los profesionales de la sanidad padecen más bajas laborales por enfermedades comunes que el resto de la población, aunque su periodo de ausencia es menor. Mientras que en la población general el Índice de Incidencia (I.I.) de Incapacidad Temporal (IT) por contingencia común se sitúa en 180 por cada mil trabajadores y año, en el caso del personal sanitario este índice es de 480. Otra conclusión de este estudio es que a mayor categoría laboral, se registran menos bajas. Son las enfermedades respiratorias

(29.4%) junto a las músculo-esqueléticas (20.5%) las principales causas de baja seguidas por otras infecciones (11.1%) y las bajas derivadas de las enfermedades mentales y psicosociales (8.2%). [4].

La agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo ha reconocido la existencia de peligros especialmente altos para la salud del personal que se dedica a la asistencia sanitaria [5].

La actividad laboral en el sector sanitario tiene una serie de riesgos específicos como son los riesgos biológicos, utilización de sustancias químicas además de los riesgos genéricos comunes a otras actividades laborales como son el ruido, climatización, ventilación el estrés, posturas forzadas o incluso posibles agresiones.

La prevención de riesgos laborales se trata de un conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa dirigida a evitar o minimizar los riesgos en este caso laborales o derivados del trabajo.

La OMS distingue tres niveles:

-Prevención primaria. Dirigida a evitar los riesgos o la aparición de daños (materialización de los riesgos) mediante el control eficaz de los riesgos que no pueden evitarse. Esta prevención, es la más eficaz y la más eficiente.

-Prevención secundaria. Cuando ha comenzado el proceso de alteración de la salud, aunque no se manifieste de una manera clara; en general puede tratarse de una fase inicial, subclínica, muchas veces reversible. Las actividades preventivas en estos casos son principalmente la adecuada vigilancia de la salud para un diagnóstico precoz y un tratamiento eficaz.

-Prevención terciaria. Hay que aplicarla cuando, existe una alteración patológica de la salud o durante la convalecencia de la enfermedad o posteriormente a la misma. Se trata de prevenir la reincidencia o las recaídas, o las posibles “complicaciones” o secuelas, mediante el adecuado tratamiento y rehabilitación, como principales medidas [3].

3.JUSTIFICACIÓN

El fisioterapeuta, es el profesional de la salud cuya función es la de prevenir, curar, recuperar y readaptar físicamente a los pacientes mediante la aplicación de agentes físicos como la terapia manual, la mecanoterapia, la electroterapia, la hidroterapia, y la termoterapia (Confederación Mundial de la fisioterapia WCPT-1967).

El campo laboral de los fisioterapeutas es muy amplio (hospitales, mutuas, residencias geriátricas, clubes deportivos, colegios, domicilios, investigación y docencia.....), por ello existen múltiples y variados riesgos que pueden tener repercusiones sobre la salud. Entre estos destacan los riesgos profesionales de origen biológico, psicosociales, de radiaciones, además del estrés. Pero son los trastornos más frecuentes y más conocidos los relacionados con el sistema musculo-esquelético, sobre todo los que afectan a la columna vertebral y miembros superiores.

Resulta paradójico que con el papel que desempeña el fisioterapeuta en la sanidad y siendo profesionales con un amplio conocimiento de anatomía, fisiología, biomecánica, ergonomía y siendo la fisioterapia una profesión de la salud cuyo principal objetivo es la promoción de la salud y la función óptima a través de la aplicación de los principios científicos, para prevenir, identificar, evaluar y corregir o aliviar las disfunciones del movimiento, ya sean agudas o prolongadas en el tiempo sea un colectivo tan susceptible de sufrir lesiones musculo esqueléticas.

El origen de estas lesiones es muy variado:

- Un amplio grupo de fisioterapeutas no se auto aplica los cuidados ergonómicos que conoce.
- Diseños inadecuados de lugares de trabajo.
- Falta de ayudas mecánicas y equipos.
- Deficiente gestión de los factores organizativos del trabajo (descansos, horarios, rotación de tareas...)
- Aumento de la demanda del fisioterapeuta.

Además aunque no se tiende a considerar existen riesgos relacionados con los equipos de trabajo que utilizan y riesgos comunes a otros profesionales de la actividad sanitaria.

Cuando el fisioterapeuta trabaja a domicilio todos los riesgos a los que está expuesto por su profesión se ven incrementados por distintos motivos, podemos considerar como más importantes los siguientes:

- En un porcentaje muy elevado el tratamiento se aplica a personas de edad avanzada o a personas que han perdido su autonomía, teniendo en la mayoría de las ocasiones una dependencia física y psicológica elevada de ahí que ellos mismos o sus familiares con el fin de evitar los costosos traslados a clínicas u hospitales donde reciban el tratamiento decidan recibir el tratamiento en casa.

-Cuando el fisioterapeuta trabaja a domicilio no tiene la ayuda de otros profesionales de la salud (otro fisioterapeuta, celador, auxiliar de clínica....) que le ayuden en un momento determinado en alguna tarea o en los cambios posturales.

-En múltiples ocasiones no se dispone de un lugar de trabajo en el domicilio con las dimensiones adecuadas adaptadas al trabajo a realizar o a las condiciones y dimensiones corporales del trabajador.

-El domicilio del paciente no reúne en muchos casos las condiciones ergonómicas térmicas, acústicas y de iluminación idóneas para no sufrir disconfort térmico, acústico o fatiga visual.

-El fisioterapeuta debe llevar de un domicilio a otro el material necesario para el tratamiento (Tens, lastres, , agujas de punción seca y acupuntura, cremas, aceites, pomadas , geles tijeras, esparadrapos, vendas ...).

-El fisioterapeuta normalmente transporta una camilla plegable, pues los domicilios suelen disponer de camas bajas en las que si se realizase el tratamiento se deberían de adoptar

posturas en las que se incrementaría notablemente el riesgo ergonómico. La camilla plegable suele ser una camilla estándar que aunque suele ser regulable en altura no es una tarea sencilla para realizarla asiduamente con lo cual no se puede adaptar a la tarea a realizar lo que puede generar posturas inadecuadas e incómodas. Además antes del tratamiento hay que montar la camilla y desmontarla tras este.

-En el domicilio del paciente no existe un lugar donde el fisioterapeuta tenga organizado todo lo necesario y disponga de un acceso al material cómodo.

-Normalmente el fisioterapeuta tiene que realizar los tratamientos de pie, ya que en el domicilio no dispone de una silla con las prestaciones adecuadas.

-Para los tratamientos en zonas como brazos, piernas o pies no suele disponer de elementos de apoyo (cuñas, rulos...), debiendo sostener el miembro el propio trabajador. Lo cual incrementa la fuerza ejercida y provoca posturas forzadas, lo que limita la efectividad del tratamiento.

-En el domicilio no se dispone de equipos adecuados para mejorar la colaboración del paciente durante los distintos ejercicios como puede ser espalderas o paralelas.

-En los domicilios suele haber suelos con poca adherencia que puede producir resbalones y caídas.

-El fisioterapeuta a domicilio puede sufrir un desgaste emocional y conductual importante como es la fatiga, el estrés, la carga mental asociada a las condiciones psicosociales del puesto de trabajo íntimamente relacionadas con la organización, y con la inadecuada concepción del diseño del puesto de trabajo. El fisioterapeuta en ocasiones tiene que esperar en el domicilio debido a la indisposición del paciente o familiares lo que en ocasiones produce un estrés significativo, ya que dispone de un tiempo limitado para la realización del tratamiento.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVOS GENERALES

Realizar un análisis de los riesgos ergonómicos en el fisioterapeuta que realiza su trabajo en el domicilio del paciente.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

-Analizar ergonómicamente la postura del fisioterapeuta en el traslado y preparación del material necesario (camilla) para el tratamiento así como en la realización de distintos tratamientos de fisioterapia en domicilio y en distintos cambios posturales.

-Proponer medidas y acciones correctoras para disminuir los factores negativos con el fin de disminuir o anular los riesgos ergonómicos del fisioterapeuta durante su trabajo en el domicilio.

-Proponer un plan de actuación ergonómico consistente en charlas informativas de higiene postural, reorganización del trabajo con periodos de descanso, realización de ejercicios correctivos y fomentar el ejercicio físico como estilo de vida. Se debe hacer hincapié en que además de prevenir y curar lesiones en los demás el fisioterapeuta también debe cuidarse a sí mismo, ya que su propio cuerpo es la herramienta más preciada que tiene dentro de su profesión y la maltrata tanto que cae en muchas ocasiones en la contradicción de aconsejar aquello que no practica

5. EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

5.1. METODO REBA

5.1.1. JUSTIFICACIÓN

La manipulación manual de pacientes conlleva riesgos intrínsecos como son:

- El agarre para la movilización en ocasiones no es bueno.
- La carga no es estable y los pacientes pueden realizar movimientos imprevistos o bruscos durante su movilización que se escapen del control del fisioterapeuta.
- En la mayoría de las ocasiones se supera el peso máximo recomendado a manipular.
- En muchos casos se tienen que adoptar posturas forzadas para realizar la manipulación.

Todo esto implica que en la mayoría de las ocasiones el fisioterapeuta deba realizar sobreesfuerzos, que pueden ocasionar alteraciones musculo-esqueléticas puntualmente y que mantenidas en el tiempo tiendan a derivar en lesiones crónicas.

El método REBA (Rapid Entire Body Assessment) es un sistema de análisis que incluye factores de carga postural dinámicos y estáticos, la interacción persona-carga, y un nuevo concepto que incorpora tener en cuenta lo que llamamos “la gravedad asistida” para el mantenimiento de la postura de las extremidades superiores, es decir la ayuda que puede suponer la propia gravedad para mantener la postura del brazo.

Aunque inicialmente el método REBA fue concebido para ser aplicado para analizar el tipo de posturas forzadas que suelen darse en el personal sanitario, cuidadores, fisioterapeutas, y otras actividades del sector servicios, es un método aplicable a cualquier sector o actividad laboral.

El método REBA tiene las siguientes características:

- Se ha desarrollado para dar respuesta a la necesidad de disponer de una herramienta que sea capaz de medir los aspectos referentes a la carga física de los trabajadores.
- El análisis puede realizarse antes o/y después de una intervención para demostrar que se ha rebajado el riesgo de padecer una lesión.
- Da una valoración rápida y sistemática del riesgo postural del cuerpo entero que puede tener el trabajador debido a su trabajo.

5.1.2. POSICIÓN ANATOMICA, PLANOS, EJES DE MOVIMIENTO Y MOVIMIENTOS ARTICULARES

Es importante conocer algunos aspectos de la anatomía humana relacionada con los planos y ejes corporales y los movimientos corporales que se pueden realizar en relación a estos planos y ejes.

-POSICIÓN ANATOMICA O POSICIÓN NEUTRA:

La posición anatómica del cuerpo es la postura erecta, con la cara mirando hacia delante, brazos a los costados, palmas de manos hacia delante, con los dedos y dedos pulgares en extensión. Esta es la posición de referencia para las definiciones y descripciones de planos y ejes del cuerpo [6].

-PLANOS:

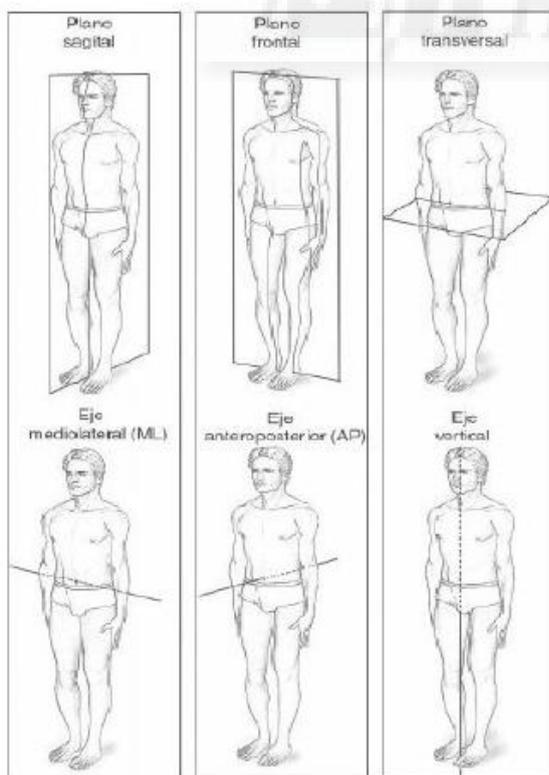
Los tres planos básicos de referencia derivan de las dimensiones del espacio y se hallan en ángulos rectos entre sí.

El punto en el cual tiene lugar la intersección de los tres planos medios del cuerpo es el centro de gravedad.

-EJES:

Los ejes son líneas reales o imaginarias alrededor de las cuales tiene lugar el movimiento. Relacionados con los planos de referencia existen tres tipos básicos de ejes en ángulos rectos entre sí.

PLANOS	EJES
El Plano Sagital o Plano Antero-Posterior es vertical y se extiende de delante a atrás, derivando su nombre de la dirección de la sutura sagital del cráneo. El plano sagital medio divide el cuerpo en las mitades derecha e izquierda.	El Eje Medio-Lateral , atraviesa perpendicularmente el plano sagital. Los movimientos de <u>Flexión y Extensión</u> tienen lugar alrededor de este eje en el Plano Sagital
El Plano Coronal, Frontal o Lateral es vertical y se extiende de uno a otro lado, derivando su nombre de la sutura coronal del cráneo. Divide el cuerpo en una porción anterior y otra posterior.	El Eje Sagital o Antero-Posterior está situado en el Plano Sagital y se extiende horizontalmente de delante atrás. Los movimientos de <u>Abducción y Aducción</u> tienen lugar alrededor de este eje en el Plano Coronal.
El Plano Transversal es horizontal y divide el cuerpo en las posiciones superior (cranial) e inferior (caudal).	El Eje Longitudinal o vertical , se extiende en dirección cráneo caudal. Los movimientos de <u>Rotación Interna y Externa</u> se realizan alrededor de este eje en el Plano Transversal.



MOVIMIENTOS ARTICULARES EN LOS DISTINTOS PLANOS			
<u>PLANO SAGITAL</u>	FLEXIÓN	Todo movimiento en este plano que desplaza una parte del cuerpo hacia delante de la posición neutra.	Excepciones: A nivel de la rodilla se denomina flexión al movimiento que la lleva hacia atrás.
	EXTENSIÓN	Todo movimiento en este plano que desplaza una parte del cuerpo hacia atrás de la posición neutra	Excepciones: A nivel de rodilla se denomina extensión al movimiento que lleva la pierna hacia atrás.
<u>PLANO FRONTAL O CORONAL</u>	ABDUCCIÓN	Todo movimiento en este plano que aleja una parte del cuerpo de la línea media.	
	ADUCCIÓN	Todo movimiento en este plano que acerca una parte del cuerpo a la línea media	
	FLEXIÓN LATERAL	Son los movimientos laterales de cabeza, cuello y tronco	
<u>PLANO HORIZONTAL</u>	ROTACIÓN	Movimiento que tiene lugar alrededor del eje longitudinal para todas las regiones del cuerpo. En las extremidades la rotación tiene lugar alrededor del eje anatómico.	

5.1.3. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO REBA

La descripción de las características más destacadas del método REBA, orientarán al evaluador sobre su idoneidad para el estudio de determinados puestos.

- ✓ Es un método especialmente sensible a los riesgos de tipo músculo-esquelético.
- ✓ Divide el cuerpo en segmentos para ser codificados individualmente, y evalúa tanto los miembros superiores, como el tronco, el cuello y las piernas.
- ✓ Analiza la repercusión sobre la carga postural del manejo de cargas realizado con las manos o con otras partes del cuerpo.

- ✓ Considera relevante el tipo de agarre de la carga manejada, destacando que éste no siempre puede realizarse mediante las manos y por tanto permite indicar la posibilidad de que se utilicen otras partes del cuerpo.
- ✓ Permite la valoración de la actividad muscular causada por posturas estáticas, dinámicas, o debidas a cambios bruscos o inesperados en la postura.
- ✓ El resultado determina el nivel de riesgo de padecer lesiones estableciendo el nivel de acción requerido y la urgencia de la intervención.

El método REBA evalúa el riesgo de posturas concretas de forma independiente. Por tanto, para evaluar un puesto se deberán seleccionar sus posturas más representativas, bien por su repetición en el tiempo o por su precariedad. La selección correcta de las posturas a evaluar determinará los resultados proporcionados por método y las acciones futuras.

Como pasos previos a la aplicación propiamente dicha del método se debe:

- ✓ Determinar el periodo de tiempo de observación del puesto considerando, si es necesario, el tiempo de ciclo de trabajo.
- ✓ Realizar, si fuera necesario debido a la duración excesiva de la tarea a evaluar, la descomposición de esta en operaciones elementales o subtareas para su análisis pormenorizado.
- ✓ Registrar las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea, bien mediante su captura en video, bien mediante fotografías, o mediante su anotación en tiempo real si ésta fuera posible.
- ✓ Identificar de entre todas las posturas registradas aquellas consideradas más significativas o "peligrosas" para su posterior evaluación con el método REBA.
- ✓ El método REBA se aplica por separado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo. Por tanto, el evaluador según su criterio y experiencia, deberá determinar, para cada postura seleccionada, el lado del cuerpo que "a priori" conlleva una mayor carga postural. Si existieran dudas al respecto se recomienda evaluar por separado ambos lados.

