

Universidad Miguel Hernández



Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales

TRABAJO FIN DE MÁSTER

**Evaluación de riesgos ergonómicos del
fisioterapeuta escolar**

Alumna: Cristina Matos Matías

Tutora: Susana Jiménez Moreno

Curso académico 2022/2023



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

D^a SUSANA JIMÉNEZ MORENO, Tutora del Trabajo Fin de Máster, titulado '*Evaluación de riesgos ergonómicos del fisioterapeuta escolar*' y realizado por la estudiante CRISTINA MATOS MATÍAS.

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

Fecha de la autorización: 31 de mayo de 2023

MARIA SUSANA|
JIMENEZ|
MORENO

Firmado digitalmente por
MARIA SUSANA|JIMENEZ|
MORENO
Fecha: 2023.05.31 01:00:08
+02'00'

Fdo.: - Susana Jiménez Moreno
Tutor TFM



RESUMEN

Se ha llevado a cabo un estudio sobre los riesgos ergonómicos a los que se enfrentan los fisioterapeutas de un centro de educación especial. Entre todos los riesgos identificados, nos hemos enfocado en el riesgo derivado de las posturas forzadas que adoptan durante el desempeño de sus funciones.

Hemos utilizado el método REBA (Rapid Entire Body Assessment) para evaluar las posturas de tres trabajadores, con el objetivo de determinar la presencia de riesgo, su nivel y las acciones necesarias para abordarlo.

Como resultado, hemos propuesto una serie de medidas preventivas orientadas a eliminar o reducir el riesgo ergonómico causado por las posturas forzadas. Estas medidas están diseñadas para garantizar un entorno de trabajo más seguro y saludable.

Además, hemos reconocido la importancia de realizar una reevaluación para verificar la efectividad de las medidas propuestas y asegurarnos de que se estén tomando las acciones necesarias para mitigar los riesgos identificados.

PALABRAS CLAVE: fisioterapia escolar, ergonomía, método REBA, trastorno musculoesquelético, postura forzada.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1 ERGONOMÍA.....	7
1.2 TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS.....	8
1.3 EL FISIOTERAPEUTA ESCOLAR.....	11
2. JUSTIFICACIÓN.....	16
3. OBJETIVOS.....	17
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	17
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
4. PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO DE LOS FISIOTERAPEUTAS EN SU JORNADA LABORAL Y SUS CAUSAS.....	18
4.1 POSTURAS FORZADAS	19
5. MATERIAL Y MÉTODOS.....	22
6. POSTURAS ESTUDIADAS	32
6.1 POSTURA 1	32
6.2 POSTURA 2.....	37
6.3 POSTURA 3.....	42
7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	47
7.1 RESULTADOS.....	47
7.2 PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS	48
7.3 DISCUSIÓN	51
8. CONCLUSIONES	53
9. BIBLIOGRAFÍA	54

1. INTRODUCCIÓN

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales se establece como la primera normativa relativa a la prevención de riesgos laborales en España, en cumplimiento de la Directiva 89/391/CEE de la Unión Europea. Además, el artículo 40.2 de la Constitución Española responsabiliza a los poderes públicos de supervisar la seguridad y la higiene en el entorno laboral.

El propósito fundamental de esta Ley es fomentar la seguridad y la salud de los trabajadores, estableciendo tres principios básicos: la prevención de riesgos laborales, la reducción o eliminación de dichos riesgos, y la provisión de información, consulta, participación y formación a los trabajadores.

Conforme al artículo 14 de la Ley, los trabajadores tienen el derecho a recibir una protección efectiva en materia de seguridad y salud laboral. Este derecho implica que los empleadores tienen la correspondiente responsabilidad de proteger a sus trabajadores frente a los riesgos laborales. Asimismo, las Administraciones Públicas también están obligadas a garantizar la seguridad y salud del personal a su servicio.

El artículo 15 de la Ley establece los principios fundamentales que deben guiar la gestión preventiva en las empresas: evitar los riesgos, evaluar los riesgos que no se pueden evitar y combatir los riesgos en su origen.

Por su parte, el artículo 16 establece que la prevención de riesgos laborales debe formar parte integrante del sistema general de gestión de la empresa, abarcando todas sus actividades y niveles jerárquicos.

Existen dos instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos:

- Evaluación de riesgos laborales: El empresario tiene la responsabilidad de realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores. Además, esta evaluación debe ser actualizada en casos como cambios en las condiciones de trabajo, como la incorporación de nuevos trabajadores, adquisición de equipos de trabajo o sustancias químicas. También se revisará en caso de que se produzcan daños a la salud de los trabajadores, evaluando las condiciones de trabajo que puedan haber contribuido a ello.

- Planificación de la actividad preventiva: La empresa debe contar con un plan de acción para la prevención de riesgos laborales, el cual debe ser elaborado considerando los resultados de la evaluación de riesgos. Este plan debe contemplar medidas preventivas y correctivas, así como la asignación de recursos necesarios para su implementación.

En caso de que la evaluación revele situaciones de riesgo para el personal, tanto el empresario como la Administración Pública tomarán las medidas preventivas necesarias para eliminar, reducir y controlar dichos riesgos. Estas actividades preventivas se planificarán y contemplarán los siguientes aspectos:

- Plazo: Se establecerá un período para llevar a cabo cada actividad preventiva, definiendo una fecha de inicio y una fecha de finalización.
- Responsables: Se designarán los responsables encargados de llevar a cabo cada actividad preventiva.
- Recursos humanos y materiales: Se determinarán los recursos necesarios, tanto en términos de personal como de materiales, para ejecutar las actividades preventivas.
- Seguimiento continuo: Se garantizará la efectiva ejecución de las actividades preventivas a través de un seguimiento constante.

Las actividades preventivas podrán ser modificadas en caso de que se produzcan daños a la salud de los trabajadores o cuando los resultados de la vigilancia de la salud indiquen que las medidas preventivas son insuficientes.

Según el [artículo 29](#), los trabajadores tienen la obligación de velar por su propia seguridad y salud, así como por la de otras personas que puedan verse afectadas por su actividad laboral. Esto implica cumplir con las medidas de prevención adoptadas, de acuerdo con su formación y las instrucciones del empresario (Ley 31/1995 de prevención de Riesgos Laborales, 1995).

[El Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención](#), establece las herramientas para integrar la prevención en la empresa, y el empresario tiene la responsabilidad de organizar los recursos necesarios para las actividades preventivas, adaptándolas al ámbito y características específicas de la empresa.

Por su parte, los trabajadores y sus representantes deben contribuir a la integración de la prevención de riesgos laborales en la empresa y colaborar en la adopción y cumplimiento de las medidas preventivas, ejerciendo su participación reconocida.

La evaluación de riesgos, definida en el [artículo 3.1](#) del Real Decreto, se refiere al proceso de estimar la magnitud de los riesgos que no se pueden evitar, proporcionando la información necesaria para que el empresario tome decisiones apropiadas sobre la necesidad y tipo de medidas preventivas a adoptar (Real Decreto 39/1997, 1997).

[Resolución de 19 de julio de 2010 de la Secretaría General de la Consejería de Presidencia y Administraciones Públicas, por la que se publica el Plan General de Prevención de Riesgos Laborales de la Administración Pública de la Región de Murcia.](#)

Desde la aprobación de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, la Administración Pública de la Región de Murcia ha dedicado importantes esfuerzos y recursos para integrar la prevención de riesgos laborales en su funcionamiento. Existe un consenso cada vez mayor de que la prevención de riesgos laborales solo es efectiva cuando se implementa un sistema de prevención dentro de la gestión habitual de la Administración Pública Regional.

La política de prevención de riesgos laborales establece los principios y objetivos específicos relacionados con la seguridad y salud del personal. A través de esta política, la Administración Regional manifiesta su compromiso de garantizar el cumplimiento de la normativa legal en materia de prevención.

Es importante que todo el personal de la Administración Regional conozca la política de prevención, y además, debe ser difundida entre el personal externo que realice contrataciones o subcontrataciones con la Administración Regional. Esto se establece en el [artículo 73](#) del [Texto Refundido de la Ley de la Función Pública de la Región de Murcia](#), aprobado por el [Decreto Legislativo 1/2001](#).

La Administración Pública de la Región de Murcia tiene la responsabilidad de garantizar la seguridad y salud del personal a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. Para lograrlo, se adoptarán las medidas necesarias en materia de prevención de riesgos laborales, integrándolas en todas las actividades y decisiones de la Administración. Todos los niveles jerárquicos de la Administración Regional están obligados a considerar la prevención de riesgos laborales en sus decisiones y actividades.

Además, el personal al servicio de la Administración Pública de la Región de Murcia tiene la responsabilidad de velar, en la medida de sus posibilidades, por su propia seguridad y salud, así como por la de las personas a las que pueda afectar su actividad. Están obligados a colaborar en el cumplimiento de las medidas adoptadas en materia de prevención de riesgos laborales (Consejería de Presidencia y Administraciones Públicas, 2010).

1.1 ERGONOMÍA

La ergonomía es una disciplina científica o ingeniería que se enfoca en los factores humanos, centrada en el sistema persona-máquina, con el objetivo de adaptar el ambiente de trabajo a las personas, buscando alcanzar un equilibrio óptimo entre el confort y la eficacia productiva (Cortés, 2018).