La información requerida por el método es básicamente la siguiente:

- ✓ Los ángulos formados por las diferentes partes del cuerpo (tronco, cuello, piernas, brazo, antebrazo, muñeca) con respecto a determinadas posiciones de referencia. Dichas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador

(transportadores de ángulos, electro goniómetros u otros dispositivos de medición angular), o bien a partir de fotografías, siempre que estas garanticen mediciones correctas (verdadera magnitud de los ángulos a medir y suficientes puntos de vista).

- ✓ La carga o fuerza manejada por el trabajador al adoptar la postura en estudio indicada en kilogramos.
- ✓ El tipo de agarre de la carga manejada manualmente o mediante otras partes del cuerpo.
- ✓ Las características de la actividad muscular desarrollada por el trabajador (estática, dinámica o sujeta a posibles cambios bruscos).

La aplicación del método puede resumirse en los siguientes pasos:

- ✓ División del cuerpo en dos grupos, siendo el grupo A correspondiente al tronco, el cuello y las piernas y el grupo B el formado por los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca). Puntuación individual de los miembros de cada grupo a partir de sus correspondientes tablas.
- ✓ Consulta de la Tabla A para la obtención de la puntuación inicial del grupo A, a partir de las puntuaciones individuales del tronco, cuello y piernas.
- ✓ Valoración del grupo B a partir de las puntuaciones del brazo, antebrazo y muñeca mediante la Tabla B.
- ✓ Modificación de la puntuación asignada al grupo A (tronco, cuello y piernas) en función de la carga o fuerzas aplicadas, en adelante "Puntuación A".
- ✓ Corrección de la puntuación asignada a la zona corporal de los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca) o grupo B según el tipo de agarre de la carga manejada, en lo sucesivo "Puntuación B".
- ✓ A partir de la "Puntuación A" y la "Puntuación B" y mediante la consulta de la Tabla C se obtiene una nueva puntuación denominada "Puntuación C".
- ✓ Modificación de la "Puntuación C" según el tipo de actividad muscular desarrollada para la obtención de la puntuación final del método.
- ✓ Consulta del nivel de acción, riesgo y urgencia de la actuación correspondientes al valor final calculado.

Finalizada la aplicación del método REBA se aconseja:

- ✓ La revisión exhaustiva de las puntuaciones individuales obtenidas para las diferentes partes del cuerpo, así como para las fuerzas, agarre y actividad, con el fin de orientar al evaluador sobre dónde son necesarias las correcciones.

- ✓ Rediseño del puesto o introducción de cambios para mejorar determinadas posturas críticas si los resultados obtenidos así lo recomendasen.
- ✓ En caso de cambios, reevaluación de las nuevas condiciones del puesto con el método REBA para la comprobación de la efectividad de la mejora.

A continuación se detalla la aplicación del método REBA.

Grupo A: Puntuaciones del tronco, cuello y piernas.

El método comienza con la valoración y puntuación individual de los miembros del grupo A, formado por el tronco, el cuello y las piernas.

Puntuación del tronco

El primer miembro a evaluar del grupo A es el tronco. Se deberá determinar si el trabajador realiza la tarea con el tronco erguido o no, indicando en este último caso el grado de flexión o extensión observado.

Se seleccionará la puntuación adecuada de la tabla 1.

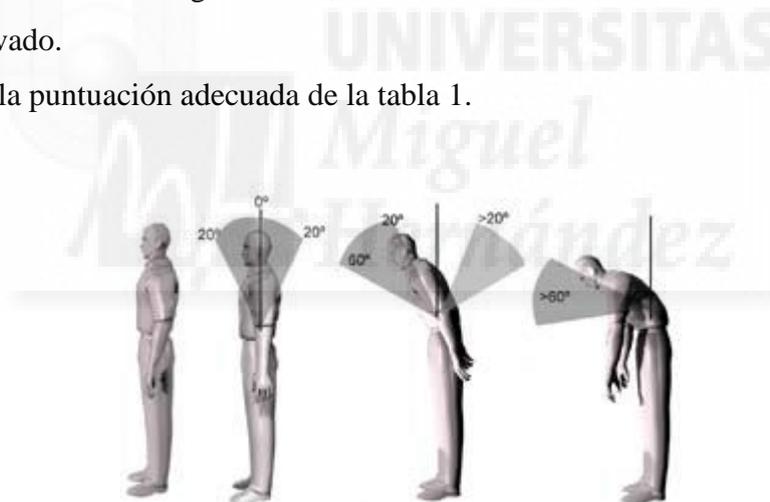


Figura 1. Posiciones del tronco.

PUNTOS	POSICION
1	El tronco está erguido
2	El troco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0y 20 grados de extensión.
3	El tronco esta entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
4	El tronco está flexionado más de 60 grados.

Tabla 1. Puntuación del tronco

La puntuación del tronco incrementará su valor si existe torsión o inclinación lateral del tronco.

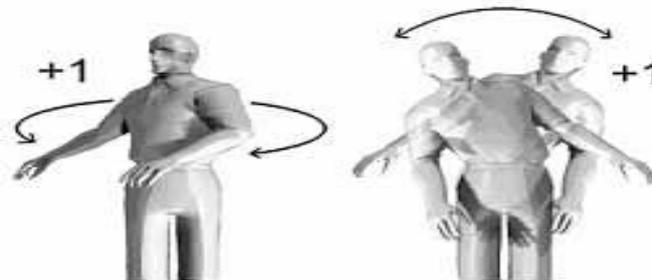


Figura2. Posiciones que modifican la puntuación del tronco

PUNTOS	POSICIÓN
+1	Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Tabla 2. Modificación de la puntuación del tronco.

Puntuación del cuello

En segundo lugar se evaluará la posición del cuello. El método considera dos posibles posiciones del cuello. En la primera el cuello está flexionado entre 0 y 20 grados y en la segunda existe flexión o extensión de más de 20 grados.

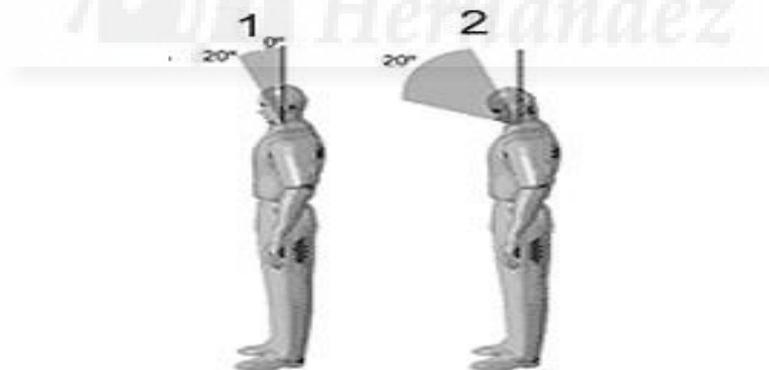


Figura 3. Posiciones del cuello

PUNTOS	POSICIÓN
1	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
2	El cuello está flexionado más de 20 grados o extendido.

Tabla 3. Puntuación del cuello.

La puntuación calculada para el cuello podrá verse incrementada si el trabajador presenta torsión o inclinación lateral del cuello, tal y como indica la tabla 4.

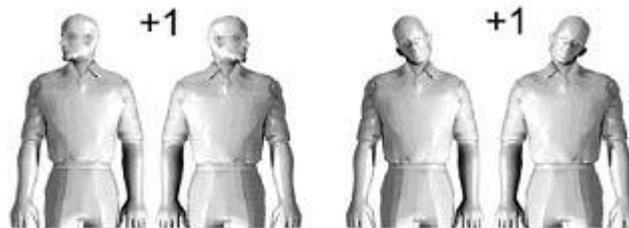


Figura 4. Posiciones que modifican la puntuación del cuello

PUNTOS	POSICION
+1	Existe torsión y/o inclinación lateral del cuello.

Tabla 4. Modificación de la puntuación del cuello

Puntuación de las piernas

Para terminar con la asignación de puntuaciones de los miembros del grupo A se evaluará la posición de las piernas. La consulta de la Tabla 5 permitirá obtener la puntuación inicial asignada a las piernas en función de la distribución del peso.

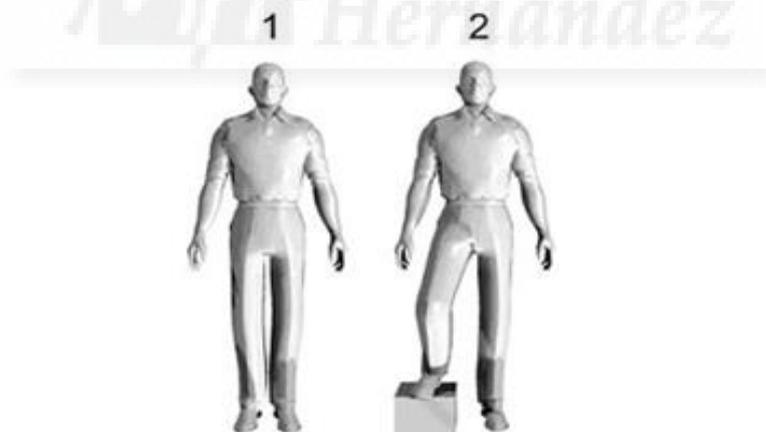


Figura 5. Posición de las piernas

PUNTOS	POSICIÓN
1	Soporte bilateral, andando o sentado
2	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable

Tabla5. Puntuación de las piernas

La puntuación de las piernas se verá incrementada si existe flexión de una o ambas rodillas. El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado, el método considera que no existe flexión y por tanto no incrementa la puntuación de las piernas.

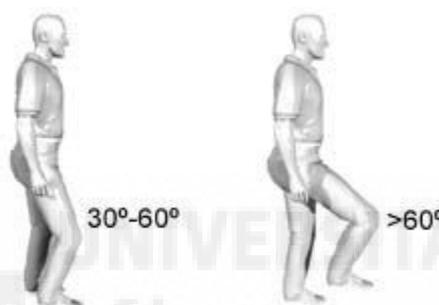


Fig. 6 .Ángulo de flexión de las piernas

PUNTOS	POSICIÓN
+1	Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60 grados.
+2	Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60 grados (salvo postura sedante).

Tabla 6. Modificación de la puntuación de las piernas

Grupo B: Puntuaciones de los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca).

Finalizada la evaluación de los miembros del grupo A se procederá a la valoración de cada miembro del grupo B, formado por el brazo, antebrazo y la muñeca. Cabe recordar que el método analiza una única parte del cuerpo, lado derecho o izquierdo, por tanto se puntuará un único brazo, antebrazo y muñeca, para cada postura.

Puntuación del brazo

Para determinar la puntuación a asignar al brazo, se deberá medir su ángulo de flexión. La figura 7 muestra las diferentes posturas consideradas por el método y pretende orientar al evaluador a la hora de realizar las mediciones necesarias. En función del ángulo formado por el brazo se obtendrá su puntuación consultando la tabla que se muestra a continuación (Tabla 7).

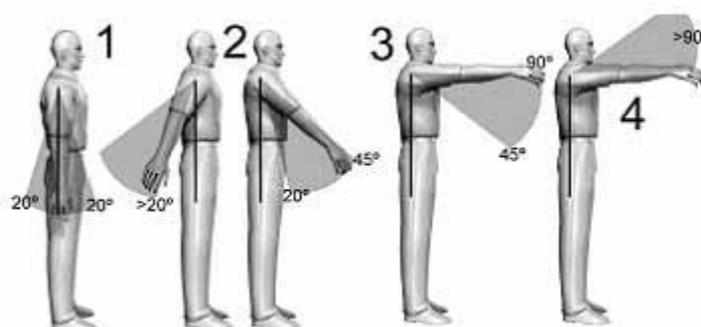


Figura 7. Posiciones del brazo.

PUNTOS	POSICIÓN
1	El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
2	El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
3	El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
4	El brazo está flexionado más de 90 grados.

Tabla 7. Puntuación del brazo.

La puntuación asignada al brazo podrá verse incrementada si el trabajador tiene el brazo abducido o rotado o si el hombro está elevado. Sin embargo, el método considera una circunstancia atenuante del riesgo la existencia de apoyo para el brazo o que adopte una posición a favor de la gravedad, disminuyendo en tales casos la puntuación inicial del brazo. Las condiciones valoradas por el método como atenuantes o agravantes de la posición del brazo pueden no darse en ciertas posturas, en tal caso el resultado consultado en la tabla 7 permanecerían sin alteraciones.

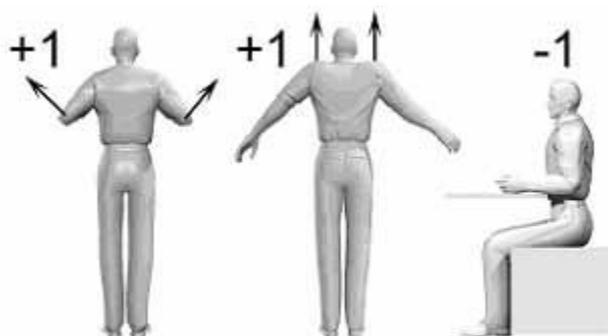


Figura 8. Posiciones que modifican la puntuación del brazo

PUNTOS	POSICIÓN
+1	El brazo esta abducido o rotado.
+1	El hombro está elevado.
-1	Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.

Tabla 8. Modificaciones sobre la puntuación del brazo.

Puntuación del antebrazo

A continuación será analizada la posición del antebrazo. La consulta de la tabla 9 proporcionará la puntuación del antebrazo en función su ángulo de flexión, la figura 9 muestra los ángulos valorados por el método. En este caso el método no añade condiciones adicionales de modificación de la puntuación asignada.

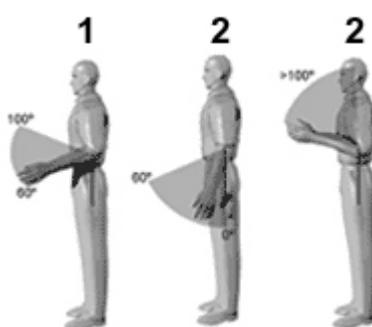


Figura 9. Posiciones del antebrazo.

PUNTOS	POSICIÓN
1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
2	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.

Tabla 9. Puntuación del antebrazo.

Puntuación de la Muñeca

Para finalizar con la puntuación de los miembros superiores se analizará la posición de la muñeca. La figura 10 muestra las dos posiciones consideradas por el método. Tras el estudio del ángulo de flexión de la muñeca se procederá a la selección de la puntuación correspondiente consultando los valores proporcionados por la tabla 10.

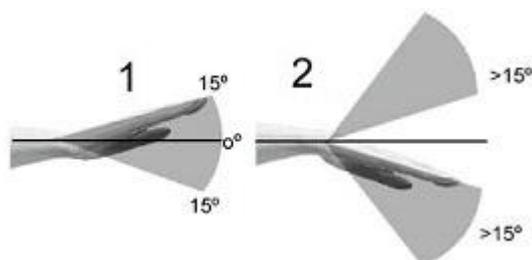


Figura 10. Posiciones de la muñeca.

PUNTOS	POSICIÓN
1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
2	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.

Tabla 10. Puntuación de la muñeca.

El valor calculado para la muñeca se verá incrementado en una unidad si esta presenta torsión o desviación lateral (figura 11).

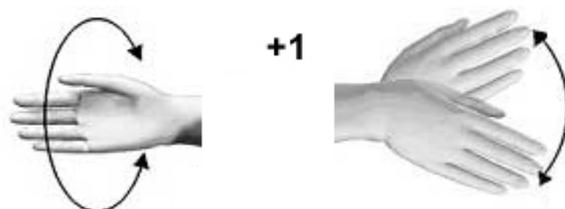


Figura 11. Torsión o desviación de la muñeca.

PUNTOS	POSICION
+1	Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.

Tabla 11. Modificación de la puntuación de la muñeca.

Puntuaciones de los grupos A y B.

Las puntuaciones individuales obtenidas para el tronco, el cuello y las piernas (grupo A), permitirá obtener una primera puntuación de dicho grupo mediante la consulta de la tabla mostrada a continuación (Tabla A).

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

Tabla 12. Puntuación inicial para el grupo A.

La puntuación inicial para el grupo B se obtendrá a partir de la puntuación del brazo, el antebrazo y la muñeca consultando la siguiente tabla (Tabla B).

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

Tabla 13. Puntuación inicial para el grupo B.

Puntuación de la carga o fuerza.

La carga o fuerza manejada modificará la puntuación asignada al grupo A (tronco, cuello y piernas), excepto si la carga no supera los 5 Kilogramos de peso, en tal caso no se incrementará la puntuación. La siguiente tabla muestra el incremento a aplicar en función del peso de la carga. Además, si la fuerza se aplica bruscamente se deberá incrementar una unidad.

En adelante la puntuación del grupo A, debidamente incrementada por la carga o fuerza, se denominará "**Puntuación A**".

PUNTOS	POSICIÓN
+0	La carga o fuerza es menor de 5 Kg.
+1	La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kg.
+2	La carga o fuerza es mayor de 10 Kg.

Tabla 14. Puntuación para la carga o fuerzas.

PUNTOS	POSICIÓN
+1	La fuerza se aplica bruscamente

Tabla 15. Modificación de la puntuación para la carga o fuerzas

Puntuación del tipo de agarre.

El tipo de agarre aumentará la puntuación del grupo B (brazo, antebrazo y muñeca), excepto en el caso de considerarse que el tipo de agarre es bueno. La tabla 16 muestra los incrementos a aplicar según el tipo de agarre. En lo sucesivo la puntuación del grupo B modificada por el tipo de agarre se denominará "**Puntuación B**".

PUNTOS	POSICIÓN
+ 0	<u>Agarre Bueno.</u> El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio.
+ 1	<u>Agarre Regular.</u> El agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo.
+ 2	<u>Agarre Malo.</u> El agarre es posible pero no aceptable.
+ 3	<u>Agarre Inaceptable.</u> El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.

Tabla 16. Puntuación del tipo de agarre.

Puntuación C

La puntuación A y la puntuación B permitirán obtener una puntuación intermedia denominada "Puntuación C". La siguiente tabla (Tabla C) muestra los valores para la puntuación C.

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

Tabla 17. Puntuación C en función de las puntuaciones A y B.

Puntuación Final

La puntuación final del método es el resultado de sumar a la "Puntuación C" el incremento debido al tipo de actividad muscular. Los tres tipos de actividad consideradas por el método no son excluyentes y por tanto podrían incrementar el valor de la "Puntuación C" hasta en 3 unidades.

PUNTOS	ACTIVIDAD
+1	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
+1	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
+1	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Tabla 18 Puntuación del tipo de actividad muscular

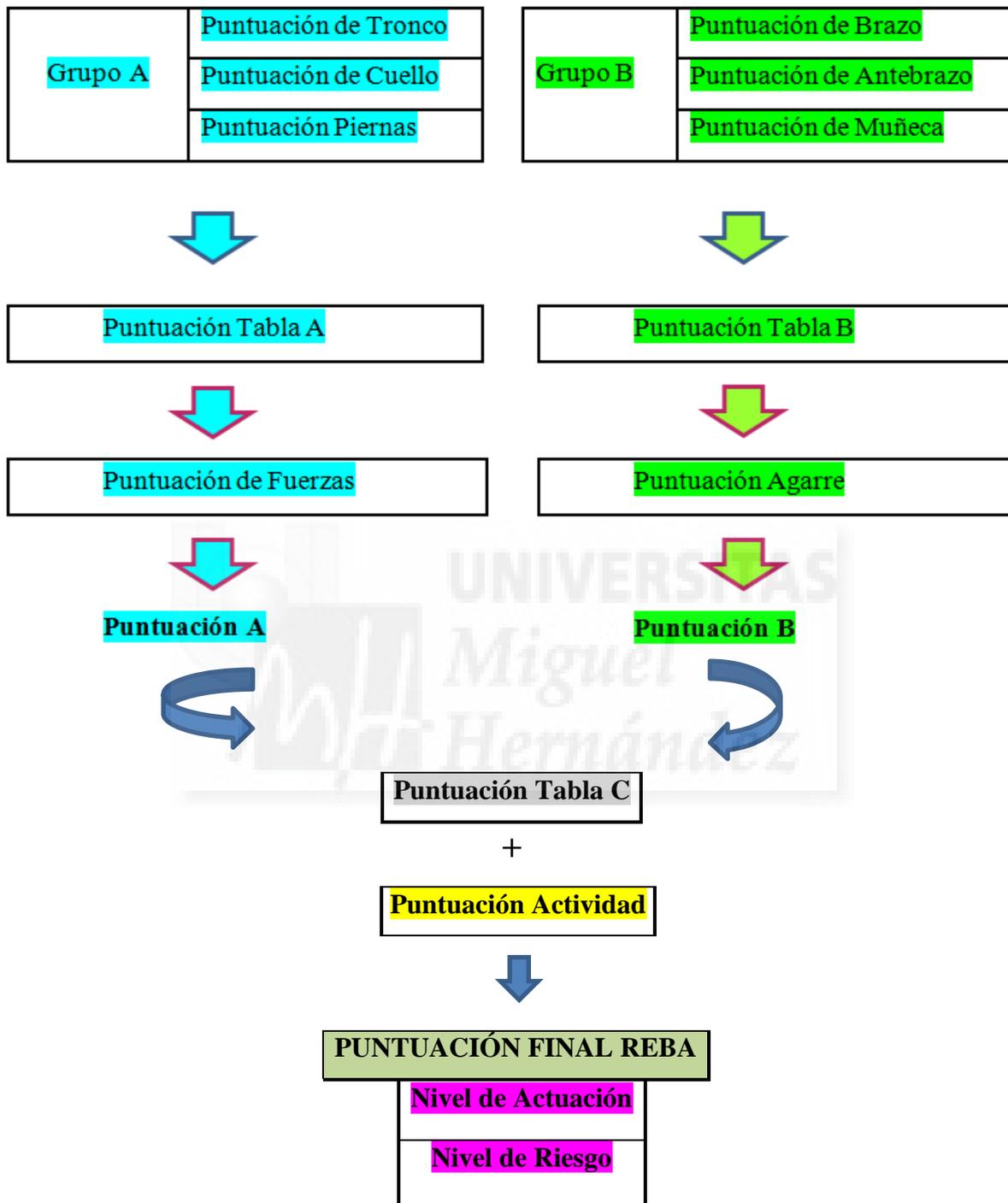
El método clasifica la puntuación final en 5 rangos de valores. A su vez cada rango se corresponde con un Nivel de Acción. Cada Nivel de Acción determina un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención.

El valor del resultado será mayor cuanto mayor sea el riesgo previsto para la postura, el valor 1 indica un riesgo inapreciable mientras que el valor máximo, 15, establece que se trata de una postura de riesgo muy alto sobre la que se debería actuar de inmediato [7].

Puntuación Final	Nivel de acción	Nivel de Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2-3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4-7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8-10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11-15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Tabla 19. Niveles de actuación según la puntuación obtenida.

El siguiente esquema sintetiza la aplicación del método.



El proceso de cálculo es el siguiente:

POSTURA ANALIZADA:								ACTIVIDAD	
GRUPO A				GRUPO B					
Tronco	Cuello	Piernas	Carga/ Fuerza	Brazo	Antebrazo	Muñecas	Agarre		
Fig. 1 y 2 V. Tabla 1+2	Fig. 3 y 4 V. Tabla 3+4	Fig. 5 y 6 V. Tabla 5+6	Valor Carga / Fuerza (Tabla 14 y 15)	Fig. 7 y 8 Tabla 7+8	Fig. 9 V. Tabla 9	Fig. 10 y 11 V. Tabla 10+11	Valor Agarre (Tabla 16)		
TABLA A				TABLA B					
Valor tabla 12				Valor Tabla 13					
PUNTUACIÓN A = V. Tabla 12 + V. Tabla 14 y 15				PUNTUACIÓN B = V. Tabla 13 + V. Tabla 16					
PUNTUACIÓN C = Valor Tabla 17									TABLA 18
(Puntuación C en función de las puntuaciones A y B)									
PUNTUACIÓN FINAL									
Puntuación final REBA = Puntuación C + Valor Actividad (Tabla 18)									
TABLA D: NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN									
Nivel de Acción	Puntuación Final		Nivel de Riesgo	Intervención Posterior					
0	1		Inapreciable	No necesaria					
1	2-3		Bajo	Puede ser necesaria					
2	4-7		Medio	Necesaria					
3	8-10		Alto	Necesaria pronto					
4	11-15		Muy Alto	Actuación inmediata					

Los pasos del método detallados se corresponden con la evaluación de una única postura. Para el análisis de puestos la aplicación del método deberá realizarse para las posturas más representativas. El análisis del conjunto de resultados permitirá al evaluador determinar si el puesto resulta aceptable tal y como se encuentra definido, si es necesario un estudio más profundo para mayor concreción de las acciones a realizar, si es posible mejorar el puesto con cambios concretos en determinadas posturas o si, finalmente, es necesario plantear el rediseño del puesto.

5.1.4. CONCLUSIONES METODO REBA

El método REBA orientará al evaluador sobre la necesidad o no de plantear acciones correctivas sobre determinadas posturas. Por otra parte, las puntuaciones individuales obtenidas para los segmentos corporales, la carga, el agarre y la actividad, podrán guiar al evaluador sobre los aspectos con mayores problemas ergonómicos y dirigir así sus esfuerzos preventivos convenientemente.

Si finalmente se aplicaran correcciones sobre las postura/s evaluadas se recomienda confirmar la correcta actuación con la aplicación del método REBA a la solución propuesta, garantizando así la efectividad de los cambios.

5.2. APLICACIÓN DE METODOLOGÍA

Descripción del fisioterapeuta tipo: se ha establecido como criterio de inclusión, fisioterapeuta que trabaja a domicilio, desarrollando su trabajo con distintas técnicas de terapia manual y movilizaciones al menos el 50% de su jornada laboral. Como criterios de exclusión se han considerado a fisioterapeutas embarazadas o que tengan una adecuación de puesto derivadas de alguna incapacidad. Y aquellos fisioterapeutas que no realicen terapia manual al menos el 50% de su jornada laboral.

Para el estudio se ha elegido un fisioterapeuta de edad promedio 40 años con una experiencia de 18 años.

Descripción del paciente tipo: Para el cálculo de las variables del manejo de cargas se ha estimado un peso medio de 75 kg en cada paciente, considerando que si es sujetado por las axilas y levantado se movilizan 45 kg, mientras que si se moviliza desde las caderas se manejan 30 kg [3].

Para la aplicación de las técnicas de terapia manual, se requiere además de movilizaciones pasivas, que el paciente realice movilizaciones activas y también que realice contracciones isométricas musculares.

Con el objeto de calcular la carga que se moviliza (en kg), dada la diversidad de criterios para establecer una relación entre el peso corporal y el de las extremidades asignamos las siguientes variables:

<u>SEGMENTO CORPORAL</u>	<u>PESO</u>
CABEZA	4,65 Kg
CUELLO	1,65 kg
TÓRAX	16,43 Kg
ABDOMEN	11,03 kg
PELVIS	10,03 Kg
MUSLO	7,50 Kg
PIERNA	3,23 Kg
PIE	1,05 Kg
BRAZO	2,10 kg
ANTEBRAZO	1,27 kg
MANO	0,45 Kg

La correlación con el peso total del cuerpo posee coeficientes de correlación de 0,8 a 0,9 y dichos resultados poseen un error estándar de menos del 5% del peso medio del segmento.

En cuanto a la cuantificación de la fuerza realizada (en Kg), debemos tener en cuenta que el paciente para las técnicas de terapia manual, únicamente es necesario que realice aproximadamente un 20 % de su fuerza isométrica máxima (FIM) contra la resistencia del fisioterapeuta. Dado que el FIM coincide con la máxima carga que el paciente es capaz de movilizar (RM), el fisioterapeuta deberá resistir al menos un 20% de la RM del paciente. Esto obliga al fisioterapeuta a realizar un esfuerzo importante, independientemente del RM del paciente ya que incluso en personas desentrenadas o sedentarias su RM se puede situar en 60 kg en cada uno de los brazos y el doble en piernas. Lo que implica:

Brazos= $60 \times 20\% = 12$ Kg en brazo

Piernas= $120 \times 20\% = 24$ Kg en pierna

Estos Kg deberán sumarse al peso del segmento.

5.3. TÉCNICAS DE MOVILIZACIÓN ANALIZADAS

En el presente trabajo analizaremos distintas posturas de las siguientes tareas:

- Tarea: Traslado de camilla plegable. (5.3.1).
 - Subtarea: Sacar camilla del maletero del coche. (5.3.1.1).
 - Subtarea: Desplazamiento de camilla. (5.3.1.2).
 - Subtarea: Introducción de camilla en maletero del coche. (5.3.1.3)
- Tarea: Montaje de camilla plegable. (5.3.2).
 - Subtarea: Sacar e introducir camilla en la funda. (5.3.2.1)
 - Subtarea: Impulso ascendente de camilla para colocarla en posición de trabajo (5.3.2.2).
- Tarea: Sedestación del paciente en camilla desde decúbito supino. (5.3.3).
- Tarea: Movilización en camilla de Miembro Inferior. (5.3.4).
- Tarea: Movilización en camilla de Miembro Superior. (5.3.5).
- Tarea: Aplicación de masaje en el paciente en decúbito. (5.3.6)
- Tarea: Movilización de miembros inferiores en el paciente sentado. (5.3.7)

5.3.1. TAREA: TRASLADO DE CAMILLA PLEGABLE

Dimensiones: 93 X 66 X 16 Cm

Peso: 14.6 Kg

La tarea se divide en tres subtareas que son:

- Sacar camilla de maletero del coche.
- Traslado de camilla.
- Introducir camilla en maletero del coche.

Analizaremos cada una de estas subtareas de forma independiente

5.3.1.1. POSTURA ANALIZADA: SUBTAREA: SACAR CAMILLA DEL MALETERO DEL COCHE.



Fig. 12 y 13 Sacar camilla de coche

Entre las diferentes posturas que adopta el fisioterapeuta en la tarea de sacar camilla del coche analizamos la postura menos favorable o significativa. (Fig.12):

Los resultados de la aplicación del método REBA son los siguientes: (Análisis en Anexo I).

POSTURA ANALIZADA: SUBTAREA: <u>Sacar camilla del maletero del coche.</u>								
GRUPO A				GRUPO B				ACTIVIDAD
Tronco	Cuello	Piernas	Carga/ Fuerza	Brazo	Antebrazo	Muñecas	Agarre	
4	2	1	2+1	3+1	2	2+1	3	
TABLA A				TABLA B				
5				7				
Valor Grupo A = 5+3 = 8				Valor Grupo B = 7+3 = 10				
TABLA C								
11								
PUNTUACIÓN FINAL								
Puntuación final REBA = 11+1 = 12								
TABLA D: NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN								
Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis					
4	11-15	Muy Alto	Actuación Inmediata					

Medidas Preventivas:

- Realizar una menor flexión de tronco (21-60° de flexión).
- Adquirir una camilla de menor peso (inferior a 5 kg).
- No realizar la carga o fuerza de forma brusca.
- Adquirir una camilla que disponga de anclajes a ambos lados para poder realizar un buen agarre y una buena fuerza de agarre.

Evaluación de Postura analizada tras la aplicación de medidas preventivas: (análisis en Anexo I).

POSTURA ANALIZADA: SUBTAREA: <u>sacar camilla del maletero del coche con aplicación de medidas preventivas.</u>								ACTIVIDAD	
GRUPO A				GRUPO B					
Tronco	Cuello	Piernas	Carga/ Fuerza	Brazo	Antebrazo	Muñecas	Agarre		
3	2	1	0+0	3+1	2	2	0		
TABLA A				TABLA B					
4				7					
Valor Grupo A = 4+0 = 4				Valor Grupo B = 6+0 = 6					
TABLA C									1
6									
Puntuación final REBA = 7+1 = 8									
TABLA D: NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN									
Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis						
2	4-7	Medio	Necesaria						

Con las anteriores medidas preventivas hemos pasado de un nivel de riesgo Muy Alto siendo necesaria una intervención ergonómica inmediata a un nivel de riesgo Medio siendo la intervención necesaria.

Podríamos además mejorar los siguientes puntos:

-Adquisición de una camilla plegable no solamente de menor peso sino de dimensiones inferiores con el fin de que sea manejable.

-Adquisición de un coche para los traslados de camilla cuyo maletero permita introducir más fácilmente la camilla de tratamiento.

5.3.1.2. POSTURA ANALIZADA: SUBTAREA: DESPLAZAR CAMILLA.



Fig. 14 Trasladar camilla

Los resultados de la aplicación del método REBA son los siguientes:(Análisis en Anexo I).

POSTURA ANALIZADA: SUBTAREA: <u>Desplazar camilla.</u>								
GRUPO A				GRUPO B				ACTIVIDAD
Tronco	Cuello	Piernas	Carga/ Fuerza	Brazo	Antebrazo	Muñecas	Agarre	
1+1	1	1	2	1	2	1	0	
TABLA A				TABLA B				
2				1				
Valor Grupo A = 2+2 = 4			Valor Grupo B = 1+0 = 1					
TABLA C							+1	
3								
PUNTUACIÓN FINAL								
Puntuación final REBA = 3 + 1 = 4								
TABLA D: NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN								
Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis					
2	4-7	Medio	Necesaria					

Medidas Preventivas:

-Adquirir una camilla de menor peso (inferior a 5 kg).

Evaluación de Postura analizada tras la aplicación de medidas preventivas: (Análisis en Anexo I).

POSTURA ANALIZADA: SUBTAREA: <u>Desplazar camilla con aplicación de medidas preventivas.</u>								
GRUPO A				GRUPO B				ACTIVIDAD
Tronco	Cuello	Piernas	Carga/ Fuerza	Brazo	Antebrazo	Muñecas	Agarre	
1+1	1	1	0	1	2	1	0	
TABLA A				TABLA B				
2				1				
Valor Grupo A = 2+0 = 2				Valor Grupo B = 1+0 = 1				
TABLA C							+1	
1								
PUNTUACIÓN FINAL								
Puntuación final REBA = 1 + 1 = 2								
TABLA D: NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN								
Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis					
1	2-3	Bajo	Puede ser Necesaria					

Con una única intervención hemos pasado de un nivel de riesgo Medio siendo la intervención necesaria a un nivel de riesgo Bajo pudiendo ser necesaria la intervención.

5.3.1.3. POSTURA ANALIZADA: SUBTAREA: INTRODUCCIÓN DE CAMILLA EN MALETERO DEL COCHE



Fig. 15 y 16 Introducción de camilla en maletero del coche.

Entre las diferentes posturas que adopta el fisioterapeuta en la tarea introducir camilla en maletero del coche analizamos la postura menos favorable o significativa. (Fig.15).

Los resultados de la aplicación del método REBA son los siguientes: (Análisis en Anexo I).