Existen diferentes tipos de ergonomía según los distintos entornos laborales. La ergonomía geométrica se relaciona con el entorno físico, que incluye máquinas, espacios de trabajo y equipos de protección. La ergonomía ambiental se refiere al entorno ambiental, como el ruido, la temperatura, la iluminación y los contaminantes. Por otro lado, la ergonomía temporal se ocupa de los aspectos relacionados con los horarios de trabajo, los turnos, las pausas y el ritmo de trabajo. Por último, la ergonomía de las organizaciones se enfoca en adaptar la organización a las características y necesidades humanas, considerando aspectos como la participación de los trabajadores, los canales de comunicación y la planificación de la formación (Cortés, 2018).

Cuando hablamos de riesgos ergonómicos, nos referimos a la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos debido a la falta de una adecuada ergonomía en el trabajo. Estos riesgos están asociados a la naturaleza de la actividad física realizada en el trabajo y a su intensidad.

Para identificar la presencia de factores de riesgo que puedan afectar la salud de los trabajadores, es necesario realizar una evaluación ergonómica de los puestos de trabajo. Esto implica analizar detalladamente las tareas y subtareas que se llevan a cabo en dichos puestos.

Las empresas tienen la obligación de realizar estas evaluaciones para identificar la presencia de altos niveles de riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo. En general, se llevan a cabo dos niveles de análisis. El nivel básico consiste en analizar las condiciones de trabajo

para identificar los riesgos, mientras que el nivel avanzado evalúa estos riesgos en caso de que se hayan identificado en el nivel básico.

Es importante tener en cuenta que, al realizar una evaluación ergonómica, no se está evaluando únicamente el puesto de trabajo en sí, sino el riesgo asociado a ese puesto. Para cada riesgo identificado, se debe seleccionar el método de evaluación más adecuado. Por ejemplo, en el caso de un trabajador que desempeña labores de carga en un almacén, se deben evaluar de manera separada los levantamientos de carga y las posturas forzadas. Cada riesgo requiere un método de evaluación específico, incluso si se trata del mismo puesto de trabajo. Por lo tanto, es necesario desglosar las tareas realizadas por el trabajador y evaluar cada una de ellas por separado, teniendo en cuenta los factores de riesgo presentes. Finalmente, se aplicarán los métodos de valoración correspondientes a cada tarea (Diego-Mas, 2015).

1.2 TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS

Según la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, los trastornos musculoesqueléticos (TME) son una problemática común que afecta a millones de trabajadores en Europa y se refieren a afecciones y lesiones que afectan al sistema musculoesquelético del cuerpo humano, como huesos, tendones, músculos, articulaciones y ligamentos. Estos trastornos suelen afectar principalmente la espalda, el cuello, los hombros y las extremidades, tanto superiores como inferiores.

Los TME pueden variar desde molestias leves hasta enfermedades graves que requieren tratamiento médico o incluso incapacidad laboral. En casos crónicos, pueden llegar a limitar la capacidad de una persona para trabajar adecuadamente.

Los trastornos musculoesqueléticos se refieren a condiciones y lesiones que afectan al sistema locomotor del cuerpo humano, incluyendo huesos, tendones, músculos, nervios, articulaciones, ligamentos y otras estructuras que brindan soporte y estabilidad. Estos trastornos suelen tener múltiples factores de riesgo que se acumulan con el tiempo, no solo de naturaleza física y biomecánica, sino también relacionados con la organización del trabajo, factores psicosociales e incluso características individuales (Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, s.f.).

Entre los factores de riesgo físicos y biomecánicos que pueden contribuir a los TME, se encuentran:

1. **Posturas forzadas:** Este riesgo se refiere a adoptar posiciones incorrectas durante las tareas laborales, donde ciertas partes del cuerpo se encuentran en posiciones fijas o restringidas, lo que puede causar lesiones debido a la sobrecarga en diferentes áreas del cuerpo. Las posturas forzadas afectan los músculos, tendones y articulaciones, generando una carga estática en la musculatura y una distribución asimétrica en las articulaciones. En numerosas actividades laborales, los trabajadores deben adoptar posturas inadecuadas que generan estrés biomecánico en diversas articulaciones y tejidos blandos.
2. **Manipulación manual de cargas:** Se refiere a cualquier acción de transporte o sujeción de una carga por parte de los trabajadores, como levantar, colocar, empujar, tirar o desplazar una carga. La manipulación manual puede implicar tanto esfuerzo directo (levantamiento, colocación) como indirecto (empuje, tracción, desplazamiento). Se considera que manipular cargas que pesan más de 3 kg en condiciones ergonómicas inadecuadas puede causar riesgos dorsolumbares, mientras que las cargas que pesan más de 25 kg en sí mismas representan un riesgo, independientemente de las condiciones ergonómicas (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2003).
3. **Movimientos repetitivos:** Se refiere a movimientos continuos realizados durante el trabajo que involucran la acción conjunta de músculos, huesos, articulaciones y nervios, lo que puede provocar fatiga muscular, sobrecarga, dolor y lesiones (Comisión de Salud Pública. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, 2000).
Se considera repetitivo cualquier movimiento que se repite en ciclos en menos de 30 segundos, donde más del 50% del ciclo es el mismo movimiento, y cuando una actividad repetitiva se realiza durante al menos 2 horas en la jornada laboral.
4. **Aplicación de fuerza:** Implica realizar tareas que requieren el uso de fuerza, como empujar, tirar o manipular mandos en diferentes direcciones, operar pedales con las extremidades inferiores o empujar/arrastrar objetos sin ruedas ni guías en posición de pie (acprevencion, 2019).
5. **Factores ambientales:** Incluyen vibraciones, mala iluminación y entornos de trabajo con bajas temperaturas.
6. **Prolongada posición sentada o erguida:** Permanecer en una misma posición sentada o erguida durante largos períodos sin cambios posturales.

Entre los factores de riesgo organizativos y psicosociales que pueden influir en los TME, se incluyen:

1. **Altas exigencias de trabajo y baja autonomía:** Esto se refiere a situaciones en las que los trabajadores enfrentan una carga de trabajo excesiva, plazos ajustados y falta de control o libertad para tomar decisiones sobre cómo realizar sus tareas. Estas condiciones pueden generar estrés y dificultar el equilibrio entre la vida laboral y personal.
2. **Falta de descansos u oportunidades para cambiar de postura en el trabajo:** Cuando los trabajadores no tienen suficientes pausas o momentos para cambiar de postura durante su jornada laboral, se pueden experimentar efectos negativos en la salud, como la acumulación de tensiones musculares y fatiga física.
3. **Trabajo a gran velocidad debido a la introducción de nuevas tecnologías:** La implementación de nuevas tecnologías puede llevar a un aumento en el ritmo de trabajo, lo que puede generar presión y estrés en los trabajadores para mantenerse al día con los avances y cumplir con las demandas del trabajo en un tiempo limitado.
4. **Jornadas laborales largas o trabajo por turnos:** Las jornadas laborales extensas y el trabajo por turnos pueden alterar los ritmos biológicos naturales y afectar la salud y el bienestar de los trabajadores. Estas condiciones pueden provocar fatiga, trastornos del sueño y dificultades para conciliar la vida laboral y personal.
5. **Intimidación, acoso y discriminación en el trabajo:** El ambiente laboral negativo, caracterizado por la intimidación, el acoso o la discriminación, puede tener un impacto significativo en la salud y el bienestar emocional de los trabajadores. Estas situaciones pueden generar estrés crónico, ansiedad y afectar negativamente el rendimiento laboral.
6. **Baja satisfacción laboral:** Cuando los trabajadores experimentan una falta de satisfacción en su trabajo, ya sea debido a la falta de reconocimiento, falta de oportunidades de crecimiento o falta de sentido en sus tareas, pueden experimentar un deterioro en su bienestar psicológico y un aumento en el estrés laboral (Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, s.f.).

En términos generales, la interacción de factores psicosociales y organizativos, especialmente cuando se combinan con los riesgos físicos, puede contribuir al aumento del riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos. Estos factores pueden generar estrés, fatiga, ansiedad u otras respuestas emocionales que afectan la salud y el bienestar de los trabajadores, lo que a su vez incrementa la probabilidad de experimentar problemas

relacionados con el sistema musculoesquelético. Es importante abordar tanto los factores físicos como los psicosociales y organizativos para promover entornos de trabajo saludables y reducir el riesgo de TME.

Entre los factores de riesgo individuales que pueden influir en los trastornos musculoesqueléticos se encuentran:

1. Antecedentes médicos: La presencia de condiciones médicas previas, como lesiones anteriores, enfermedades crónicas o problemas musculoesqueléticos existentes, puede aumentar el riesgo de desarrollar TME.
2. Capacidad física: La capacidad física de una persona, incluyendo su fuerza, resistencia y flexibilidad, puede influir en la susceptibilidad a los TME. Aquellos con una capacidad física limitada pueden tener mayor riesgo de lesiones musculoesqueléticas.
3. Estilo de vida y hábitos: El estilo de vida y los hábitos personales también pueden afectar el riesgo de TME. Factores como fumar, llevar una vida sedentaria, una mala alimentación o la falta de ejercicio físico pueden contribuir a una mayor vulnerabilidad a los trastornos musculoesqueléticos. (Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, s.f.)

Es importante destacar que estos factores de riesgo individuales pueden interactuar con los factores físicos, biomecánicos, organizativos y psicosociales mencionados anteriormente, lo que puede aumentar aún más la probabilidad de desarrollar TME. Por lo tanto, es fundamental abordar todos estos aspectos en conjunto para prevenir y gestionar adecuadamente los trastornos musculoesqueléticos en el entorno laboral.

1.3 EL FISIOTERAPEUTA ESCOLAR

La definición proporcionada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que la fisioterapia es el arte y la ciencia del tratamiento a través de diversas técnicas y modalidades terapéuticas, como el ejercicio terapéutico, calor, frío, luz, agua, masaje y electricidad. Además, incluye la realización de pruebas eléctricas y manuales para evaluar la fuerza y la afectación muscular, así como pruebas para determinar las capacidades funcionales, la amplitud del movimiento articular y medidas de la capacidad vital. También se utilizan ayudas diagnósticas para controlar la evolución del paciente.

En el contexto escolar, la fisioterapia escolar se refiere a la aplicación de los conocimientos y técnicas específicas de la fisioterapia en niños con necesidades educativas especiales de carácter motriz durante su periodo escolar. Este enfoque se lleva a cabo en colaboración con maestros, profesores y especialistas en pedagogía terapéutica y en audición y lenguaje, trabajando de manera interdisciplinaria. El objetivo principal es facilitar al niño la consecución de los objetivos establecidos en el currículo educativo, promoviendo su autonomía, independencia, socialización y otros aspectos relevantes para su desarrollo integral (Ruíz, 2015).

Los fisioterapeutas escolares pueden trabajar en un centro de educación especial, o ser itinerantes trabajando en varios centros de educación ordinarios, adaptando los tratamientos y la forma de trabajar al tipo de centro y a las particularidades de cada alumno. En los centros de educación especial hay un equipo formado por varios fisioterapeutas, y cuentan con salas concebidas y equipadas para el desarrollo de las funciones de estos trabajadores, con todo tipo de material, desde material de psicomotricidad o motricidad fina, hasta grúas para la transferencia de alumnos. Sin embargo, en los centros ordinarios, no siempre hay una sala de uso exclusivo para el fisioterapeuta, donde no hay otros compañeros con los que trabajar o a los que pedir ayuda en caso de necesidad. Muchas veces a penas hay material para trabajar, y es el propio trabajador el que debe cargar con el material desde su propio coche a cada colegio (o instituto).

El fisioterapeuta escolar ayuda al alumno a conseguir los objetivos del currículo a través de la estimulación de sus propias capacidades, facilitando el aprendizaje tanto de habilidades motrices gruesas como de la manipulación fina, de la coordinación, el equilibrio, valorando e interviniendo en sus necesidades educativas especiales. De la misma forma, interviene en los problemas de estructura o funcionales que presente y fomenta la autonomía del alumno, adaptando el entorno para favorecer la inclusión de estos niños.

Todo esto se consigue a través del trabajo del control postural, de la fisioterapia respiratoria, la adaptación del mobiliario y mucho más. El fisioterapeuta escolar ayuda a eliminar barreras y a acondicionar el entorno educativo.

Para entender los riesgos ergonómicos a los que se expone el fisioterapeuta escolar, veremos resumidamente y a nivel general, algunos de los objetivos de su puesto de trabajo:

1. Mejorar y mantener la movilidad articular: El fisioterapeuta trabaja para asegurar que las articulaciones del alumno tengan un rango de movimiento adecuado y ayudar a prevenir posibles limitaciones.
2. Corregir y prevenir alteraciones ortopédicas: Se busca mantener una alineación musculoesquelética correcta para prevenir deformidades y corregir posibles problemas ortopédicos.
3. Normalizar el tono muscular: Dependiendo de las necesidades del alumno, se pueden realizar técnicas para aumentar, disminuir o estabilizar el tono muscular.
4. Mejorar y mantener la fuerza muscular: Se trabaja para fortalecer los músculos, ya sea a nivel global o en segmentos específicos, según las necesidades individuales del alumno.
5. Normalizar y estimular la sensibilidad y los reflejos: Se realiza terapia para promover una respuesta adecuada a los estímulos sensoriales y para estimular los reflejos necesarios para el desarrollo motor.
6. Alcanzar y afianzar los hitos motores: Se trabaja en función de las capacidades motoras del alumno para lograr los hitos motores correspondientes a su desarrollo.
7. Favorecer la movilidad autónoma: El objetivo es promover la capacidad del alumno para desplazarse de forma independiente.
8. Mejorar y mantener la coordinación: Se busca mejorar la coordinación general o específica, según las necesidades del alumno, para facilitar el movimiento y el control motor.
9. Mejorar y mantener el equilibrio: Se trabaja tanto el equilibrio estático como el dinámico para promover una postura estable y segura.
10. Mejorar y mantener las habilidades manipulativas: Se enfoca en el desarrollo de habilidades de manipulación fina y gruesa para facilitar la participación en actividades diarias.
11. Mejorar y mantener la capacidad respiratoria: Se realiza fisioterapia respiratoria para mejorar la mecánica y la capacidad respiratoria del alumno.
12. Favorecer la autonomía en las actividades de la vida diaria: Se busca mejorar las habilidades necesarias para que el alumno pueda realizar actividades diarias de forma autónoma.
13. Prevenir complicaciones derivadas de la limitación de la movilidad: Se toman medidas para evitar complicaciones y problemas de salud que puedan surgir debido a la limitación de la movilidad en casos graves.

En el ámbito escolar, el fisioterapeuta no sólo trabaja en camilla, sino que utiliza colchonetas, tarimas, rulos, fitballs, ayudas técnicas para los alumnos, y, en definitiva, todo el entorno del alumno (aulas, patio, comedor, exteriores del centro como puede ser un parque, el autobús que los transporta, etc.). Como se ha expuesto anteriormente, va a depender de dónde desempeñe su trabajo (centro especial u ordinario) el que se vea expuesto a unos u otros riesgos, ya que unos centros están mejor acondicionados que otros.

Es cierto que los fisioterapeutas pueden estar expuestos a diversos riesgos ergonómicos debido a la naturaleza de su trabajo y los entornos en los que operan. Algunos de los riesgos ergonómicos más comunes a los que pueden enfrentarse son:

1. **Posturas forzadas:** La adopción de posturas incómodas o forzadas durante períodos prolongados puede generar estrés físico en el cuerpo del fisioterapeuta. Esto puede ocurrir cuando se mantienen posturas de flexión, torsión o agachamiento durante la realización de terapias o evaluaciones.
2. **Movimientos repetitivos y esfuerzo:** La realización repetitiva de ciertos movimientos o técnicas terapéuticas puede llevar a la sobrecarga de las extremidades superiores del fisioterapeuta. Además, aplicar fuerza excesiva durante los masajes o manipulaciones puede aumentar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas.
3. **Sobreesfuerzo y carga física:** Al levantar, movilizar o manipular a los alumnos, los fisioterapeutas pueden verse expuestos a sobreesfuerzos físicos si no utilizan técnicas de manejo adecuadas o si adoptan posturas inapropiadas. Esto puede ocasionar lesiones en la espalda u otros problemas musculoesqueléticos.
4. **Condiciones ambientales:** Los fisioterapeutas pueden trabajar en diferentes entornos, no solo en la sala de fisioterapia. Esto implica que pueden estar expuestos a condiciones ambientales adversas, como ruidos o cambios bruscos de temperatura, especialmente si deben realizar terapias en patios o en áreas abiertas.
5. **Fatiga física y mental:** La falta de descanso adecuado entre pacientes o la falta de rotación de tareas puede llevar a la fatiga física y mental del fisioterapeuta. Esto puede afectar su rendimiento y aumentar el riesgo de cometer errores o sufrir lesiones.

Es importante que los fisioterapeutas tomen medidas para mitigar estos riesgos ergonómicos, como utilizar técnicas adecuadas de levantamiento y movilización, tomar descansos regulares, utilizar equipos y herramientas ergonómicas, y mantener una postura adecuada

durante el trabajo. Además, es fundamental recibir una formación adecuada en ergonomía y adoptar prácticas de trabajo seguras para proteger la salud y el bienestar del fisioterapeuta.



2. JUSTIFICACIÓN

Según la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, Ley 31/1995 y RD 487/1997, es necesario realizar estudios específicos para determinar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores y tomar las medidas preventivas correspondientes.

En el caso de los fisioterapeutas escolares, las posturas de trabajo adoptadas pueden clasificarse como posturas forzadas, como cuclillas, arrodillado o encorvado, entre otras.

Estas posturas forzadas, especialmente cuando se mantienen durante períodos prolongados, pueden ser consideradas factores de riesgo para el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos (TME). Tanto las posturas estáticas o mantenidas como aquellas que se alejan de una posición neutra y se consideran posturas forzadas representan situaciones de riesgo que deben ser estudiadas detenidamente, ya que existe cierta probabilidad de que generen TME.

Para abordar estos riesgos, es importante realizar una evaluación ergonómica de las tareas realizadas por los fisioterapeutas escolares, identificar los factores de riesgo asociados a las posturas forzadas y llevar a cabo una planificación de medidas preventivas. Estas medidas pueden incluir la adopción de posturas ergonómicamente correctas, la utilización de ayudas técnicas para el manejo de cargas, la rotación de tareas para evitar la prolongación excesiva de las posturas y la implementación de pausas activas o ejercicios de estiramiento para aliviar la tensión muscular.