POSTURA ANALIZADA: SUBTAREA: Introducción de camilla en maletero del coche.								
GRUPO A				GRUPO B				ACTIVIDAD
Tronco	Cuello	Piernas	Carga/ Fuerza	Brazo	Antebrazo	Muñecas	Agarre	
4	2	1	2+1	3+1	2	2+1	3	
TABLA A				TABLA B				
5				7				
Valor Grupo A = 5+3 = 8			Valor Grupo B = 7+3 = 10					
TABLA C							1	
11								
PUNTUACIÓN FINAL								
Puntuación final REBA = 11+1 = 12								
TABLA D: NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN								
Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis					
4	11-15	Muy Alto	Actuación Inmediata					

Medidas Preventivas:

- Realizar una menor flexión de tronco (21-60° de flexión).
- Adquirir una camilla de menor peso (inferior a 5 kg).
- No realizar la carga o fuerza de forma brusca.
- Intentar no realizar torsión o desviación lateral de la muñeca durante el agarre.
- Adquirir una camilla que disponga de anclajes a ambos lados para poder realizar un buen agarre así como una buena fuerza de agarre.

Evaluación de Postura analizada tras la aplicación de medidas preventivas. (Análisis en Anexo I).

POSTURA ANALIZADA: SUBTAREA: Introducción de camilla en maletero del coche con aplicación de medidas preventivas.								
GRUPO A				GRUPO B				ACTIVIDAD
Tronco	Cuello	Piernas	Carga/ Fuerza	Brazo	Antebrazo	Muñecas	Agarre	
3	2	1	0+0	3+1	2	2	0	
TABLA A				TABLA B				
4				6				
Valor Grupo A = 4+0 = 4			Valor Grupo B = 6+0=6					
TABLA C							1	
6								
Puntuación final REBA = 6+1 = 7								
TABLA D: NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN								
Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior					Análisis
2	4-7	Medio	Necesaria					

Con las anteriores medidas preventivas hemos pasado de un nivel de riesgo Muy Alto siendo necesaria una intervención ergonómica inmediata a un nivel de Riesgo Medio siendo necesaria la intervención.

Podríamos además mejorar los siguientes puntos:

-Adquisición de una camilla plegable no solamente de menor peso sino de dimensiones inferiores con el fin de que sea manejable.

-Adquisición de un coche para los traslados de camilla cuyo maletero permita introducir más fácilmente la camilla de tratamiento.



5.3.2. TAREA: MONTAJE DE CAMILLA PLEGABLE

5.3.2.1. POSTURA ANALIZADA: SUBTAREA: SACAR E INTRODUCIR CAMILLA EN FUNDA.

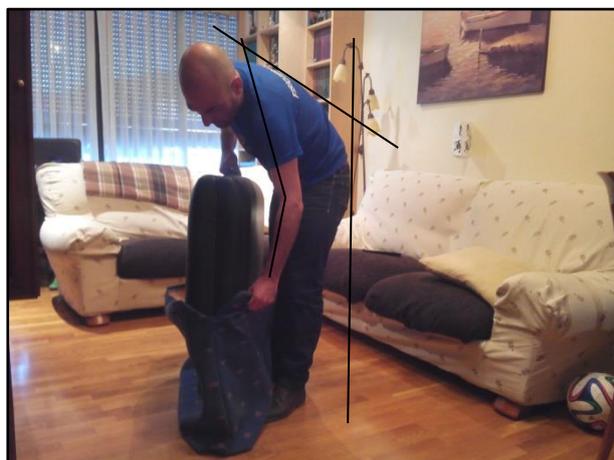


Fig. 17 Sacar e introducir camilla en funda

Los resultados de la aplicación del método REBA son los siguientes:(Análisis en Anexo I).

POSTURA ANALIZADA: SUBTAREA: <u>Sacar e introducir camilla en funda.</u>								
GRUPO A				GRUPO B (brazo dx)				ACTIVIDAD
Tronco	Cuello	Piernas	Carga/ Fuerza	Brazo	Antebrazo	Muñecas	Agarre	
4	2	1	2+1	2+2	2	2+1	0	
TABLA A				TABLA B				
5				7				
Valor Grupo A = 5+3 = 8				Valor Grupo B = 7+0 = 7				
TABLA C								
10								
PUNTUACIÓN FINAL								
Puntuación final REBA = 10+1 = 11								
TABLA D: NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN								
Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis					
4	11-15	Muy Alto	Actuación Inmediata					

Medidas Preventivas:

-Realizar una menor flexión de tronco (21-60° de flexión). Para compensar se puede realizar una ligera flexión de rodillas.

-Realizar una menor flexión de cuello (0-20° de flexión).

- Adquirir una camilla de menor peso (inferior a 5 kg).
- No realizar la carga o fuerza de forma brusca.
- No realizar torsión o desviación lateral de la muñeca durante el agarre.

Evaluación de Postura analizada tras la aplicación de medidas preventivas. (Análisis en Anexo I).

POSTURA ANALIZADA: Sacar e introducir camilla en funda con aplicación de medidas preventivas.								ACTIVIDAD	
GRUPO A				GRUPO B (brazo dx)					
Tronco	Cuello	Piernas	Carga/ Fuerza	Brazo	Antebrazo	Muñecas	Agarre		
3	1	1	0+0	2+2	2	2	0		
TABLA A				TABLA B					
2+0				6					
Valor Grupo A = 2 + 0 = 2				Valor Grupo B = 6+0 = 6					
TABLA C									1
4									
PUNTUACIÓN FINAL									
Puntuación final REBA =4+1 = 5									
TABLA D: NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN									
Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis						
2	4-7	Medio	Necesaria						

Con las anteriores medidas preventivas hemos pasado de un nivel de riesgo Muy Alto siendo necesaria una intervención ergonómica inmediata a un nivel de riesgo Medio siendo la intervención necesaria.

Podríamos además mejorar los siguientes puntos:

- Adquirir una funda semirígida en la que no sea necesaria además de mantener en peso la camilla tener que acoplar la funda de tela simultáneamente.

5.3.2.2. POSTURA ANALIZADA: SUBTAREA: IMPULSO ASCENDENTE DE CAMILLA PARA COLOCARLA EN POSICIÓN DE TRABAJO.



Fig.: 18 Impulso ascendente de camilla para colocarla en posición de trabajo.

Los resultados de la aplicación del método REBA son los siguientes:(Análisis en Anexo I).

POSTURA ANALIZADA: SUBTAREA: Impulso ascendente de camilla para colocarla en posición de trabajo.								ACTIVIDAD
GRUPO A				GRUPO B (brazo dx)				
Tronco	Cuello	Piernas	Carga/ Fuerza	Brazo	Antebrazo	Muñecas	Agarre	
3	1	1	2+1	1+1	2	1	0	
TABLA A				TABLA B				
2				7				
Valor Grupo A = 2+3 = 5				Valor Grupo B = 2+0=2				
TABLA C								1
4								
PUNTUACIÓN FINAL								
Puntuación final REBA = 4+1 = 5								
TABLA D: NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN								
Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis					
2	4-7	Medio	Necesaria					

Medidas Preventivas:

- Adquirir una camilla de menor peso (inferior a 5 kg).
- No realizar la carga o fuerza de forma brusca.

Evaluación de Postura analizada tras la aplicación de medidas preventivas. (Análisis en Anexo I).

POSTURA ANALIZADA: SUBTAREA: Impulso ascendente de camilla para colocarla en posición de trabajo con aplicación de medidas preventivas.								ACTIVIDAD
GRUPO A				GRUPO B (brazo dx)				
Tronco	Cuello	Piernas	Carga/ Fuerza	Brazo	Antebrazo	Muñecas	Agarre	
3	1	1	0+0	1+1	2	1	0	
TABLA A				TABLA B				
2				7				
Valor Grupo A = 2+0 = 2				Valor Grupo B = 2+0=2				
TABLA C								1
4								
Puntuación Final								
Puntuación final REBA = 2+1 = 3								
TABLA D: NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN								
Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis					
1	2-3	Bajo	Puede ser Necesaria					

Con la aplicación de estas dos medidas correctivas hemos pasado de nivel de riesgo Medio siendo necesaria la intervención a un nivel de riesgo Bajo pudiendo ser necesaria la intervención.

Con el fin de evitar el bajo riesgo ergonómico que esta postura supone, podríamos solicitar que alguna persona nos ayudase, cogiendo cada una de un extremo de la camilla y elevando esta hasta la posición de trabajo.

5.3.3. TAREA: SEDESTACION DEL PACIENTE EN CAMILLA DESDE DECUBITO SUPINO.

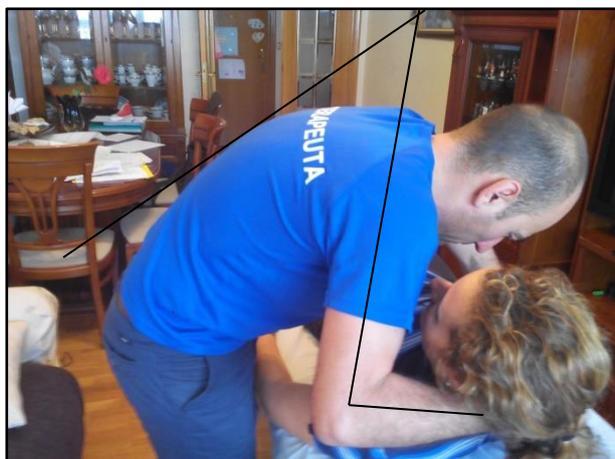


Fig. 19

Consideramos un paciente tipo de 75 kg de peso en el que en la movilización de la parte superior del cuerpo (cabeza, cuello, tórax y abdomen) se movilizan 45 kg de peso.

Los resultados de la aplicación del método REBA son los siguientes:(Análisis en Anexo I).

POSTURA ANALIZADA: TAREA: <u>Sedestación del paciente en camilla desde decúbito supino.</u>								
GRUPO A				GRUPO B (brazo dx)				A C T I V I D A D
Tronco	Cuello	Piernas	Carga/ Fuerza	Brazo	Antebrazo	Muñecas	Agarre	
3	2	1	2+1	1+2	1	1+1	3	
TABLA A				TABLA B				
4				7				
Valor Grupo A =4+3 = 7				Valor Grupo B =4+3 =7				
TABLA C								
9								
PUNTUACIÓN FINAL								
Puntuación final REBA = 9+1 = 10								
TABLA D: NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN								
Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis					
3	8-10	Alto	Necesaria Pronto					

Medidas Preventivas:

- Mantener el cuello alineado con resto de columna vertebral con el fin de no realizar una flexión tan importante.
- Mantener piernas en una posición estable con soporte bilateral.
- No realizar el movimiento de forma rápida y brusca.
- No elevar el hombro durante el cambio postural.
- Realizar el cambio postural sin que este movimiento implique torsión de muñeca.

Evaluación de Postura analizada tras la aplicación de medidas preventivas. (Análisis en Anexo I).

GRUPO A				GRUPO B (brazo dx)				ACTIVIDAD	
Tronco	Cuello	Piernas	Carga/ Fuerza	Brazo	Antebrazo	Muñecas	Agarre		
3	1	1	2	1+1	1	1+0	3		
TABLA A				TABLA B					
4				1					
Valor Grupo A = 2+2 = 4				Valor Grupo B = 1+3 = 4					
TABLA C								1	
4									
PUNTUACIÓN FINAL									
Puntuación final REBA = 4+1 = 5									
TABLA D: NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN									
Nivel de Acción	Puntuación Final		Nivel de Riesgo	Intervención Posterior				Análisis	
2	4-7		Medio	Necesaria					

Con la aplicación de estas dos medidas correctivas hemos pasado de nivel de riesgo Alto siendo necesaria una intervención pronto a un nivel de riesgo Medio siendo necesaria la intervención.

- En esta tarea como en otra muchas que realiza el fisioterapeuta no se puede aligerar el peso de la carga (peso de los distintos segmentos corporales que tiene que movilizar) aunque sí que en este caso podríamos incorporar cabeza y cuello del paciente con una almohada con el fin de tener el fisioterapeuta que realizar una menor flexión de tronco y cuello y disminuir de este modo el Nivel de riesgo ergonómico.

5.3.4. TAREA: MOVILIZACIÓN EN CAMILLA DE MIEMBRO INFERIOR.

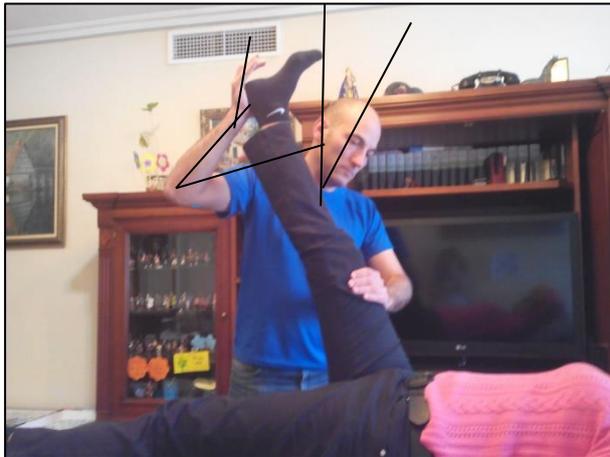


Fig. 20

Consideramos un paciente tipo de 75 Kg de peso en el que en la movilización de cada uno de sus miembros inferiores (muslo, pierna, pie) se movilizan 12 Kg de peso que sumados al 20% del RM para Miembro inferior (120 Kg) nos daría un total de peso a movilizar de 36 Kg.
 $Pierna = 120 \times 20 \% = 24 \text{ Kg} + 12 \text{ Kg} = 36 \text{ Kg}$.

Los resultados de la aplicación del método REBA son los siguientes:(Análisis en Anexo I).

POSTURA ANALIZADA: TAREA: Movilización en camilla de miembro inferior.								
GRUPO A				GRUPO B (brazo dx)				ACTIVIDAD
Tronco	Cuello	Piernas	Carga/ Fuerza	Brazo	Antebrazo	Muñecas	Agarre	
1+1	2+1	1+1	2	2+2	1	2	2	
TABLA A				TABLA B				
5				5				
Valor Grupo A = 5+2 = 7				Valor Grupo B = 5+2 = 7				
TABLA C							2	
9								
PUNTUACIÓN FINAL								
Puntuación final REBA = 9+2 = 11								
TABLA D: NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN								
Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis					
4	11-15	Muy Alto	Actuación Inmediata					

Medidas Preventivas:

- Mantener durante la movilización de miembro inferior el tronco erguido, sin torsión.
- Mantener el cuello alineado con resto de columna vertebral, con una flexión menor de 20° sin inclinación ni torsión.
- No realizar el movimiento de forma rápida y brusca.
- No elevar el hombro durante la movilización de miembros inferiores.
- Realizar la movilización intentando que en muñeca no exista una extensión mayor a 15 grados.

Evaluación de Postura analizada tras la aplicación de medidas preventivas. (Análisis en Anexo I).

POSTURA ANALIZADA: TAREA: <u>Movilización en camilla de miembro inferior con aplicación de medidas preventivas.</u>								
GRUPO A				GRUPO B (brazo dx)				ACTIVIDAD
Tronco	Cuello	Piernas	Carga/ Fuerza	Brazo	Antebrazo	Muñecas	Agarre	
1	1	1	2	2+1	1	1	2	
TABLA A				TABLA B				
1				3				
Valor Grupo A = 1+2 = 3				Valor Grupo B = 3+2 = 5				
TABLA C								
4								
PUNTUACIÓN FINAL								
Puntuación final REBA = 4+2 = 6								
TABLA D: NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN								
Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis					
2	4-7	Medio	Necesaria					

Con la aplicación de estas dos medidas correctivas hemos pasado de nivel de riesgo Muy Alto siendo necesaria una intervención inmediata a un nivel de riesgo Medio siendo necesaria la intervención.

5.3.5. TAREA: MOVILIZACIÓN EN CAMILLA DE MIEMBRO SUPERIOR.

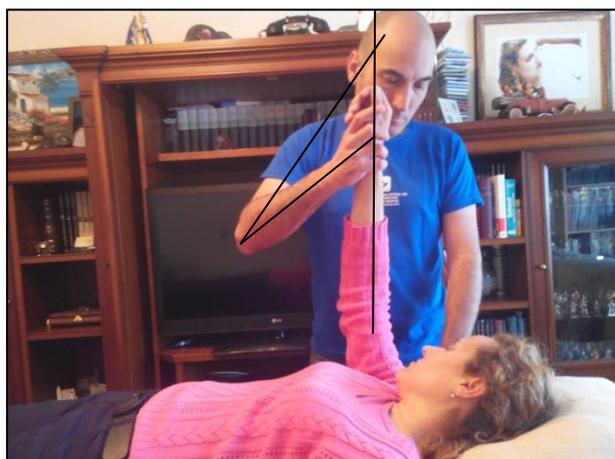


Fig. 21

Consideramos un paciente tipo de 75 Kg de peso en el que en la movilización de cada uno de sus miembros superiores (brazo, antebrazo, mano) se movilizan 3.5 Kg de peso que sumados al 20% del RM para Miembro Superior (60 Kg) nos daría un total de peso a movilizar de 15.5 Kg.

$$\text{Miembro Superior} = 60 \times 20\% = 12 \text{ Kg} + 3.5 \text{ Kg} = 15.5 \text{ Kg}$$

Los resultados de la aplicación del método REBA son los siguientes:(Análisis en Anexo I).