La finalidad de estas acciones preventivas es eliminar o mitigar los posibles daños a la salud de los fisioterapeutas escolares y promover un entorno laboral seguro y saludable. Cumplir con la normativa de prevención de riesgos laborales y realizar estudios específicos de los factores de riesgo ergonómicos contribuirá a proteger la salud y el bienestar de estos profesionales.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar los riesgos ergonómicos existentes en el puesto de trabajo del fisioterapeuta escolar de un centro de educación especial.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar, mediante la observación, la existencia de posturas forzadas realizadas por los trabajadores a lo largo de la jornada laboral.
2. Evaluar, aplicando el método REBA (Rapid Entire Body Assessment), las posturas forzadas detectadas durante la observación, para obtener el nivel de riesgo ergonómico existente y la actuación necesaria según dicho riesgo.
3. Proponer las medidas preventivas y/o correctoras necesarias para eliminar o reducir los riesgos ergonómicos derivados de las posturas forzadas.
4. Reevaluar las tareas realizadas por los fisioterapeutas tras un tiempo suficiente para comprobar la implementación de las medidas propuestas.

4. PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO DE LOS FISIOTERAPEUTAS EN SU JORNADA LABORAL Y SUS CAUSAS.

Los fisioterapeutas escolares se enfrentan a varios riesgos en el ejercicio de sus tareas, y algunas de sus causas incluyen:

1. Caída de personas al mismo nivel:
 - Disposición del alumnado en el aula de psicomotricidad, sillas de ruedas y material didáctico en el suelo.
 - Derrames en el aula y zonas de paso.
 - Cableado en zonas de paso.
 - Realización de tareas repetitivas, especialmente si son manuales.
2. Caídas de objetos:
 - Manipulación, traslado y almacenamiento del material didáctico y otros objetos en las estanterías.
 - Deficiencias en las estanterías, como la falta de arriostramiento al suelo o pared.
3. Choques contra objetos:
 - Mesas, ventanas, sillas de ruedas, colchonetas debido a la falta de orden y limpieza en la sala de fisioterapia y otros entornos de trabajo.
4. Alteraciones del medio ambiente físico de trabajo:
 - Disconfort debido a cambios en el microclima de la sala de fisioterapia o el aula, como temperatura, ventilación, humedad, iluminación, entre otros.
5. Contacto eléctrico:
 - Manipulación de cuadros eléctricos.
 - Contactos accidentales con instalaciones eléctricas en mal estado.
 - Uso de equipos eléctricos con aislamiento defectuoso, como cables pelados o interruptores sin clavija.
6. Exposición a contaminantes biológicos:
 - Alumnos de riesgo de contagio de enfermedades infecciosas debido a tratamientos específicos y contacto con fluidos corporales, como en técnicas de fisioterapia respiratoria.

7. Movimientos repetitivos y esfuerzo:
 - Problemas en las extremidades superiores debido a la realización frecuente de tareas altamente repetitivas.
 - Aplicación de fuerza excesiva en los masajes.
8. Sobreesfuerzo y carga física por manejo de cargas:
 - Incorporación y movilización de alumnos adoptando posturas inadecuadas, como doblar la espalda o levantar pesos muertos o elevados.
9. Accidentes causados por acciones imprevisibles del alumnado:
 - La especial condición del alumnado, debido a su estado psicofísico, puede provocar lesiones al personal del centro escolar.
10. Posturas forzadas:
 - Mantenerse en bipedestación, adoptar posturas inadecuadas o permanecer en una misma posición durante mucho tiempo, como flexionar o girar el tronco, trabajar en cuclillas o de rodillas. (Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación y Empleo D. G. de Recursos Humanos y Calidad Educativa Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, 2011).

Estos riesgos ergonómicos pueden resultar en lesiones musculoesqueléticas, como tendinitis, tenosinovitis, epicondilitis, síndrome del túnel carpiano, dedo en gatillo, ganglión, bursitis, hernia, lumbalgia y síndrome cervical por tensión.

Además de los riesgos ergonómicos, también es importante considerar los factores de riesgo psicosocial, ya que pueden tener un impacto en el trabajo. Entre estos factores se incluyen el trato con personas especialmente vulnerables, la presión externa por parte del personal del centro y los familiares de los alumnos, el estrés, la fatiga física y mental, y la falta de coordinación en el equipo de trabajo, como otros fisioterapeutas del centro, auxiliares técnicos educativos y otros profesionales involucrados en la atención directa.

Es fundamental evaluar y abordar tanto los riesgos ergonómicos como los factores de riesgo psicosocial para garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable para los fisioterapeutas escolares.

4.1 POSTURAS FORZADAS

Las posturas forzadas pueden causar trastornos musculoesqueléticos, y la aparición de estas lesiones puede ser gradual, lo que dificulta la asociación directa entre la postura y la lesión.

Se pueden identificar tres etapas en la aparición de lesiones relacionadas con posturas forzadas:

1. Etapa inicial: En esta fase, que puede durar desde meses hasta años, se experimenta dolor y cansancio solo durante las horas de trabajo.
2. Etapa intermedia: En esta etapa, que puede durar varios meses, el dolor comienza al inicio del trabajo y no desaparece completamente durante la noche. Esto puede alterar el sueño y disminuir el rendimiento laboral.
3. Etapa avanzada: En esta fase, los síntomas persisten incluso durante el descanso, lo que dificulta la realización de tareas, incluso las más simples.

Los fisioterapeutas escolares suelen adoptar posturas forzadas por diversas razones, muchas de las cuales pueden evitarse. Algunas veces, mencionan la falta de ayuda para realizar la tarea, la falta de tiempo debido a la falta de descanso entre alumnos, la ocupación o falta de batería de la grúa, o simplemente por costumbre.

Las posturas forzadas pueden incluir permanecer en bipedestación, adoptar una misma posición durante mucho tiempo o adoptar posturas inadecuadas, como flexionar o girar el tronco, trabajar en cuclillas o de rodillas, flexionar, inclinar y/o rotar el cuello, flexionar los brazos, abducirlos o rotarlos, trabajar con los antebrazos en extensión o flexión forzada, y realizar flexiones, torsiones o desviaciones laterales de muñeca.

Existen varios métodos para detectar la presencia de posturas forzadas durante la jornada laboral:

1. Método de evaluación sencilla: Se puede utilizar el método propuesto por la norma ISO 11226:2000 "Ergonomics - Evaluation of static working postures" para identificar y evaluar las posturas estáticas de trabajo.
2. Método de evaluación detallada: Se puede utilizar el método propuesto en la norma EN 1005-3, que establece los límites de aplicación de fuerzas recomendados y el procedimiento de cálculo de los niveles de riesgo asociados a las mismas.
3. Otros métodos: También se pueden emplear otros métodos válidos como el método OWAS (Ovako Working Analysis System), el método REBA (Rapid Entire Body Assessment) y el método RULA (Rapid Upper Limb Assessment) para realizar evaluaciones más detalladas.

Estos métodos permiten evaluar y analizar las posturas forzadas y sus posibles riesgos asociados, lo que ayuda a implementar medidas preventivas adecuadas para mitigar los trastornos musculoesqueléticos relacionados con estas posturas.



5. MATERIAL Y MÉTODOS

El objetivo principal de esta investigación es identificar y evaluar los riesgos ergonómicos a los que se enfrentan los fisioterapeutas que trabajan en un centro de educación especial ubicado en Cartagena, Murcia. En particular, nos centramos en la observación directa y la evaluación de las posturas forzadas adoptadas por estos profesionales.

En el estudio realizado hemos empleado el método REBA (Rapid Entire Body Assessment) para analizar y valorar las posturas forzadas adoptadas por los trabajadores durante su jornada laboral. Este método nos proporciona una herramienta estructurada y sistemática para evaluar de manera rápida y eficiente las posturas corporales y los factores ergonómicos asociados.

Utilizando el método REBA, hemos examinado detenidamente la situación actual de los trabajadores y sus puestos de trabajo. Hemos tenido en cuenta diferentes variables, como la posición del cuerpo, los movimientos realizados, la carga física y otros factores que pueden influir en la ergonomía y la salud de los trabajadores.

Con esta evaluación, hemos sido capaces de identificar y determinar el nivel de riesgo ergonómico asociado a las posturas forzadas. Además, el método nos ha permitido analizar de forma integral el impacto de estas posturas en todo el cuerpo, teniendo en cuenta la interacción entre diferentes segmentos corporales.

Esta evaluación basada en el método REBA proporciona una visión clara de la situación actual y nos permite establecer acciones preventivas y correctivas para mejorar las condiciones de trabajo y reducir los riesgos asociados a las posturas forzadas. Asimismo, nos brinda una base sólida para seguir evaluando periódicamente y asegurar la efectividad de las medidas implementadas.

El método REBA considera tanto factores de carga postural estática como dinámica, la interacción entre la persona y la carga, y tiene en cuenta el concepto de "gravedad asistida". Este concepto reconoce que mantener una postura forzada de las extremidades superiores puede ser menos costoso si se aprovecha la ayuda de la gravedad. Por ejemplo, es más exigente mantener el brazo levantado en el aire que dejarlo colgar hacia abajo, aunque la postura en sí misma esté forzada.

Las características principales del método REBA son las siguientes:

1. Proporciona una herramienta para medir los aspectos relacionados con la carga física de los trabajadores.
2. Puede aplicarse tanto antes como después de una intervención para demostrar la reducción del riesgo de lesiones.
3. Permite una evaluación rápida y sistemática del riesgo postural de todo el cuerpo que puede estar asociado al trabajo realizado por el empleado.