POSTURA ANALIZADA: TAREA: <u>Movilización en camilla de miembro superior.</u>								
GRUPO A				GRUPO B (brazo dx)				ACTIVIDAD
Tronco	Cuello	Piernas	Carga/ Fuerza	Brazo	Antebrazo	Muñecas	Agarre	
1+1	2+1	1+1	2	2+2	1	2	1	
TABLA A				TABLA B				
5				5				
Valor Grupo A = 5+2 = 7				Valor Grupo B = 5+1 = 6				
TABLA C								
9								
Puntuación final REBA = 9+2 = 11								
TABLA D: NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN								
Nivel de Acción	Puntuación Final		Nivel de Riesgo	Intervención Posterior				Análisis
4	11-15		Muy Alto	Actuación Inmediata				

Medidas Preventivas:

- Mantener durante la movilización de miembro inferior el tronco erguido, sin torsión.
- Mantener el cuello alineado con resto de columna vertebral, con una flexión menor de 20° sin inclinación ni torsión.
- No realizar el movimiento de forma rápida y brusca.
- No elevar el hombro durante la movilización de miembros inferiores.
- Realizar la movilización intentando que en muñeca no exista una extensión mayor a 15 grados.

Evaluación de Postura analizada tras la aplicación de medidas preventivas. (Análisis en Anexo I).

POSTURA ANALIZADA: TAREA: Movilización en camilla de miembro superior con aplicación de medidas preventivas.								
GRUPO A				GRUPO B (brazo dx)				ACTIVIDAD
Tronco	Cuello	Piernas	Carga/ Fuerza	Brazo	Antebrazo	Muñecas	Agarre	
1	1	1+1	2	2+1	1	1	1	
TABLA A				TABLA B				
2				3				
Valor Grupo A = 2+2 = 4			Valor Grupo B = 3+1 = 4					
TABLA C								
4								2
Puntuación final REBA = 4+2 = 6								
TABLA D: NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN								
Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior					Análisis
2	4-7	Medio	Necesaria					

Con la aplicación de estas dos medidas correctivas hemos pasado de nivel de riesgo Muy Alto siendo necesaria una actuación preventiva inmediata a un nivel de riesgo Medio pudiendo ser necesaria la actuación.

5.3.6. TAREA: MASAJE CON PACIENTE EN POSICIÓN DE DECUBITO.

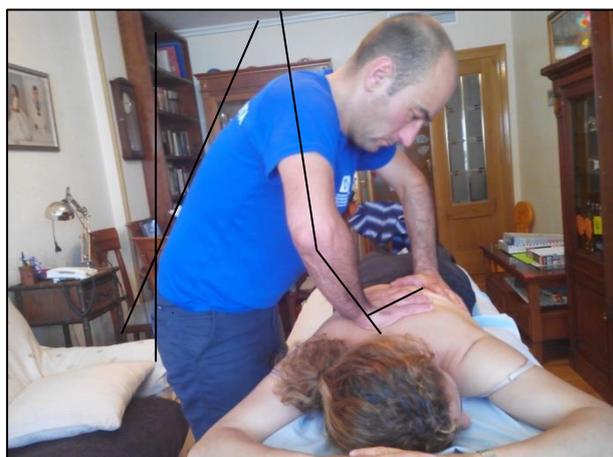


Fig. 22

Los resultados de la aplicación del método REBA son los siguientes:(Análisis en Anexo I).

POSTURA ANALIZADA: TAREA: <u>Aplicación de masaje a paciente en decúbito prono.</u>								
GRUPO A				GRUPO B (brazo drcho. e izqdo.)				ACTIVIDAD
Tronco	Cuello	Piernas	Carga/ Fuerza	Brazo	Antebrazo	Muñecas	Agarre	
2+1	1+1	1+1	0	2+(2-1)	2	2	1	
TABLA A				TABLA B				
5				5				
Valor Grupo A = 5+0 = 5				Valor Grupo B = 5+1 = 6				
TABLA C								
7								
PUNTUACIÓN FINAL								
Puntuación final REBA = 7+2 = 9								
TABLA D: NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN								
Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis					
3	8-10	Alto	Necesaria Pronto					

Medidas Preventivas:

- Mantener durante el masaje el tronco erguido, sin torsión.
- Mantener el cuello alineado con resto de columna vertebral, con una flexión menor de 20° sin inclinación ni torsión. .
- No mantener los hombros en posición elevada durante el masaje.

-Realizar las distintas maniobras de masaje sin que estas impliquen inclinación no torsión de muñecas.

Evaluación de Postura analizada tras la aplicación de medidas preventivas. (Análisis en Anexo I).

POSTURA ANALIZADA: TAREA: <u>Aplicación de masaje a paciente en decúbito prono tras aplicación de medidas preventivas.</u>								
GRUPO A				GRUPO B (brazo drcho. e izqdo.)				ACTIVIDAD
Tronco	Cuello	Piernas	Carga/ Fuerza	Brazo	Antebrazo	Muñecas	Agarre	
1	1	1+1	0	1+(1-1)	2	1	1	
TABLA A				TABLA B				
2				3				
Valor Grupo A = 2+0 = 2				Valor Grupo B = 1+1 = 2				
TABLA C							2	
2								
Puntuación final REBA = 2+2 = 4								
TABLA D: NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN								
Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis					
2	4-7	Medio	Necesaria					

Con la aplicación de estas dos medidas correctivas hemos pasado de nivel de riesgo Alto siendo necesaria la actuación pronto a un nivel de riesgo Medio siendo necesaria la actuación.

5.3.7. TAREA: MOVILIZACIÓN DE MIEMBRO INFERIOR EN EL PACIENTE SENTADO.



Fig. 23

Consideramos un paciente tipo de 75 Kg de peso en el que en la movilización de cada uno de sus miembros inferiores (pierna, pie) se movilizan 4.30 Kg de peso que sumados al 20% del RM para Miembro inferior (120 Kg) nos daría un total de peso a movilizar de 28.3 Kg.

Pierna = $120 \times 20\% = 24 \text{ Kg} + 4.3 \text{ Kg} = 28.3 \text{ Kg}$.

Los resultados de la aplicación del método REBA son los siguientes:(Análisis en Anexo I).

POSTURA ANALIZADA: TAREA: <u>Movilización de Miembros inferiores con el paciente sentado.</u>								
GRUPO A				GRUPO B (brazo drcho. e izqdo.)				ACTIVIDAD
Tronco	Cuello	Piernas	Carga/ Fuerza	Brazo	Antebrazo	Muñecas	Agarre	
3	1	2+2	2	2+1	1	1	1	
TABLA A				TABLA B				
6				3				
Valor Grupo A = $6+2 = 8$			Valor Grupo B = $3 + 1 = 4$					
TABLA C							3	
9								
PUNTUACIÓN FINAL								
Puntuación final REBA = $9+3 = 12$								
TABLA D: NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN								
Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis					
4	11-15	Muy Alto	Actuación Inmediata					

Medidas Preventivas:

- El fisioterapeuta debe sentarse en un taburete o banqueta que le aporte estabilidad y le permita un apoyo de miembros inferiores bilateral.
- Al permanecer sentado podrá mantener el tronco en una posición más erguida entre 0-20° de flexión.

Evaluación de Postura analizada tras la aplicación de medidas preventivas. (Análisis en Anexo I).

POSTURA ANALIZADA: TAREA: Movilización de miembros inferiores con el paciente sentado aplicando medidas preventivas.							
GRUPO A				GRUPO B (brazo drcho. e izqdo.)			
Tronco	Cuello	Piernas	Carga/ Fuerza	Brazo	Antebrazo	Muñecas	Agarre
2	1	2	2	2+1	1	1	1
TABLA A				TABLA B			
3				3			
Valor Grupo A = 2+0 = 2				Valor Grupo B = 3+1 = 4			
TABLA C							
5							
PUNTUACIÓN FINAL							
Puntuación final REBA = 5+2 = 7							
TABLA D: NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN							
Nivel de Acción	Puntuación Final		Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis			
2	4-7		Medio	Necesaria			

Con la aplicación de estas dos medidas correctivas hemos pasado de nivel de riesgo Muy Alto siendo necesaria una actuación inmediata a un nivel de riesgo Medio siendo necesaria la actuación.

5.4. TABLA RESUMEN ANALISIS DEL METODO REBA DE LAS DISTINTAS TAREAS Y SUBTAREAS ANLAIZADAS ANTES Y DESPUES DE LA IMPLANTACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS.

RESUMEN ANALISIS METODO REBA DE LAS DISTINTAS TAREAS Y SUBTAREAS ANALIZADAS ANTES Y DESPUES DE LA IMPLANTACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS

TAREA	SUBTAREA	ANALISIS METODO REBA ANTES DE LA APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS			ANALISIS METODO REBA TRAS APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS		
		PUNTAJACIÓN FINAL	NIVEL DE RIESGO	INTERVENCIÓN	PUNTAJACIÓN FINAL	NIVEL DE RIESGO	INTERVENCIÓN
5.3.1 TRASLADO CAMILLA PLEGABLE	5.3.1.1 SACAR CAMILLA DE COCHE	12	MUY ALTO	ACTUACIÓN INMEDIATA	8	MEDIO	NECESARIA
	5.3.1.2 DESPLAZAR CAMILLA	4	MEDIO	NECESARIA	2	BAJO	PUEDE SER NECESARIA
	5.3.1.3 INTRODUCIR CAMILLA EN COCHE	12	MUY ALTO	ACTUACIÓN INMEDIATA	7	MEDIO	NECESARIA
5.3.2 MONTAJE CAMILLA	5.3.2.1 SACAR E INTROD. CAMILLA EN FUNDA	11	MUY ALTO	ACTUACIÓN INMEDIATA	5	MEDIO	NECESARIA
	5.3.2.2 IMPULSO DE CAMILLA ASCENDENTE	5	MEDIO	NECESARIA	3	BAJO	PUEDE SER NECESARIA
5.3.3 SEDESTACIÓN PACIENTE EN CAMILLA		10	ALTO	NECESARIA PRONTO	5	MEDIO	NECESARIA
5.3.4 MOVILIZACIÓN M. INFERIOR		11	MUY ALTO	ACTUACIÓN INMEDIATA	6	MEDIO	NECESARIA
5.3.5 MOVILIZACIÓN M. SUPERIOR		11	MUY ALTO	ACTUACIÓN INMEDIATA	6	MEDIO	NECESARIA
5.3.6 MASAJE CON PACIENTE EN DECUBITO		9	ALTO	NECESARIA PRONTO	4	MEDIO	NECESARIA
5.3.7 MOVILIZACIÓN M. INF. PAC. SENTADO		12	MUY ALTO	ACTUACIÓN INMEDIATA	2	MEDIO	NECESARIA

5.5. MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A CADA UNA DE LAS TAREAS Y SUBTAREAS ANALIZADAS

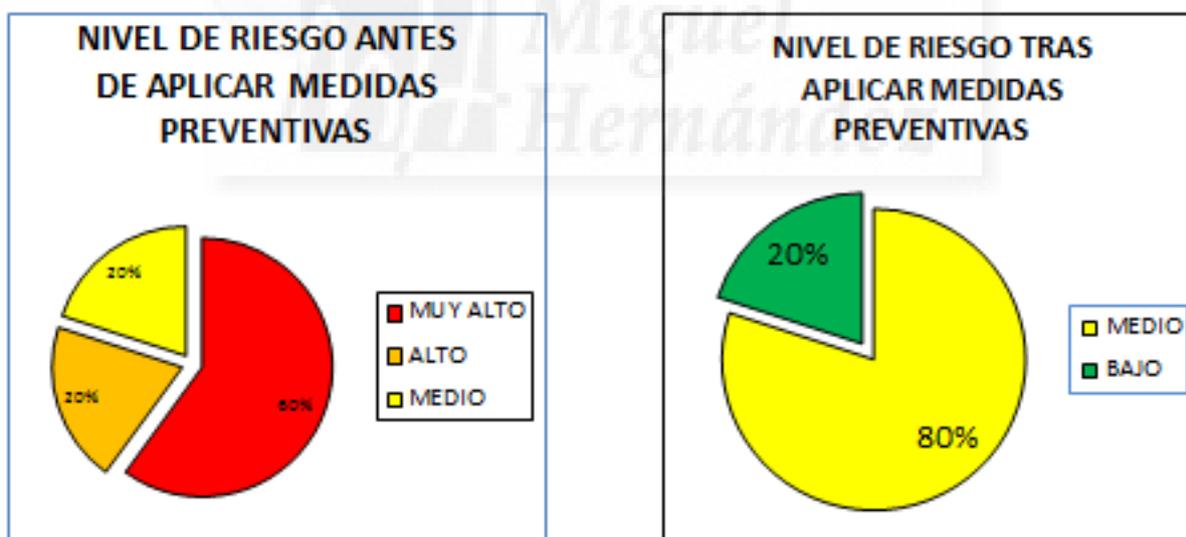
MEDIDAS PREVENTIVAS	TAREAS Y SUBTAREAS ANALIZADAS										* 1	
	5.3.1.1	5.3.1.2	5.3.1.3	5.2.1.1	5.2.1.2	5.3.3	5.3.4	5.3.5	5.3.6	5.3.7		
1. DISMINUIR LA FLEXIÓN DE TRONCO.	■		■	■		■	■	■	■	■	■	80%
2. EVITAR TORSIÓN O INCLINACIÓN LATERAL DE TRONCO.												30%
3. EVITAR LA FLEXIÓN DE CUELLO MAYOR A 20 GRADOS.				■								50%
4. EVITAR LA TORSIÓN O INCLINACIÓN LATERAL DE CUELLO.							■	■				30%
5. SOPORTE BILATERAL DE PIERNAS.										■		20%
6. EVITAR LA ELEVACIÓN DE HOMBROS.									■			40%
7. MANTENER MUÑECA ENTRE 0 Y 15 GRADOS DE FLEXIÓN O EXTENSIÓN.												20%
8. EVITAR LA TORSIÓN O INCLINACIÓN LATERAL DE MUÑECA.										■		40%
9. DISMINUIR LA CARGA O FUERZA APLICADA.	■				■							50%
10. NO APLICAR LA FUERZA BRUSCAMENTE.	■											70%
11. MEJORAR EL TIPO DE AGARRE.	■											20%

1- % De las tareas o subtareas analizadas en las que se utiliza cada medida preventiva.

6. CONCLUSIONES

Tras realizar estudio de las principales tareas y subtareas que realiza el fisioterapeuta que desarrolla su trabajo en atención domiciliaria y evaluación de las mismas a través del método REBA observamos que en todas ellas existe riesgo de sufrir lesiones musculoesqueléticas, siendo el Nivel de Riesgo muy alto en un 60 % de las tareas, alto en el 20% y medio en el 20% restante, precisando en todos los casos de la implantación de medidas preventivas con el fin de minimizar o en la medida de lo posible extinguir los Riesgos Ergonómicos por Carga Física. Además en el 60 % de las tareas o subtareas se precisa de una actuación inmediata ya que el riesgo de sufrir estas lesiones es muy alto.

Posteriormente a la aplicación de las medidas preventivas hemos vuelto a analizar de nuevo las distintas tareas y subtareas con el método REBA obteniendo un nivel de riesgo Medio en el 80% de las tareas y subtareas analizadas así como un nivel de riesgo bajo en el 20 % restante.



Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis
0	1	Inapreciable	No necesaria
1	2-3	Bajo	Puede ser necesaria
2	4-7	Medio	Necesaria
3	8-10	Alto	Necesaria pronto
4	11-15	Muy Alto	Actuación inmediata

Este análisis nos demuestra que con la aplicación de medidas preventivas podemos disminuir considerablemente el riesgo del fisioterapeuta a domicilio de sufrir lesiones musculoesqueléticas, aunque sigue existiendo riesgo de padecer estas por distintos motivos ligados todos ellos al trabajo de fisioterapia e incrementados si el trabajo se desempeña a domicilio pues el fisioterapeuta no dispone de un lugar de trabajo único adaptado con todo lo necesario para el desarrollo de su actividad laboral teniendo que desplazarse entre paciente y paciente con todo lo necesario para el tratamiento.

El fisioterapeuta tiene necesidad de realizar multitud de maniobras en las distintas tareas que desarrolla en su trabajo, adoptando en muchos casos posturas que no son ergonómicamente correctas, es primordial en el trabajo de fisioterapia buscar un equilibrio entre la ejecución correcta de la técnica y la adopción de las posturas lo más ergonómicamente posibles. El aprendizaje de una mecánica corporal adecuada, así como de las técnicas de movilización, terapia manual y masaje correctas no sólo reduce la fatiga y las probabilidades de experimentar lesiones, sino que también mejora la aplicación y los resultados de las técnicas.

El trabajo como fisioterapeuta requiere en muchos casos:

- Maniobras que impliquen movimiento de flexión, abducción o rotación de hombro.
- Movimientos forzados en flexión dorsal de muñeca (> 15 grados de extensión).
- Multitud de maniobras en que la carga o fuerza a manipular supera el peso máximo recomendado.
- Hay que aplicar la fuerza de forma brusca en algunas movilizaciones, sobre todo aquellas que requieren realizar un Trust (manipulación).
- En muchas ocasiones el agarre para movilizar o manipular un segmento corporal no es bueno.
- Hay técnicas fisioterápicas de duración larga que requieren precisión en las que una o más partes del cuerpo del fisioterapeuta deben permanecer estáticas durante un periodo de tiempo largo.
- En distintas técnicas de terapia manual, movilizaciones y masaje se requiere realizar movimientos repetitivos.

-En la movilización o manipulación de pacientes, la carga no es estable y los pacientes pueden realizar movimientos imprevistos que se escapan del control del fisioterapeuta teniendo a veces que adoptar posturas inestables o forzadas.

Es por este motivo por el que dentro de la formación del fisioterapeuta, se debe hacer especial hincapié en que aparte de cuidar de los demás también debe cuidarse uno mismo; ya que el propio cuerpo es la herramienta más preciada que tiene el fisioterapeuta dentro de su profesión y en multitud de ocasiones se cae en la contradicción de aconsejar aquello que no se practica.

6.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

A pesar de que en los últimos años se está fomentando enormemente la formación de los trabajadores en materia de prevención de los riesgos laborales, sin embargo en el sector de la fisioterapia (tras la realización del presente trabajo, resulta evidente que el trabajo de fisioterapeuta es una profesión que lleva asociada una gran carga física) no es una práctica habitual recibir formación específica al respecto, además no es fácil encontrar bibliografía o documentación sobre los riesgos profesionales asociados a la labor del fisioterapeuta y la manera de prevenirlos. Estos dos aspectos dificultan que se lleven a cabo las prácticas seguras necesarias para el trabajo. [2].

El fisioterapeuta pasa gran parte del tiempo de su jornada laboral aconsejando hábitos posturales para la salud de la columna vertebral de sus pacientes. Pero en realidad, ¿Qué hace por él? ¿Qué cuidados se aplica para sí mismo en la práctica diaria?

Las zonas corporales más afectadas en el fisioterapeuta y en especial en el fisioterapeuta a domicilio cuando no se tiene en cuenta las medidas ergonómicas son la columna lumbar, seguida de columna cervical y dorsal. En un segundo plano se sitúa la patología relacionada con el hombro (especialmente tendinitis del manguito de rotadores), muñecas, pulgar (alteraciones del nervio radial y problemas articulares, antebrazo y codo por epicondilitis [8].

Es por este motivo por el que se recomienda la realización de un plan ergonómico de actuación consistente en:

- Charlas informativas y talleres prácticos sobre higiene postural.
- Recomendaciones Específicas.
- Recomendaciones Generales.
- Reorganización del trabajo con periodos de descanso.
- Uso de calzado adecuado.
- Fomentar el ejercicio físico como estilo de vida además de una dieta equilibrada y una hidratación correcta.

6.2. RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS

Tras el análisis a través del método REBA de las posturas de las distintas tareas que ejerce el fisioterapeuta a domicilio y con el fin de prevenir los riesgos ergonómicos relativos a la carga física del fisioterapeuta en atención domiciliaria podemos concluir lo siguiente:

- El fisioterapeuta debe utilizar para su trabajo una camilla fabricada con materiales ligeros, que sea poco voluminosa y de montaje fácil. Normalmente el peso de estas camillas superan los diez kilos de peso, lo que implica un riesgo ergonómico para desplazarla y realizar el montaje de la misma.
- La camilla debe hallarse a una altura cómoda para cada una de las tareas que realice el fisioterapeuta, lo ideal sería trabajar con una camilla hidráulica para poder regular la altura de esta en función de las distintas necesidades. En el trabajo del fisioterapeuta en atención domiciliaria esto no es posible, ya que las camillas plegables que se emplean para los tratamientos a domicilio aunque son regulables en altura, esta no se puede modificar en cada una de las tareas lo que implica trabajar siempre con la misma altura de camilla, la cual debe regularse a una altura cómoda para el fisioterapeuta, lo que dependerá de su altura y de su estilo de trabajo.

En las técnicas de impulso (trust) y algunas técnicas neuromusculares (TNM), la camilla se sitúa bastante más baja de lo habitual, teniendo el fisioterapeuta el brazo recto para la aplicación de la fuerza desde el peso del cuerpo.

- El cuerpo del fisioterapeuta debe mantener una alineación correcta:
 - Se debe mantener erguida la zona lumbar y evitar flexionar esta mientras se trabaja, así como evitar la hiperextensión. Las posturas asimétricas y las variaciones creadas con el empleo de taburetes altos y bajos son métodos de protección.
 - La región lumbar también se beneficia de realizar movimientos que no impliquen torsión o inclinación lateral del tronco.
 - El fisioterapeuta debe mantener su columna cervical entre los 0 y 20 grados de flexión, sin que exista torsión y/o inclinación lateral de cuello.
 - Realizar las maniobras con la mínima flexión de hombro necesaria.
 - Intentar evitar los movimientos de hombro que impliquen rotación o abducción de articulación glenohumeral.
 - El fisioterapeuta en todo momento debe tomar conciencia de cómo se encuentran sus hombros durante la preparación del material necesario así como mientras aplica las distintas técnicas fisioterápicas: los hombros deben permanecer lo más relajados posibles sin que se produzca elevación de los mismos.
 - Realizar las maniobras en una posición casi neutra de flexo-extensión de muñeca (no sobrepasar los 15° de flexión ni de extensión), evitando trabajar las articulaciones en sus máximos recorridos de hiperflexión e hiperextensión.
 - Evitar los movimientos en los que exista torsión o desviación lateral de muñeca.
- No aplicar la fuerza o las movilizaciones de forma brusca.
- Realizar en la medida de lo posible un buen agarre o una buena presa de los segmentos a movilizar o manipular.

- Uso de calzado adecuado: El fisioterapeuta debe usar un calzado ergonómico indicado para el personal sanitario ya que hasta el 75% de las horas de trabajo se realiza en bipedestación. Es importante destacar, como característica del calzado, que este tenga una suela antideslizante, ya que en situaciones de cambios posturales importantes o en presencia de posturas inestables evitará riesgo de caídas al resbalar. Así mismo, el calzado debe poseer alta transpirabilidad y estar fabricado con tejido anti bacterias.

No obstante, se recomiendan diferentes diseños según el tipo de actividad: [9]

- Para la manipulación de cargas un calzado cerrado permitirá mayor estabilidad y protección del pie.
- Los desplazamientos continuos precisan un calzado estable, sujeción y ajuste del pie, lo que requiere una buena adaptación del calzado a la forma y movimientos del pie. Hay que comprobar que el corte no se clava en el empeine al flexionar el pie y que es lo suficientemente flexible, lo que mejorará la eficiencia de la marcha y los movimientos y disminuirá el cansancio provocado por las horas de uso del calzado.
- Se recomienda que la anchura posterior del calzado y la del tacón en contacto con el suelo sean iguales para proporcionar una base estable, evitando siempre los tacones altos y estrechos.
- La zona de apoyo del talón debe contar con una cazoleta que lo recoja para mejorar la estabilidad y el asentamiento del pie en los zuecos, disminuir el destalonamiento y mejorar la amortiguación de los impactos en el talón. De este modo se pueden reducir las molestias de espalda.
- En relación a la fricción, deben existir dibujos en el tacón y la puntera de la suela para permitir la evacuación de contaminantes, evitando resbalones y facilitando la impulsión.

6.3. RECOMENDACIONES GENERALES

- El fisioterapeuta debe calentar y realizar estiramientos en las articulaciones de las manos y dedos en especial del pulgar antes de comenzar con las distintas técnicas de terapia manual o masaje, con ello se consigue mayor flexibilidad, mayor movilidad articular, mayor sincronización entre pulgar y dedos y sobre todo evita sobrecargas y futuras lesiones. Así como un buen deportista debe efectuar un calentamiento antes del ejercicio, un buen terapeuta manual, debe efectuar antes del trabajo diario un calentamiento de sus manos y dedos. [3].

Los ejercicios que recomiendan en la Escuela del Masaje del Dr. J. Sagrera Ferrándiz se especifican en el anexo II.

- Las manos además de relajadas deben usarse sin abducir ni aducir excesivamente la muñeca. Así mismo el pulgar nunca debe estar extendido, sino en posición neutra o en ligera flexión.
- Realizar estiramiento de musculatura de antebrazo, tanto musculatura epicondilea como epitrocLEAR.
- Fortalecer la musculatura de la columna vertebral y flexibilizar esta para aumentar su recorrido articular. Se deben incluir ejercicios que trabajen la musculatura paravertebral, especialmente aquellos que se realizan en cuadrupedia por ser ésta una postura donde la espalda trabaja con mayor seguridad, comodidad y para evitar la fuerza de la gravedad como fuerza axial sobre el raquis. Pueden estar recomendados los ejercicios de Klapp, los ejercicios de Niederhoffer y los ejercicios de Williams, en los que además se incluye el trabajo de musculatura abdominal y glútea.
- Estirar musculatura de columna cervical, así como estiramiento de musculatura de columna lumbar y pelvitrocanterea.

- Para prevenir problemas de rodilla se debe desplazar con frecuencia el peso del cuerpo de un pie a otro. La posición de pie más eficaz, es aquella en que las rodillas están bloqueadas en los últimos 15° de extensión. Esta posición ejerce una fuerza compresora mínima sobre la cápsula articular de las rodillas y exige una acción muscular mínima para mantener el equilibrio.
- Debemos trabajar en ambos lados de la camilla con la finalidad de no crear desequilibrios musculares y asimetrías en nuestro cuerpo.
- Las posturas simétricas de pie con el peso distribuido equilibradamente entre ambos pies, son agotadoras, sobrecargan la zona lumbar e interfiere la circulación y por ello es preciso reducirlas. Para ayudar a reducirlas se puede:
 - Apoyar cadera del fisioterapeuta en camilla.
 - Utilizar taburetes para apoyar uno de los pies e ir alternando.
 - Utilizar taburetes para sentarse.
- Recurrir a maniobras que estabilicen el tronco usando el peso del cuerpo y no solamente la fuerza de manos y brazos para ejercer las presiones necesarias durante los tratamientos. Esto se consigue desplazando el peso del cuerpo para que el punto de equilibrio se halle en el punto de contacto entre la mano o antebrazo del fisioterapeuta y el cuerpo del paciente.
- Trabajar con contracciones de abdominales con la finalidad de proteger la zona lumbar y estabilizar el tronco durante las maniobras. Cada diez minutos debemos movilizar o estirar la columna lumbar. Una buena forma de realizarlo sin interrumpir el tratamiento consiste en borrar la lordosis lumbar con un movimiento de retroversión pélvica.

- No abusar del trabajo muscular de una misma estructura corporal, normalmente en todas las maniobras y en especial en las de masaje se tiende a sobrecargar los pulgares. Es muy importante alternar estos con otras estructuras corporales como codos, antebrazos, borde cubital de la mano, eminencia tenar e hipotenar, nudillos, el índice protegido con dedo medio, etc.

- Mantenerse relajado, cómodo y no en tensión durante las movilizaciones, terapia manual o masaje.

- El fisioterapeuta debería de recibir un tratamiento fisioterápico semanalmente con el fin de tratar las sobrecargas y lesiones que presente. Además a diario el fisioterapeuta debe auto masajearse manos, brazos y hombros.

- Durante la sesión de fisioterapia debemos imprimir un ritmo respiratorio continuo ya que una buena respiración conseguirá que nos cansemos mucho menos y podamos trabajar mejor.

7. BIBLIOGRAFÍA

- [2] Eulalia Badía. Riesgos en Trabajos de Fisioterapia. Erga-FP. 2011 (73).
- [3] Torrens Rodrigo F, J Prevención de Riesgos Laborales en el Sector de Fisioterapia; 2010
- [4] Calera Rubio A, Segura Segura A. Incapacidad temporal y riesgos específicos en enfermería hospitalaria. Ponencia IV Jornadas de Enfermería Quirúrgica de la Comunidad Valenciana. Alicante, 6-8 mayo; 1999.
- [5] Escudero Rodríguez R. Legislación y prevención de riesgos laborales en el sector sanitario. Rev. Adam Sanito; 2004.
- [6] Kendall F P, Kendall E, Músculos Pruebas y Funciones. 2ª Edición; Edi.Jims.1985.
- [8] Basco López J.A. ¿Cuidas tu postura al dar el masaje? 2012
- Alfonso Mellado C.L., Salcedo Beltrán C., Rosat Anced I. Prevención de riesgos laborales. Instrumentos de aplicación, 3ª edición; Tirant lo Blanch, Valencia, 2012.
- Cardona Llores A. Y García González, G. Casos Prácticos para técnicos de prevención de riesgos laborales, Tirant lo Blanch 2013.
- Chavarría, R. Carga Física en el trabajo: definición y evaluación.1986.

NORMATIVA:

- Ley 31/1995** de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 14/1986** de 25 de abril, General de Sanidad.
- Real Decreto 39/1997** Reglamento de los Servicios de Prevención del 17 de enero (BOE nº27 31/01/1997).
- Real Decreto 485/1997**, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE nº97 23/04/1997).
- Real Decreto 486/1997**, de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997**, de 14 de abril Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular, dorso lumbares, para los trabajadores.

.-**Real Decreto 497/1997**, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular, dorso lumbares, para los trabajadores.

-**Real Decreto 773/1997**, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

-**Real decreto 1215/1997**, de 18 Julio, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

-**Real Decreto 1299/2006**, de 10 de noviembre (BOE el 19/12/2006) por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales.

NTP

-INSHT. NTP 177: La Carga Física del Trabajo: Definición y Evaluación 1986.

-[1] INSHT. NTP 601: Evaluación de las condiciones de Trabajo: Carga Postural. Método REBA (*Rapid Entere Body Assessment*).2001).

-INSHT. NTP 452. Evaluación de la carga de trabajo: Carga Postural. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.1997.

-INSHT. NTP 477. Levantamiento manual de la carga: ecuación NIOSH.1998.

-INSHT.NTP 629: Movimientos repetitivos: métodos de evaluación Método OCRA. 2003

-INSHT. NTP 657. Los trastornos musculo esqueléticos en mujeres I: Exposición y efectos diferenciales.

-INSHT. NTP 658. Los trastornos musculo esqueléticos en mujeres II. Recomendaciones preventivas.

-INSHT. NTP 674: Evaluación de la carga postural: método de la Universidad de Lovaina; método LUBA. 2004.

-INSHT. NTP 819: Evaluación de las posturas de trabajo estáticas: El método de la posición de la mano. 2008.

INTERNET

-INSHT, Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la Manipulación manual de cargas, INSHT, Madrid, 2006, disponible en:
<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/cargas.pdf>

-[7] Ergonautas – Universidad Politécnica de Valencia. Método REBA
<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>

-[9] IBV. Instituto de Biomecánica de Valencia. Cuadernos de biomecánica. I+D+I dirigida a la Industria del calzado y sus componentes.
<http://www.ibv.org/Shop/usuario/productos/IBV/revista.asp>

-[10] Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del trabajo. Calculadores para la prevención del INSHT .Ergonomía-
<http://calculadores.insht.es:86/Análisisdeposturasforzadas/Entradadedatos.aspx>



8. ANEXOS

8.1 ANEXO I

- ✓ TAREA: TRASLADO CAMILLA PLEGABLE (5.3.1).
 - SUBTAREA: SACAR CAMILLA DEL MALETERO DEL COCHE (5.3.1.1)
 - SUBTAREA: DESPLAZAMIENTO DE CAMILLA (5.3.1.2)
 - SUBTAREA: INTRODUCIR CAMILLA EN MALETERO DEL COCHE (5.3.1.3)
- ✓ TAREA: MONTAJE DE CAMILLA PLEGABLE (5.3.2)
 - SUBTAREA: SACAR E INTRODUCIR CAMILLA EN LA FUNDA (5.3.2.1)
 - -SUBTAREA: IMPULSO ASCENDENTE DE CAMILLA PARA COLOCARLA EN POSICIÓN DE TRABAJO (5.3.2.2).
- ✓ TAREA: SEDESTACIÓN DEL PACIENTE EN CAMILLA DESDE DECUBIO SUPINO (5.3.3).
- ✓ TAREA: MOVILIZACIÓN EN CAMILLA DE MIEMBRO SUPERIOR (5.3.4).
- ✓ TAREA: APLICACIÓN DE MASAJE EN EL PACIENTE EN DECUBITO (5.3.6).
- ✓ TAREA: MOVILIZACIÓN DE MIEMBROS INFERIORES EN EL PACIENTE SENTADO (5.3.7).[10]



5.3.1.1 POSTURA ANALIZADA: De la tarea Traslado de Camilla: Subtarea: Sacar camilla del coche (Fig.12).

TRONCO

Flexión / extensión del tronco > 60° flexión
Existe torsión o inclinación lateral No

CUELLO

Flexión / extensión del cuello > 20° flexión
Existe torsión o inclinación lateral No

PIERNAS

Posición de las piernas Soporte bilateral, andando o sentado
Posición de las rodillas Flexión de las rodillas entre 30° y 60°

CARGA / FUERZA

Carga /Fuerza Más de 10 Kg
Instauración rápida o brusca Sí

ACTIVIDAD

Una o más partes del cuerpo estáticas No
Movimientos repetitivos No
Cambios posturales importantes Sí

BRAZOS

¿Se dispone información del brazo izquierdo? Sí
¿Se dispone información del brazo derecho? Sí

	BRAZO IZQUIERDO	BRAZO DERECHO
Posición de los brazos	46° - 90° flexión	46° - 90° flexión
Existe abducción o rotación	Sí	Sí
El hombro está elevado	No	No
Existe apoyo o postura fav. gravedad	No	No

	ANTEBRAZO IZQUIERDO	ANTEBRAZO DERECHO
Flexión antebrazos	< 60° flexión	< 60° flexión

	MUÑECA IZQUIERDA	MUÑECA DERECHA
Flexión / extensión de las muñecas	> 15° flexión	> 15° flexión
Existe torsión o inclinación lateral	No	No

	AGARRE IZQUIERDO	AGARRE DERECHO
Agarre	Inaceptable. Incómodo, sin agarre manual	Inaceptable. Incómodo, sin agarre manual

Puntuación final REBA = 12

Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis
4	11-15	Muy Alto	Actuación Inmediata

POSTURA ANALIZADA: De la tarea Traslado de Camilla: Subtarea : Sacar camilla del coche aplicando medidas preventivas.