El método REBA se utiliza para identificar y cuantificar los niveles de riesgo postural en el lugar de trabajo, lo que ayuda a implementar medidas preventivas adecuadas. Al evaluar la carga física y las posturas forzadas, este método contribuye a proteger la salud y el bienestar de los trabajadores, minimizando el riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo.

El desarrollo del método REBA tiene los siguientes objetivos:

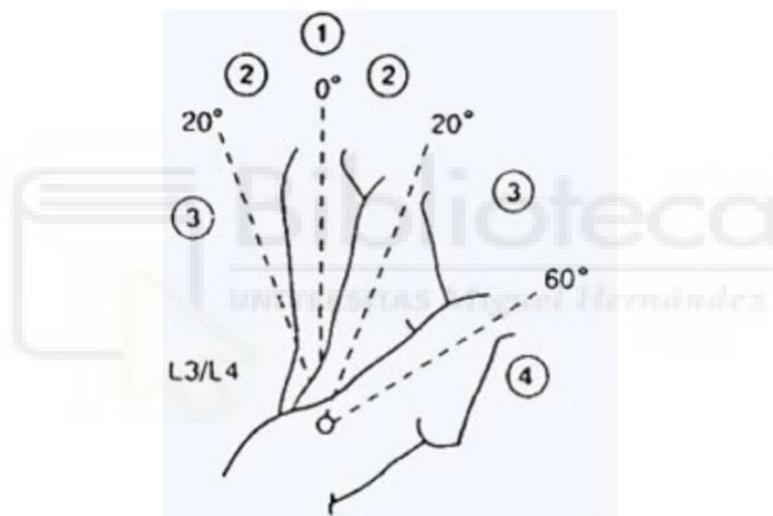
1. Crear un sistema de análisis postural sensible para evaluar los riesgos musculoesqueléticos en una amplia gama de tareas laborales.
2. Dividir el cuerpo en segmentos individuales y codificarlos según los planos de movimiento para facilitar la evaluación y puntuación.
3. Proporcionar un sistema de puntuación que tenga en cuenta la actividad muscular debido a posturas estáticas, dinámicas, inestables o cambios rápidos de postura.
4. Reconocer la importancia de la interacción entre la persona y la carga en la manipulación manual, no limitándola solo al uso de las manos.
5. Incluir una variable de agarre para evaluar la manipulación manual de cargas.
6. Establecer un nivel de acción mediante la puntuación final, que indique la urgencia de tomar medidas correctivas.
7. Utilizar un equipamiento mínimo, ya que es un método de observación que se basa en papel y lápiz.

Se realizaron análisis de tareas simples y específicas para definir los códigos de los segmentos corporales. Se recopilaron datos utilizando diversas técnicas, como las utilizadas por NIOSH, la Proporción de Esfuerzo Percibida, OWAS, la Inspección de las partes del cuerpo y el método RULA.

Los resultados se utilizaron para establecer los rangos de los segmentos corporales en los diagramas del grupo A (fig. 1) (tronco, cuello y piernas) y el grupo B (fig. 3) (brazos y muñecas). Estos diagramas se utilizan en el método REBA para evaluar el riesgo postural en el trabajo asignando puntuaciones a cada segmento corporal.

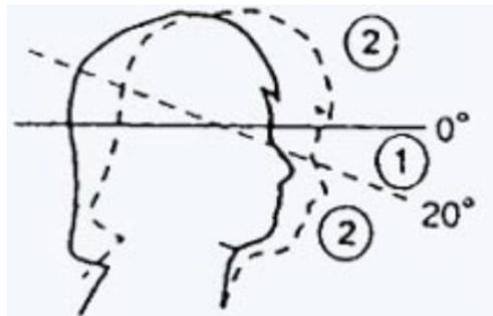
Grupo A

FIGURA 1



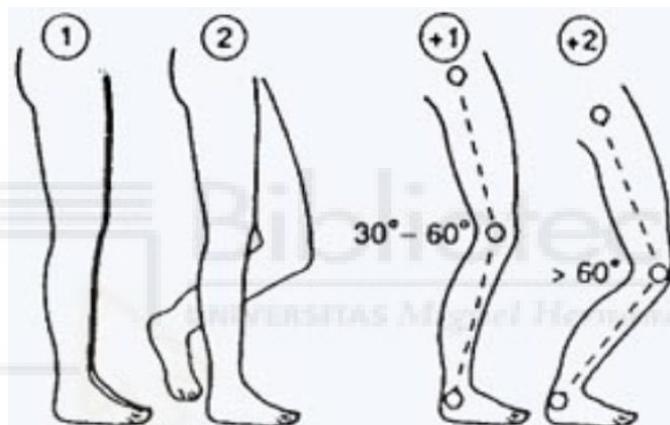
TRONCO

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



CUELLO

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



PIERNAS

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

En el grupo A, hay un total de 60 combinaciones posturales para el tronco, cuello y piernas. La puntuación obtenida de la tabla A estará en el rango de 1 a 9. A esta puntuación, se le debe añadir la puntuación resultante de la carga o fuerza que se esté manipulando, la cual puede variar de 0 a 3 (fig. 2).

FIGURA 2
Tabla A y tabla carga/ fuerza

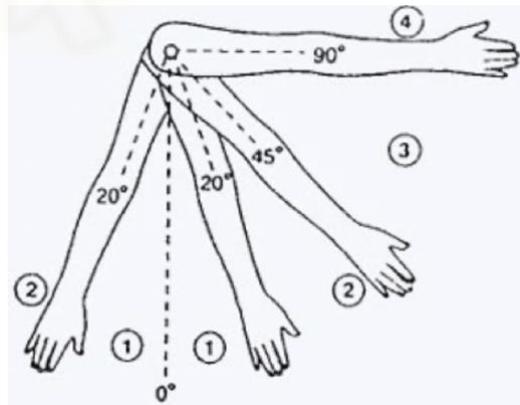
TABLA A

		Cuello											
		1				2				3			
Piernas		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Tronco	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 CARGA/FUERZA

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

FIGURA 3
Grupo B

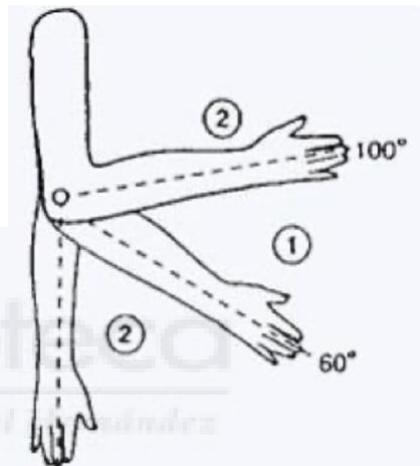


BRAZOS

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

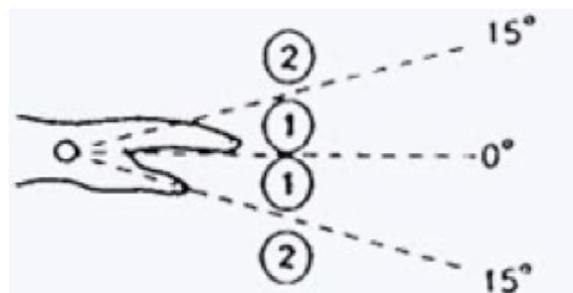
ANTEBRAZOS

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



MUÑECAS

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



En el grupo B, hay un total de 36 combinaciones posturales para la parte superior del brazo, parte inferior del brazo y muñecas. La puntuación final para este grupo, obtenida de la tabla

B, estará en el rango de 0 a 9. A esta puntuación, se le añade la puntuación obtenida de la tabla de agarre, que va de 0 a 3 puntos (fig. 4).

FIGURA 4
Tabla B y tabla de agarre

TABLA B

		Antebrazo					
		1			2		
Muñeca		1	2	3	1	2	3
Brazo	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 DE AGARRE

0 - Bueno	1- Regular
Buen agarre y fuerza de agarre.	Agarre aceptable.

2 - Malo	3 - Inaceptable
Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo.

Los resultados de los grupos A y B se combinan en la Tabla C (fig. 5), que tiene un total de 144 posibles combinaciones. Luego, se agrega la puntuación de la actividad, que es un valor de +1, en casos donde se cumplen ciertas condiciones como partes del cuerpo estáticas durante más de 1 minuto, repeticiones cortas de una tarea (más de cuatro veces por minuto), acciones que causen cambios posturales rápidos o posturas inestables.