TRONCO

Flexión / extensión del tronco 21° - 60° flexión

Existe torsión o inclinación lateral No

CUELLO

Flexión / extensión del cuello extensión

Existe torsión o inclinación lateral No

PIERNAS

Posición de las piernas Soporte bilateral, andando o sentado

Posición de las rodillas Flexión de las rodillas entre 30° y 60°

CARGA / FUERZA

Carga /Fuerza Inferior a 5 Kg

Instauración rápida o brusca No

ACTIVIDAD

Una o más partes del cuerpo estáticas No

Movimientos repetitivos No

Cambios posturales importantes No

BRAZOS

¿Se dispone información del brazo izquierdo? Sí

¿Se dispone información del brazo derecho? Sí

BRAZO IZQUIERDO

BRAZO DERECHO

Posición de los brazos 46° - 90° flexión 46° - 90° flexión

Existe abducción o rotación No No

El hombro está elevado No No

Existe apoyo o postura fax. gravedad No No

ANTEBRAZO IZQUIERDO

ANTEBRAZO DERECHO

Flexión antebrazos < 60° flexión < 60° flexión

MUÑECA IZQUIERDA

MUÑECA DERECHA

Flexión / extensión de las muñecas > 15° flexión > 15° flexión

Existe torsión o inclinación lateral Sí Sí

AGARRE IZQUIERDO

AGARRE DERECHO

Agarre Bueno. Buen agarre y fuerza de agarre Bueno. Buen agarre y fuerza de agarre

Puntuación final REBA =7+1 = 8

Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis
2	4-7	Media	Necesaria

5.3.1.2 POSTURA ANALIZADA: De la tarea Traslado de Camilla: Subtarea : Desplazar camilla (Fig 14).

TRONCO

Flexión / extensión del tronco Erguido

Existe torsión o inclinación lateral Sí

CUELLO

Flexión / extensión del cuello extensión

Existe torsión o inclinación lateral No

PIERNAS

Posición de las piernas Soporte bilateral, andando o sentado

Posición de las rodillas Flexión de las rodillas entre 30° y 60°

CARGA / FUERZA

Carga /Fuerza Más de 10 Kg

Instauración rápida o brusca No

ACTIVIDAD

Una o más partes del cuerpo estáticas Sí

Movimientos repetitivos No

Cambios posturales importantes No

BRAZOS

¿Se dispone información del brazo izquierdo? No

¿Se dispone información del brazo derecho? Sí

BRAZO IZQUIERDO

BRAZO DERECHO

Posición de los brazos 0° - 20° flexión

Existe abducción o rotación No

El hombro está elevado No

Existe apoyo o postura fav. gravedad No

ANTEBRAZO IZQUIERDO

ANTEBRAZO DERECHO

Flexión antebrazos < 60° flexión

MUÑECA IZQUIERDA

MUÑECA DERECHA

Flexión / extensión de las muñecas > 15° flexión

Existe torsión o inclinación lateral No

AGARRE IZQUIERDO

AGARRE DERECHO

Agarre Bueno. Buen agarre y fuerza de agarre

Puntuación final REBA = 3 + 1 = 4

Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis
2	4-7	Medio	Necesaria

POSTURA ANALIZADA: De la tarea Traslado de Camilla: Subtarea: Desplazar camilla aplicando medidas preventivas.

TRONCO

Flexión / extensión del tronco Erguido
Existe torsión o inclinación lateral Sí

CUELLO

Flexión / extensión del cuello extensión
Existe torsión o inclinación lateral No

PIERNAS

Posición de las piernas Soporte bilateral, andando o sentado
Posición de las rodillas Flexión de las rodillas entre 30° y 60°

CARGA / FUERZA

Carga /Fuerza Inferior a 5 Kg
Instauración rápida o brusca No

ACTIVIDAD

Una o más partes del cuerpo estáticas Sí
Movimientos repetitivos No
Cambios posturales importantes No

BRAZOS

¿Se dispone información del brazo izquierdo? No
¿Se dispone información del brazo derecho? Sí

BRAZO IZQUIERDO

BRAZO DERECHO

Posición de los brazos 0° - 20° flexión
Existe abducción o rotación Sí
El hombro está elevado No
Existe apoyo o postura fav. gravedad No

ANTEBRAZO IZQUIERDO

ANTEBRAZO DERECHO

Flexión antebrazos < 60° flexión

MUÑECA IZQUIERDA

MUÑECA DERECHA

Flexión / extensión de las muñecas > 15° flexión
Existe torsión o inclinación lateral No

AGARRE IZQUIERDO

AGARRE DERECHO

Agarre Bueno. Buen agarre y fuerza de agarre

Puntuación final REBA = 1 + 1 = 2

Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis
1	2-3	Bajo	Puede ser Necesaria

5.3.1.3 POSTURA ANALIZADA: De la tarea Traslado de Camilla: Subtarea: Introducir camilla en maletero del coche (Fig.15).

TRONCO

Flexión / extensión del tronco	> 60° flexión
Existe torsión o inclinación lateral	No

CUELLO

Flexión / extensión del cuello	extensión
Existe torsión o inclinación lateral	No

PIERNAS

Posición de las piernas	Soporte bilateral, andando o sentado
Posición de las rodillas	Flexión de las rodillas entre 30° y 60°

CARGA / FUERZA

Carga /Fuerza	Más de 10 Kg
Instauración rápida o brusca	Sí

ACTIVIDAD

Una o más partes del cuerpo estáticas	No
Movimientos repetitivos	No
Cambios posturales importantes	Sí

BRAZOS

¿Se dispone información del brazo izquierdo?	Sí
¿Se dispone información del brazo derecho?	Sí

BRAZO IZQUIERDO

BRAZO DERECHO

Posición de los brazos	46° - 90° flexión	46° - 90° flexión
Existe abducción o rotación	No	No
El hombro está elevado	No	No
Existe apoyo o postura fav. gravedad	No	No

ANTEBRAZO IZQUIERDO

ANTEBRAZO DERECHO

Flexión antebrazos	< 60° flexión	< 60° flexión
--------------------	---------------	---------------

MUÑECA IZQUIERDA

MUÑECA DERECHA

Flexión / extensión de las muñecas	> 15° flexión	> 15° flexión
Existe torsión o inclinación lateral	Sí	Sí

AGARRE IZQUIERDO

AGARRE DERECHO

Agarre	Inaceptable. Incómodo, sin agarre manual	Inaceptable. Incómodo, sin agarre manual
--------	--	--

Puntuación final REBA =11+1 = 12

Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis
4	11-15	Muy Alto	Actuación Inmediata

POSTURA ANALIZADA: De la tarea Traslado de camilla: Subtarea: Introducir camilla en maletero del coche con aplicación de medidas preventivas.

TRONCO

Flexión / extensión del tronco 21° - 60° flexión
Existe torsión o inclinación lateral No

CUELLO

Flexión / extensión del cuello extensión
Existe torsión o inclinación lateral No

PIERNAS

Posición de las piernas Soporte bilateral, andando o sentado
Posición de las rodillas Flexión de las rodillas entre 30° y 60°

CARGA / FUERZA

Carga /Fuerza Inferior a 5 Kg
Instauración rápida o brusca No

ACTIVIDAD

Una o más partes del cuerpo estáticas No
Movimientos repetitivos No
Cambios posturales importantes Sí

BRAZOS

¿Se dispone información del brazo izquierdo? Sí
¿Se dispone información del brazo derecho? Sí

	BRAZO IZQUIERDO	BRAZO DERECHO
Posición de los brazos	46° - 90° flexión	46° - 90° flexión
Existe abducción o rotación	No	No
El hombro está elevado	No	No
Existe apoyo o postura fav. gravedad	No	No

	ANTEBRAZO IZQUIERDO	ANTEBRAZO DERECHO
Flexión antebrazos	< 60° flexión	< 60° flexión

	MUÑECA IZQUIERDA	MUÑECA DERECHA
Flexión / extensión de las muñecas	> 15° flexión	> 15° flexión
Existe torsión o inclinación lateral	Sí	Sí

	AGARRE IZQUIERDO	AGARRE DERECHO
Agarre	Bueno. Buen agarre y fuerzas de agarre	Bueno. Buen agarre y fuerza de agarre

Puntuación final REBA =6+1 = 7			
Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis
2	4-7	Media	Necesaria

5.3.2.1 POSTURA ANALIZADA: De la tarea Montaje de Camilla: Subtarea: Sacar e introducir camilla en funda (Fig:17).

TRONCO

Flexión / extensión del tronco > 60° flexión
Existe torsión o inclinación lateral No

CUELLO

Flexión / extensión del cuello > 20° flexión
Existe torsión o inclinación lateral No

PIERNAS

Posición de las piernas Soporte bilateral, andando o sentado
Posición de las rodillas Flexión de las rodillas entre 30° y 60°

CARGA / FUERZA

Carga /Fuerza Más de 10 Kg
Instauración rápida o brusca Si

ACTIVIDAD

Una o más partes del cuerpo estáticas No
Movimientos repetitivos No
Cambios posturales importantes Sí

BRAZOS

¿Se dispone información del brazo izquierdo? Sí
¿Se dispone información del brazo derecho? Sí

	BRAZO IZQUIERDO	BRAZO DERECHO
Posición de los brazos	0° - 20° flexión	21° - 45° flexión
Existe abducción o rotación	No	Sí
El hombro está elevado	No	Sí
Existe apoyo o postura fav. gravedad	No	No

	ANTEBRAZO IZQUIERDO	ANTEBRAZO DERECHO
Flexión antebrazos	< 60° flexión	> 100° flexión

	MUÑECA IZQUIERDA	MUÑECA DERECHA
Flexión / extensión de las muñecas	0° - 15° flexión	> 15° flexión
Existe torsión o inclinación lateral	No	Sí

	AGARRE IZQUIERDO	AGARRE DERECHO
Agarre	Malo. Agarre posible pero no aceptable	Bueno. Buen agarre y fuerza de agarre

Puntuación final REBA =10+1 = 11

Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior	Análisis
4	11-15	Muy Alto	Actuación Inmediata	

POSTURA ANALIZADA: De la tarea Montaje de Camilla: Subtarea: Sacar e introducir camilla en funda aplicando medidas preventivas.

TRONCO

Flexión / extensión del tronco 21° - 60° flexión
Existe torsión o inclinación lateral No

CUELLO

Flexión / extensión del cuello 0° - 20° flexión
Existe torsión o inclinación lateral No

PIERNAS

Posición de las piernas Soporte bilateral, andando o sentado
Posición de las rodillas Flexión de las rodillas entre 30° y 60°

CARGA / FUERZA

Carga /Fuerza Inferior a 5 Kg
Instauración rápida o brusca No

ACTIVIDAD

Una o más partes del cuerpo estáticas No
Movimientos repetitivos No
Cambios posturales importantes No

BRAZOS

¿Se dispone información del brazo izquierdo? Sí
¿Se dispone información del brazo derecho? Sí

BRAZO IZQUIERDO

BRAZO DERECHO

Posición de los brazos 21° - 45° flexión 46° - 90° flexión
Existe abducción o rotación No Sí
El hombro está elevado No Sí
Existe apoyo o postura fav. gravedad No No

ANTEBRAZO IZQUIERDO

ANTEBRAZO DERECHO

Flexión antebrazos < 60° flexión 60° - 100° flexión

MUÑECA IZQUIERDA

MUÑECA DERECHA

Flexión / extensión de las muñecas 0° - 15° flexión 0° - 15° flexión
Existe torsión o inclinación lateral No No

AGARRE IZQUIERDO

AGARRE DERECHO

Agarre Bueno. Buen agarre y fuerza de agarre Bueno. Buen agarre y fuerza de agarre

Puntuación final REBA =4+1 = 5

Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis
2	4-7	Medio	Necesaria

5.3.2.2 POSTURA ANALIZADA De la tarea Montaje de Camilla: Subtarea: Impulso ascendente de camilla para colocarla en posición de trabajo (Fig. 18).

TRONCO

Flexión / extensión del tronco 21° - 60° flexión
Existe torsión o inclinación lateral No

CUELLO

Flexión / extensión del cuello 0° - 20° flexión
Existe torsión o inclinación lateral No

PIERNAS

Posición de las piernas Soporte bilateral, andando o sentado
Posición de las rodillas Flexión de las rodillas entre 30° y 60°

CARGA / FUERZA

Carga /Fuerza Más de 10 Kg
Instauración rápida o brusca Sí

ACTIVIDAD

Una o más partes del cuerpo estáticas No
Movimientos repetitivos No
Cambios posturales importantes Sí

BRAZOS

¿Se dispone información del brazo izquierdo? Sí
¿Se dispone información del brazo derecho? Sí

BRAZO IZQUIERDO

Posición de los brazos 0° - 20° flexión
Existe abducción o rotación Sí
El hombro está elevado No
Existe apoyo o postura fav. gravedad No

BRAZO DERECHO

0° - 20° flexión
Sí
No
No

ANTEBRAZO IZQUIERDO

Flexión antebrazos < 60° flexión

ANTEBRAZO DERECHO

< 60° flexión

MUÑECA IZQUIERDA

Flexión / extensión de las muñecas 0° - 15° flexión
Existe torsión o inclinación lateral No

MUÑECA DERECHA

0° - 15° flexión
No

AGARRE IZQUIERDO

Agarre Bueno. Buen agarre y fuerza de agarre

AGARRE DERECHO

Bueno. Buen agarre y fuerza de agarre

Puntuación final REBA = 4+1 = 5

Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior	Análisis
2	4-7	Medio	Necesaria	

POSTURA ANALIZADA De la tarea Montaje de Camilla: Subtarea: Impulso ascendente de camilla para colocarla en posición de trabajo aplicando medidas preventivas.

TRONCO

Flexión / extensión del tronco 21° - 60° flexión
Existe torsión o inclinación lateral No

CUELLO

Flexión / extensión del cuello 0° - 20° flexión
Existe torsión o inclinación lateral No

PIERNAS

Posición de las piernas Soporte bilateral, andando o sentado
Posición de las rodillas Flexión de las rodillas entre 30° y 60°

CARGA / FUERZA

Carga /Fuerza Inferior a 5 Kg
Instauración rápida o brusca No

ACTIVIDAD

Una o más partes del cuerpo estáticas No
Movimientos repetitivos No
Cambios posturales importantes No

BRAZOS

¿Se dispone información del brazo izquierdo? Sí
¿Se dispone información del brazo derecho? Sí

BRAZO IZQUIERDO

BRAZO DERECHO

Posición de los brazos 0° - 20° flexión 0° - 20° flexión
Existe abducción o rotación Sí Sí
El hombro está elevado No No
Existe apoyo o postura fav. gravedad No No

ANTEBRAZO IZQUIERDO

ANTEBRAZO DERECHO

Flexión antebrazos < 60° flexión < 60° flexión

MUÑECA IZQUIERDA

MUÑECA DERECHA

Flexión / extensión de las muñecas 0° - 15° flexión 0° - 15° flexión
Existe torsión o inclinación lateral No No

AGARRE IZQUIERDO

AGARRE DERECHO

Agarre Bueno. Buen agarre y fuerza de agarre Bueno. Buen agarre y fuerza de agarre

Puntuación final REBA = 2+1 = 3

Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior	Análisis
1	2-3	Bajo	Puede ser Necesaria	

5.3.3 POSTURA ANALIZADA De la Tarea: Sedestación del paciente en camilla desde decúbito supino. (Fig. 19).

TRONCO

Flexión / extensión del tronco 21° - 60° flexión

Existe torsión o inclinación lateral No

CUELLO

Flexión / extensión del cuello > 20° flexión

Existe torsión o inclinación lateral No

PIERNAS

Posición de las piernas Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable

Posición de las rodillas Flexión de las rodillas entre 30° y 60°

CARGA / FUERZA

Carga /Fuerza Más de 10 Kg

Instauración rápida o brusca Si

ACTIVIDAD

Una o más partes del cuerpo estáticas No

Movimientos repetitivos No

Cambios posturales importantes Sí

BRAZOS

¿Se dispone información del brazo izquierdo? Sí

¿Se dispone información del brazo derecho? Sí

BRAZO IZQUIERDO

BRAZO DERECHO

Posición de los brazos 0° - 20° flexión

0° - 20° flexión

Existe abducción o rotación Sí

Sí

El hombro está elevado No

Sí

Existe apoyo o postura fav. gravedad No

No

ANTEBRAZO IZQUIERDO

ANTEBRAZO DERECHO

Flexión antebrazos < 60° flexión

60° - 100° flexión

MUÑECA IZQUIERDA

MUÑECA DERECHA

Flexión / extensión de las muñecas > 15° flexión

0° - 15° flexión

Existe torsión o inclinación lateral No

Sí

AGARRE IZQUIERDO

AGARRE DERECHO

Agarre Inaceptable. Incómodo, sin agarre manual

Inaceptable. Incómodo, sin agarre manual

Puntuación final REBA = 9+1 = 10

Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis
3	8-10	Alto	Necesaria Pronto

POSTURA ANALIZADA De la Tarea: Sedestación del paciente en camilla desde decúbito supino aplicando medidas preventivas.