FIGURA 5
Tabla C y puntuación de la actividad

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	

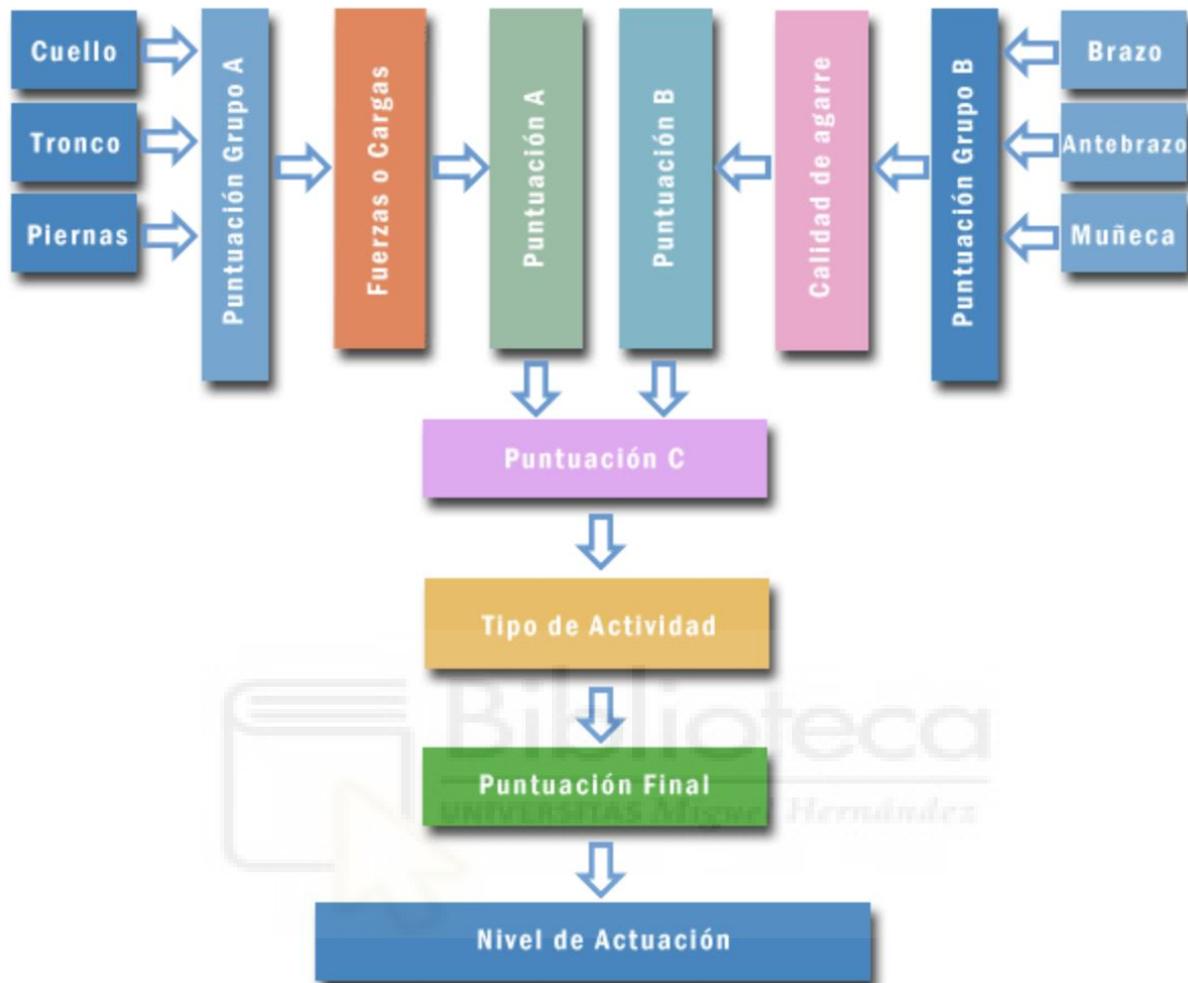
Actividad
+1: Una o más partes del cuerpo estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
+1: Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/minuto.
+1: Cambios posturales importantes o posturas inestables.

La puntuación final REBA se obtiene sumando las puntuaciones correspondientes a las combinaciones posturales finales, las puntuaciones de carga, el acoplamiento y las actividades. Esta puntuación final estará en el rango de 1 a 15, lo que indica el nivel de riesgo asociado con la tarea analizada y proporciona orientación sobre los niveles de acción necesarios (fig. 6).

FIGURA 6
Niveles de riesgo y acción

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

Podemos resumir el proceso de obtención del nivel de actuación con este esquema:



El análisis de los resultados obtenidos mediante el método REBA permite al evaluador realizar varias determinaciones importantes:

1. Aceptabilidad del puesto: El evaluador puede determinar si el puesto de trabajo es aceptable tal y como está definido, es decir, si las puntuaciones obtenidas indican que las posturas y condiciones ergonómicas están dentro de los límites aceptables y no representan un riesgo significativo para la salud y seguridad del trabajador.
2. Necesidad de un estudio más profundo: Si las puntuaciones obtenidas indican un nivel de riesgo moderado o alto, es posible que se requiera un estudio más detallado y específico para identificar acciones concretas que deben llevarse a cabo para mejorar la ergonomía del puesto. Esto implica una mayor investigación y análisis para comprender en profundidad los problemas y encontrar soluciones adecuadas.

3. Posibilidad de mejoras específicas: En caso de que las puntuaciones indiquen que hay áreas específicas o posturas particulares que presentan problemas ergonómicos, el evaluador puede sugerir cambios concretos en esas posturas o condiciones para mejorar la ergonomía. Estos cambios pueden incluir ajustes en los dispositivos o herramientas utilizados, modificaciones en la disposición del puesto de trabajo o recomendaciones para el uso de ayudas ergonómicas.
4. Necesidad de rediseñar el puesto: Si las puntuaciones obtenidas revelan un nivel de riesgo significativo y persistentemente alto, es posible que se requiera un rediseño completo del puesto de trabajo. Esto implica cambiar la configuración general, el diseño y los elementos del puesto para eliminar o reducir en gran medida los factores de riesgo ergonómico.

Las puntuaciones individuales obtenidas para los segmentos corporales, la carga, el agarre y la actividad son valiosas para identificar los aspectos específicos que presentan mayores problemas ergonómicos. Estas puntuaciones pueden guiar los esfuerzos preventivos y ayudar a priorizar las áreas de intervención.

En caso de implementar correcciones en la postura evaluada, se recomienda aplicar nuevamente el método REBA a la solución propuesta. Esto asegura que los cambios realizados sean efectivos y hayan mejorado adecuadamente la ergonomía del puesto, proporcionando una validación adicional a las acciones tomadas (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2001).

6. POSTURAS ESTUDIADAS

Durante la observación del desarrollo de las tareas de tres de los fisioterapeutas del centro, pudimos apreciar varias posturas forzadas que realizaron tanto en las maniobras de manutención manual de alumnos, al pasarlos de sus sillas de ruedas al tatami o a bipedestadores (y viceversa), como durante el propio tratamiento ya sea en camilla o en tatami/ colchoneta.

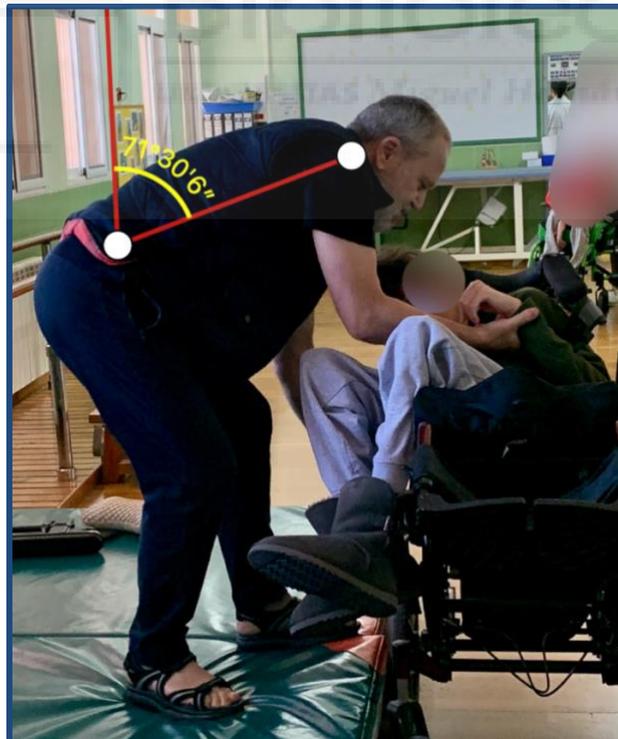
Hemos valorado una postura de cada trabajador. Procedemos al estudio de las siguientes posturas:

6.1 POSTURA 1

Tarea: paso del alumno de la silla de ruedas al tatami. El trabajador prefiere realizar la maniobra él solo.

Las puntuaciones de cada uno de los diagramas y la valoración final son las siguientes:

GRUPO A:



TRONCO: flexionado más de 60 grados: 4 puntos

CUELLO: recto: 1 punto



PIERNAS: apoyo bilateral y flexionadas entre 30 y 60°: 1+1 puntos
 En la tabla A (Fig. 3) vemos que el valor resultante es 5.

FIGURA 3
Tabla A y tabla carga/ fuerza

TABLA A

		Cuello											
		1				2				3			
Piernas	1	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
Tronco	3	2	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 CARGA/FUERZA

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

En la tabla de carga/fuerza, como el peso que soporta es inferior a 5 kg, no sumamos ningún punto, sin embargo, respecto a la instauración, sumamos +1 puesto que ésta puede ser rápida

o brusca ya que se trata de un alumno no colaborador, que puede hacer en cualquier momento un movimiento en contra.

Por lo que la puntuación A es igual a 6.

GRUPO B:



BRAZO: flexionado entre 45° y 90° +1 por tener los brazos en rotación: 3+1 puntos.



ANTEBRAZO: flexionado menos de 60° : 2 puntos.

MUÑECA: recta sin desviación o torsión: 1 punto.

En la tabla B (Fig. 4) vemos que el valor resultante es 5. Sumamos a continuación el valor de la tabla de agarre (regular): 1.

El resultado del grupo B es de 6.

FIGURA 4
Tabla B y tabla agarre

TABLA B

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

AGARRE

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

En la tabla C vemos que la puntuación resultante de ambos grupos es de: 8. Le sumamos un punto por cambios posturales importantes o posturas inestables. Puntuación final: 9.

Una puntuación de 9 equivale a un nivel de acción de 3: nivel de riesgo alto, lo que requiere una intervención y posterior análisis necesaria pronto.

FIGURA 5
Tabla C y puntuación de la actividad

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

Actividad

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

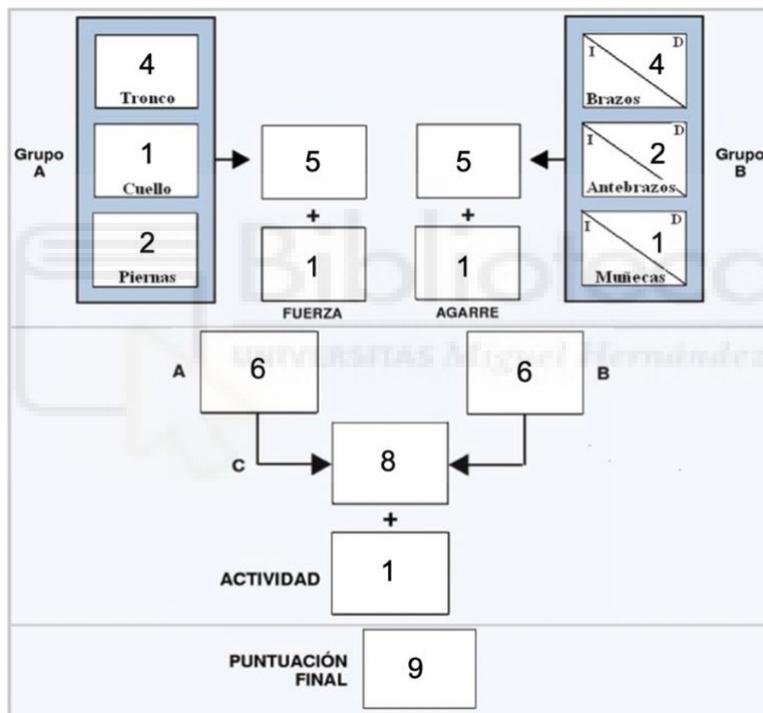
NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ 9

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 3

Nivel de riesgo Alto

Actuación Es necesaria la actuación cuanto antes



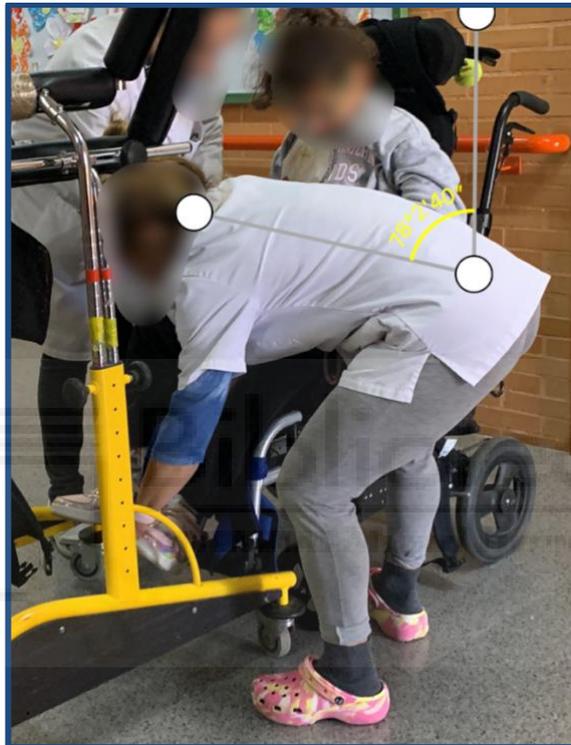
6.2 POSTURA 2

Tarea: paso de la alumna del andador a su silla de ruedas. La trabajadora realiza la tarea con la ayuda de una ATE (auxiliar técnico educativo).

Subtarea: colocación de los pies en los reposapiés.

Las puntuaciones de cada uno de los diagramas y la valoración final son las siguientes:

GRUPO A:



TRONCO: flexionado más de 60 grados: 4 puntos.

CUELLO: recto: 1 punto.



PIERNAS: apoyo bilateral y flexionadas entre 30 y 60°: 1+1 puntos
 En la tabla A (Fig. 3) vemos que el valor resultante es 5.

FIGURA 3

Tabla A y tabla carga/ fuerza

TABLA A

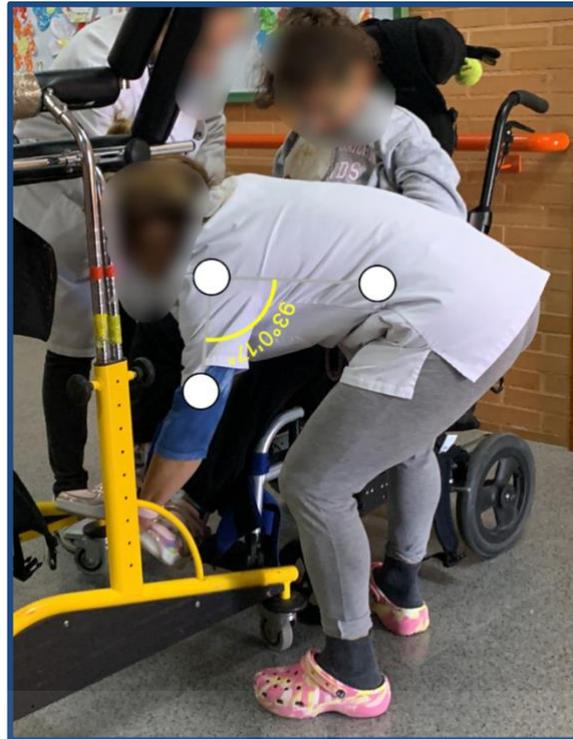
	Cuello												
	1			2				3					
Piernas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Tronco	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

TABLA CARGA/FUERZA

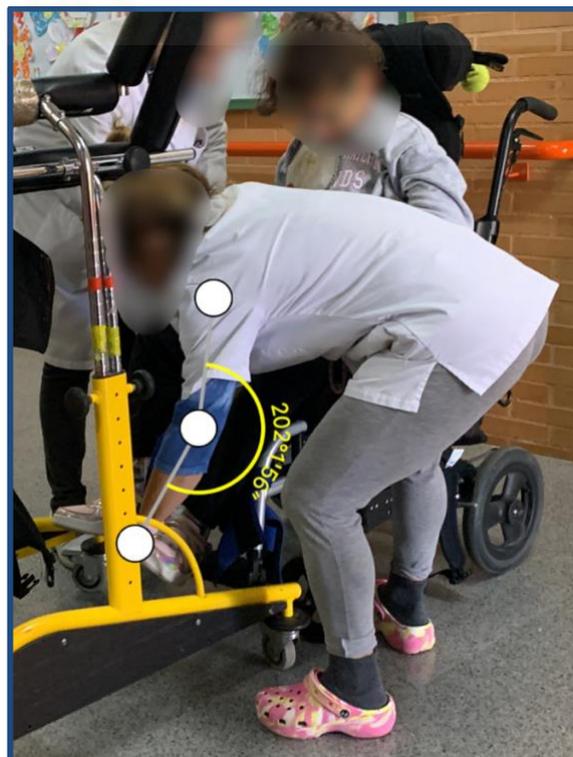
0	1	2	+1
inferior a 5 kg	5-10 kg	10 kg	instauración rápida o brusca

En la tabla de carga/fuerza, como el peso que soporta es inferior a 5 kg, no sumamos ningún punto. Tampoco se instaure de forma rápida o brusca. Por lo que la puntuación A es igual a 5.

GRUPO B:



BRAZO: flexionado más de 90°: 4 puntos. No presenta rotación, abducción ni elevación de hombro. Sí se encuentra la postura facilitada por la acción de la gravedad, por lo que restamos 1 punto. Total: 3 puntos.



ANTEBRAZO: flexionado menos de 60°: 2 puntos.

MUÑECA: recta sin desviación o torsión: 1 punto.

En la tabla B (Fig. 4) vemos que el valor resultante es 4. Sumamos a continuación el valor de la tabla de agarre (regular): 1 punto.

El resultado del grupo B es de 5.

FIGURA 4
Tabla B y tabla agarre

TABLA B

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

AGARRE

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

En la tabla C vemos que la puntuación resultante de ambos grupos es: 6. No tenemos que sumarle ningún punto de la tabla de actividad. Puntuación final: 6.

Una puntuación de 6 equivale a un nivel de acción de 2: nivel de riesgo medio, lo que significa que es necesaria una intervención y posterior análisis.