TRONCO		
Flexión / extensión del tronco	21° - 60° flexión	
Existe torsión o inclinación lateral	No	
CUELLO		
Flexión / extensión del cuello	0° - 20° flexión	
Existe torsión o inclinación lateral	No	
PIERNAS		
Posición de las piernas	Soporte bilateral, andando o sentado	
Posición de las rodillas	Flexión de las rodillas entre 30° y 60°	
CARGA / FUERZA		
Carga /Fuerza	Más de 10 Kg	
Instauración rápida o brusca	No	
ACTIVIDAD		
Una o más partes del cuerpo estáticas	No	
Movimientos repetitivos	No	
Cambios posturales importantes	No	
BRAZOS		
¿Se dispone información del brazo izquierdo?		Sí
	¿Se dispone información del brazo derecho?	Sí
	BRAZO IZQUIERDO	BRAZO DERECHO
Posición de los brazos	0° - 20° flexión	0° - 20° flexión
Existe abducción o rotación	Sí	Sí
El hombro está elevado	No	No
Existe apoyo o postura fav. gravedad	No	No
	ANTEBRAZO IZQUIERDO	ANTEBRAZO DERECHO
Flexión antebrazos	< 60° flexión	< 60° flexión
	MUÑECA IZQUIERDA	MUÑECA DERECHA
Flexión / extensión de las muñecas	> 15° flexión	0° - 15° flexión
Existe torsión o inclinación lateral	No	Sí
	AGARRE IZQUIERDO	AGARRE DERECHO
Agarre	Inaceptable. Incómodo, sin agarre manual	Inaceptable. Incómodo, sin agarre manual

Puntuación final REBA = 4+1 = 5

Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior	Análisis
4	4-7	Medio	Necesaria	

5.3.4 POSTURA ANALIZADA De la Tarea: Movilización en camilla de Miembro Inferior (Fig. 20).

TRONCO

Flexión / extensión del tronco Erguido
Existe torsión o inclinación lateral Sí

CUELLO

Flexión / extensión del cuello > 20° flexión
Existe torsión o inclinación lateral Sí

PIERNAS

Posición de las piernas Soporte bilateral, andando o sentado
Posición de las rodillas Flexión de las rodillas entre 30° y 60°

CARGA / FUERZA

Carga / Fuerza Más de 10 Kg
Instauración rápida o brusca No

ACTIVIDAD

Una o más partes del cuerpo estáticas Sí
Movimientos repetitivos Sí
Cambios posturales importantes No

BRAZOS

¿Se dispone información del brazo izquierdo? Sí
¿Se dispone información del brazo derecho? Sí

	BRAZO IZQUIERDO	BRAZO DERECHO
Posición de los brazos	0° - 20° flexión	21° - 45° flexión
Existe abducción o rotación	No	Sí
El hombro está elevado	Sí	Sí
Existe apoyo o postura fav. gravedad	No	No

	ANTEBRAZO IZQUIERDO	ANTEBRAZO DERECHO
Flexión antebrazos	60° - 100° flexión	60° - 100° flexión

	MUÑECA IZQUIERDA	MUÑECA DERECHA
Flexión / extensión de las muñecas	0° - 15° flexión	> 15° flexión
Existe torsión o inclinación lateral	Sí	No

	AGARRE IZQUIERDO	AGARRE DERECHO
Agarre	Malo. Agarre posible pero no aceptable	Malo. Agarre posible pero no aceptable

Puntuación final REBA = 9+2 = 11

Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis
4	11-15	Muy Alto	Actuación Inmediata

POSTURA ANALIZADA De la Tarea: Movilización en camilla de Miembro Inferior con aplicación de medidas preventivas.

TRONCO

Flexión / extensión del tronco Erguido
Existe torsión o inclinación lateral No

CUELLO

Flexión / extensión del cuello 0° - 20° flexión
Existe torsión o inclinación lateral No

PIERNAS

Posición de las piernas Soporte bilateral, andando o sentado
Posición de las rodillas Flexión de las rodillas entre 30° y 60°

CARGA / FUERZA

Carga /Fuerza Más de 10 Kg
Instauración rápida o brusca No

ACTIVIDAD

Una o más partes del cuerpo estáticas Sí
Movimientos repetitivos Sí
Cambios posturales importantes No

BRAZOS

¿Se dispone información del brazo izquierdo? Sí
¿Se dispone información del brazo derecho? Sí

	BRAZO IZQUIERDO	BRAZO DERECHO
Posición de los brazos	0° - 20° flexión	21° - 45° flexión
Existe abducción o rotación	No	Sí
El hombro está elevado	Sí	No
Existe apoyo o postura fav. gravedad	No	No

	ANTEBRAZO IZQUIERDO	ANTEBRAZO DERECHO
Flexión antebrazos	60° - 100° flexión	60° - 100° flexión

	MUÑECA IZQUIERDA	MUÑECA DERECHA
Flexión / extensión de las muñecas	0° - 15° flexión	0° - 15° flexión
Existe torsión o inclinación lateral	Sí	No

	AGARRE IZQUIERDO	AGARRE DERECHO
Agarre	Malo. Agarre posible pero no aceptable	Malo. Agarre posible pero no aceptable

Puntuación final REBA = 4+2 = 6

Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior	Análisis
4	4-7	Medio	Necesaria	

5.3.5 POSTURA ANALIZADA De la Tarea: Movilización en camilla de Miembro Superior (Fig. 21).

TRONCO

Flexión / extensión del tronco Erguido
Existe torsión o inclinación lateral Sí

CUELLO

Flexión / extensión del cuello > 20° flexión
Existe torsión o inclinación lateral Sí

PIERNAS

Posición de las piernas Soporte bilateral, andando o sentado
Posición de las rodillas Flexión de las rodillas entre 30° y 60°

CARGA / FUERZA

Carga /Fuerza Más de 10 Kg
Instauración rápida o brusca No

ACTIVIDAD

Una o más partes del cuerpo estáticas Sí
Movimientos repetitivos Sí
Cambios posturales importantes No

BRAZOS

¿Se dispone información del brazo izquierdo? Sí
¿Se dispone información del brazo derecho? Sí

	BRAZO IZQUIERDO	BRAZO DERECHO
Posición de los brazos	0° - 20° flexión	21° - 45° flexión
Existe abducción o rotación	No	Sí
El hombro está elevado	Sí	Sí
Existe apoyo o postura fav. gravedad	No	No
	ANTEBRAZO IZQUIERDO	ANTEBRAZO DERECHO
Flexión antebrazos	60° - 100° flexión	60° - 100° flexión
	MUÑECA IZQUIERDA	MUÑECA DERECHA
Flexión / extensión de las muñecas	0° - 15° flexión	> 15° flexión
Existe torsión o inclinación lateral	Sí	No
	AGARRE IZQUIERDO	AGARRE DERECHO
Agarre	Regular. Agarre aceptable pero no ideal	Regular. Agarre aceptable pero no ideal

TABLA D: NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN

Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis
4	11-15	Muy Alto	Actuación Inmediata

POSTURA ANALIZADA De la Tarea: Movilización en camilla de Miembro Superior con aplicación de medidas preventivas.

TRONCO

Flexión / extensión del tronco Erguido
Existe torsión o inclinación lateral No

CUELLO

Flexión / extensión del cuello 0° - 20° flexión
Existe torsión o inclinación lateral No

PIERNAS

Posición de las piernas Soporte bilateral, andando o sentado
Posición de las rodillas Flexión de las rodillas entre 30° y 60°

CARGA / FUERZA

Carga /Fuerza Más de 10 Kg
Instauración rápida o brusca No

ACTIVIDAD

Una o más partes del cuerpo estáticas Sí
Movimientos repetitivos Sí
Cambios posturales importantes No

BRAZOS

¿Se dispone información del brazo izquierdo? Sí
¿Se dispone información del brazo derecho? Sí

	BRAZO IZQUIERDO	BRAZO DERECHO
Posición de los brazos	0° - 20° flexión	21° - 45° flexión
Existe abducción o rotación	No	Sí
El hombro está elevado	Sí	No
Existe apoyo o postura fav. gravedad	No	No

	ANTEBRAZO IZQUIERDO	ANTEBRAZO DERECHO
Flexión antebrazos	60° - 100° flexión	60° - 100° flexión

	MUÑECA IZQUIERDA	MUÑECA DERECHA
Flexión / extensión de las muñecas	0° - 15° flexión	0° - 15° flexión
Existe torsión o inclinación lateral	Sí	No

	AGARRE IZQUIERDO	AGARRE DERECHO
Agarre	Regular. Agarre aceptable pero no ideal	Regular. Agarre aceptable pero no ideal

Puntuación final REBA = 4+2 = 6

Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis
4	4-7	Medio	Necesaria

5.3.6 POSTURA ANALIZADA: De la Tarea: Aplicación de masaje con el paciente en decúbito (Fig. 22).

TRONCO

Flexión / extensión del tronco 0° - 20° flexión
Existe torsión o inclinación lateral Sí

CUELLO

Flexión / extensión del cuello 0° - 20° flexión
Existe torsión o inclinación lateral Sí

PIERNAS

Posición de las piernas Soporte bilateral, andando o sentado
Posición de las rodillas Flexión de las rodillas entre 30° y 60°

CARGA / FUERZA

Carga /Fuerza Inferior a 5 Kg
Instauración rápida o brusca No

ACTIVIDAD

Una o más partes del cuerpo estáticas Sí
Movimientos repetitivos Sí
Cambios posturales importantes No

BRAZOS

¿Se dispone información del brazo izquierdo? Sí
¿Se dispone información del brazo derecho? Sí

	BRAZO IZQUIERDO	BRAZO DERECHO
Posición de los brazos	21° - 45° flexión	21° - 45° flexión
Existe abducción o rotación	Sí	Sí
El hombro está elevado	Sí	Sí
Existe apoyo o postura fav. gravedad	Sí	Sí

	ANTEBRAZO IZQUIERDO	ANTEBRAZO DERECHO
Flexión antebrazos	< 60° flexión	< 60° flexión

	MUÑECA IZQUIERDA	MUÑECA DERECHA
Flexión / extensión de las muñecas	0° - 15° flexión	0° - 15° flexión
Existe torsión o inclinación lateral	Sí	Sí

	AGARRE IZQUIERDO	AGARRE DERECHO
Agarre	Agarre aceptable	Agarre aceptable

Puntuación final REBA = 7+2 = 9

Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior	Análisis
3	8-10	Alto	Necesaria	Pronto

POSTURA ANALIZADA De la Tarea: Aplicación de masaje con el paciente en decúbito con aplicación de medidas preventivas.

TRONCO

Flexión / extensión del tronco Erguido
Existe torsión o inclinación lateral No

CUELLO

Flexión / extensión del cuello 0° - 20° flexión
Existe torsión o inclinación lateral No

PIERNAS

Posición de las piernas Soporte bilateral, andando o sentado
Posición de las rodillas Flexión de las rodillas entre 30° y 60°

CARA / FUERZA

Carga /Fuerza Inferior a 5 Kg
Instauración rápida o brusca No

ACTIVIDAD

Una o más partes del cuerpo estáticas Sí
Movimientos repetitivos Sí
Cambios posturales importantes No

BRAZOS

¿Se dispone información del brazo izquierdo? Sí
¿Se dispone información del brazo derecho? Sí

BRAZO IZQUIERDO

BRAZO DERECHO

Posición de los brazos 21° - 45° flexión 21° - 45° flexión
Existe abducción o rotación Sí Sí
El hombro está elevado No No
Existe apoyo o postura fav. gravedad Sí Sí

ANTEBRAZO IZQUIERDO

ANTEBRAZO DERECHO

Flexión antebrazos < 60° flexión < 60° flexión

MUÑECA IZQUIERDA

MUÑECA DERECHA

Flexión / extensión de las muñecas 0° - 15° flexión 0° - 15° flexión
Existe torsión o inclinación lateral No No

AGARRE IZQUIERDO

AGARRE DERECHO

Agarre Agarre aceptable Agarre aceptable

Puntuación final REBA = 2+2 = 4

Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior Análisis
4	4-7	Medio	Necesaria

5.3.7 POSTURA ANALIZADA De la Tarea: Movilización de Miembros Inferiores con el paciente sentado. (Fig. 23).

TRONCO

Flexión / extensión del tronco 21° - 60° flexión

Existe torsión o inclinación lateral No

CUELLO

Flexión / extensión del cuello 0° - 20° flexión

Existe torsión o inclinación lateral No

PIERNAS

Posición de las piernas Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable

Posición de las rodillas Flexión de las rodillas más de 60° (salvo postura sedente)

CARGA / FUERZA

Carga /Fuerza Más de 10 Kg

Instauración rápida o brusca No

ACTIVIDAD

Una o más partes del cuerpo estáticas Sí

Movimientos repetitivos Sí

Cambios posturales importantes Sí

BRAZOS

¿Se dispone información del brazo izquierdo? Sí

¿Se dispone información del brazo derecho? Sí

BRAZO IZQUIERDO

BRAZO DERECHO

Posición de los brazos 21° - 45° flexión 21° - 45° flexión

Existe abducción o rotación Sí Sí

El hombro está elevado No No

Existe apoyo o postura fav. gravedad No No

ANTEBRAZO IZQUIERDO

ANTEBRAZO DERECHO

Flexión antebrazos 60° - 100° flexión 60° - 100° flexión

MUÑECA IZQUIERDA

MUÑECA DERECHA

Flexión / extensión de las muñecas 0° - 15° flexión 0° - 15° flexión

Existe torsión o inclinación lateral No No

AGARRE IZQUIERDO

AGARRE DERECHO

Agarre Agarre aceptable Agarre aceptable

Puntuación final REBA = 9+3 = 12

Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior	Análisis
4	11-15	Muy Alto	Actuación Inmediata	

POSTURA ANALIZADA De la Tarea: Movilización de Miembros Inferiores con el paciente sentado aplicando medidas preventivas.

TRONCO

Flexión / extensión del tronco 0° - 20° flexión

Existe torsión o inclinación lateral No

CUELLO

Flexión / extensión del cuello 0° - 20° flexión

Existe torsión o inclinación lateral No

PIERNAS

Posición de las piernas Soporte bilateral, andando o sentado

Posición de las rodillas Flexión de las rodillas entre 30° y 60°

CARGA / FUERZA

Carga /Fuerza Más de 10 Kg

Instauración rápida o brusca No

ACTIVIDAD

Una o más partes del cuerpo estáticas Sí

Movimientos repetitivos Sí

Cambios posturales importantes No

BRAZOS

¿Se dispone información del brazo izquierdo? Sí

¿Se dispone información del brazo derecho? Sí

BRAZO IZQUIERDO

BRAZO DERECHO

Posición de los brazos 21° - 45° flexión

21° - 45° flexión

Existe abducción o rotación Sí

Sí

El hombro está elevado No

No

Existe apoyo o postura fav. gravedad No

No

ANTEBRAZO IZQUIERDO

ANTEBRAZO DERECHO

Flexión antebrazos 60° - 100° flexión

60° - 100° flexión

MUÑECA IZQUIERDA

MUÑECA DERECHA

Flexión / extensión de las muñecas 0° - 15° flexión

0° - 15° flexión

Existe torsión o inclinación lateral No

No

AGARRE IZQUIERDO

AGARRE DERECHO

Agarre Agarre aceptable

Agarre aceptable

Puntuación final REBA = 5+2 = 7

Nivel de Acción	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Intervención Posterior	Análisis
2	4-7	Medio	Necesaria	

8.2 ANEXO II

EJERCICIOS QUE RECOMIENDA LA ESCUELA DE MASAJE DEL DR. J. SAGRERA FERRÁNDIZ [3]

- 1- Abanico: Abrir las manos, y en forma de abanico efectuar un giro en el que dedo a dedo se va cerrando la mano dejando el pulgar en último lugar por fuera de la mano. A continuación abrimos la mano colocando el pulgar junto a la palma y efectuamos el abanico empezando por el índice. Es importante girar al máximo la mano.
- 2- Rotación: Giro sobre su propio eje hacia la derecha e izquierda dedo a dedo de las dos manos, varias veces.
- 3- Circunducción: Giro de máxima amplitud, dedo a dedo también, hacia un lado y hacia el otro.
- 4- Hiperextensión dedo por dedo: Protegiendo con el pulgar la articulación metacarpo-falángica, efectuamos una hiperextensión de cada uno de los dedos, poco a poco hasta la máxima amplitud.
- 5- Hiperextensión de toda la mano y con los dedos juntos, efectuamos una hiperextensión de toda la mano, pulgar incluido empezando por región palmar y terminando por dedos.
- 6 - Posición de yoga: Juntar las manos y separar las palmas a la altura de la articulación metacarpo-falángica.
- 7 - Presionar las yemas de los dedos: Presionar con fuerza y soltar las yemas de los dedos.
- 8 - Cruzar los dedos y estirar: Cruzando los dedos estiramos las manos y brazos.
- 9 - Con manos cruzadas, subir y bajar pulgares: Con los dedos cruzados, subimos y bajamos pulgares, retorciendo al máximo las manos.

10 - Círculos del pulgar sobre el índice: Con el puño cerrado, pasamos el pulgar sobre el índice efectuando un movimiento de giro lo más amplio posible, siempre en el mismo sentido, en dirección hacia afuera.

11 - Tocar las uñas con el pulgar: Mano en posición supina, con los dedos flexionados, el pulgar pasa del meñique al índice dedo a dedo vuelve hacia atrás y repite el movimiento. De manera que una está con el puño cerrado y la otra abierta y al contrario, de forma simultánea y rápida.

13 - Circunducción del carpo: Con la mano cerrada, circunducción del carpo (muñeca), en todas las direcciones.

14 - Movimiento rápido y alternado de las manos: Hacia los lados y adelante, con la muñeca suelta.

15.- Friccionarse las manos antes de empezar un masaje.