TABLA C

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

Actividad

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

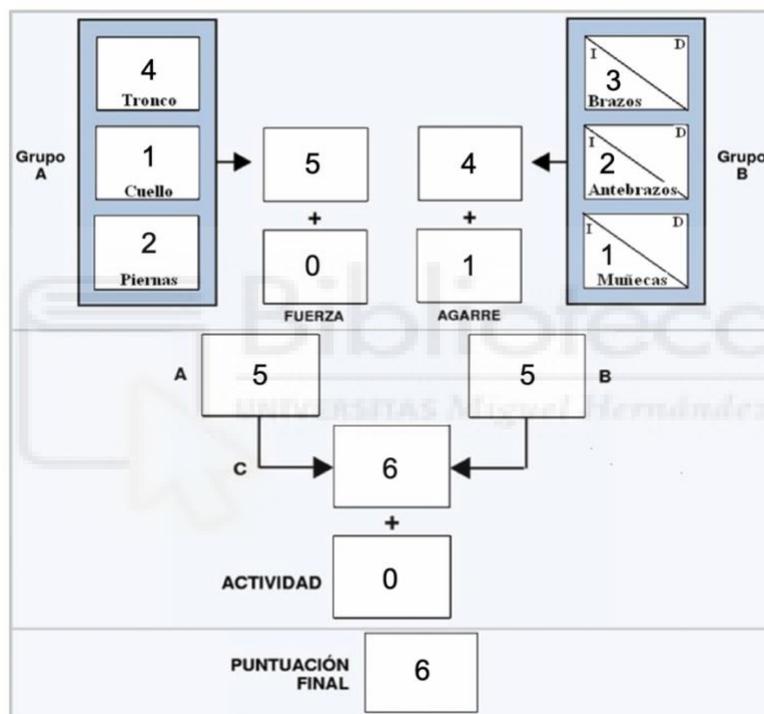
NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ 6

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 2

Nivel de riesgo Medio

Actuación Es necesaria la actuación



6.3 POSTURA 3

Tarea: Colocación del alumno en el tatami para realizar el tratamiento de fisioterapia. Tarea realizada con ayuda de una ATE.

Las puntuaciones de cada uno de los diagramas y la valoración final son las siguientes:

GRUPO A:



TRONCO: está flexionado más de 60 grados: 4 puntos

CUELLO: presenta una flexión menor de 20°: 1 punto. La cabeza no está inclinada lateralmente ni rotada.



PIERNAS: se encuentran con apoyo unilateral y están flexionadas más de 60°: 2+2 puntos.

En la tabla A (Fig. 3) vemos que el valor resultante es 7. A esta puntuación hay que sumarle 2 puntos porque está cargando más de 10 kg, y 1 punto por instauración rápida o brusca. Puntuación total A: 10.

FIGURA 3
Tabla A y tabla carga/ fuerza

TABLA A

		Cuello											
		1				2				3			
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
Tronco	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 CARGA/FUERZA

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

GRUPO B:

BRAZO: flexionado menos de 45° : 2 puntos. No presenta rotación, abducción ni elevación de hombro. Sí se encuentra la postura facilitada por la acción de la gravedad, por lo que restamos 1 punto. Total: 1 punto.



ANTEBRAZO: prácticamente extendido: 2 puntos.

MUÑECA: flexionada unos 30° , no está inclinada pero sí supinada: 2+1.

En la tabla B (Fig. 4) vemos que el valor resultante es 3. Sumamos a continuación el valor de la tabla de agarre (regular): 1.

El resultado del grupo B es de 4.

FIGURA 4
Tabla B y tabla agarre

TABLA B

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

AGARRE

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

En la tabla C vemos que la puntuación resultante de ambos grupos es: 11. De la tabla de actividad le sumamos 1 punto por cambios posturales importantes o posturas inestables. Puntuación total: 12.

Una puntuación de 12 equivale a un nivel de acción de 4: nivel de riesgo muy alto, lo que significa que es necesaria actuación inmediata.

FIGURA 5
Tabla C y puntuación de la actividad

TABLA C

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

Actividad

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

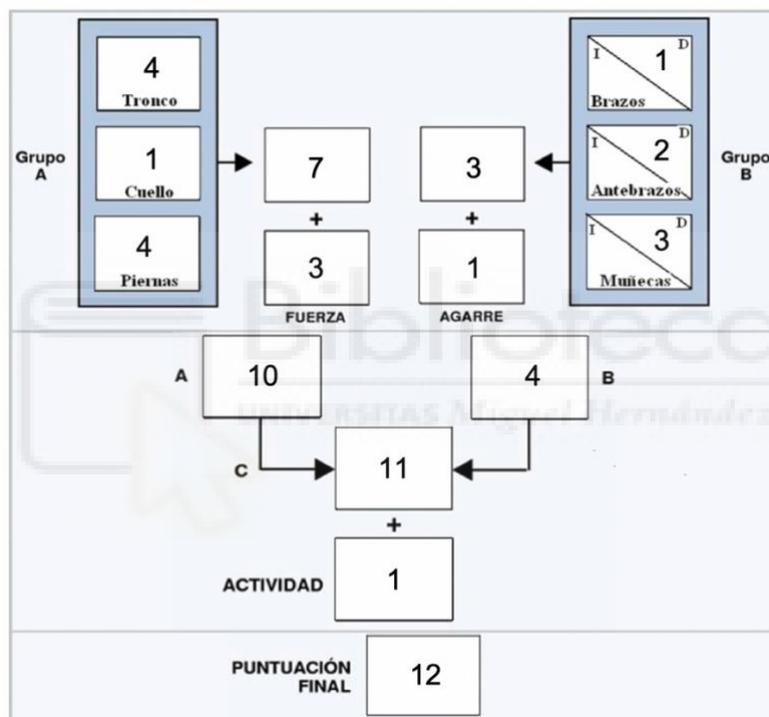
NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ 12

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 4

Nivel de riesgo Muy alto

Actuación Es necesaria la actuación de inmediato



7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

7.1 RESULTADOS

Los resultados obtenidos de las evaluaciones realizadas de las distintas posturas forzadas, según la tabla de niveles de actuación, son los siguientes:

Postura 1: tarea de paso del alumno de su silla de ruedas al tatami de tratamiento

PUNTUACIÓN	NIVEL DE ACCIÓN	NIVEL DE RIESGO	ACTUACIÓN
9	3	ALTO	NECESARIA CUANTO ANTES

Postura 2: tarea de paso de alumna de andador a su silla de ruedas. Subtarea de colocación de pies en reposapiés.

PUNTUACIÓN	NIVEL DE ACCIÓN	NIVEL DE RIESGO	ACTUACIÓN
6	2	MEDIO	NECESARIA

Postura 3: tarea de colocación del alumno en el tatami de tratamiento.

PUNTUACIÓN	NIVEL DE ACCIÓN	NIVEL DE RIESGO	ACTUACIÓN
12	4	MUY ALTO	NECESARIA ACTUACIÓN INMEDIADA

Después de evaluar las posturas forzadas realizadas por los fisioterapeutas del centro, hemos obtenido los siguientes resultados. La segunda postura, que involucra la colocación de los pies de la alumna en los reposapiés, presenta un riesgo medio y requiere intervención. En contraste, la primera postura, que implica el traslado del alumno de su silla al tatami realizado por un solo trabajador, muestra un riesgo alto y requiere una acción inmediata. Por último, la tercera postura es la que presenta el mayor nivel de riesgo, con una puntuación de 12, y requiere una intervención urgente.

En relación a la primera postura evaluada, es importante destacar que el trabajador rechaza el uso de la grúa y, en ocasiones, incluso la ayuda de los auxiliares técnicos educativos

(ATEs), si considera que el alumno tiene las capacidades físicas necesarias para realizar la transferencia por sí solo. Sin embargo, generalmente las transferencias se realizan entre dos personas, a menos que el trabajador se encuentre solo y no tenga forma de solicitar ayuda.

Estos resultados resaltan la necesidad de abordar de manera inmediata las situaciones de alto riesgo y tomar medidas para mejorar las posturas y garantizar la seguridad durante las tareas realizadas por los fisioterapeutas del centro.

7.2 PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS

Tras analizar las posturas forzadas, se ha identificado que la movilización manual de los alumnos es la principal fuente de riesgo en este trabajo. Para minimizar estos riesgos, es importante considerar varios factores:

1. Características de la persona a movilizar: El protocolo de actuación debe adaptarse según la colaboración y capacidades del alumno. Es necesario tener en cuenta sus necesidades individuales y tratar de garantizar su comodidad y seguridad durante la movilización.
2. Posturas adoptadas: Las posturas forzadas aumentan la carga biomecánica en el cuerpo. Es esencial evitar estas posturas mediante una adecuada formación y concienciación del personal. Además, es importante adaptar el entorno de trabajo y proporcionar equipos y ayudas para facilitar la movilización.
3. Carga de trabajo: Contar con suficiente personal y una organización adecuada es fundamental para evitar una carga excesiva de trabajo. Se debe establecer un equilibrio entre la frecuencia y el número de movilizaciones, de manera que no afecten significativamente al esfuerzo del trabajador.
4. Instalaciones y equipos: La adaptación de los espacios de trabajo a las necesidades de las personas a movilizar, así como disponer de los equipos auxiliares necesarios, contribuye en gran medida a reducir el riesgo de sobreesfuerzo. Es importante contar con instalaciones adecuadas y suficientes recursos para garantizar la seguridad en la movilización de personas (Instituto de Seguridad y Salud Laboral, 2011).

Es esencial tener conocimiento sobre el tipo de persona que se va a movilizar y su grado de autonomía. Comunicar de forma clara al paciente qué se va a realizar antes de comenzar y motivarlo para que colabore en la medida de sus posibilidades es fundamental.

Además, es importante seguir los principios básicos de movilización de personas, como mantener la espalda recta, separar los pies y flexionar las piernas, utilizar los músculos de los muslos y las piernas para realizar el esfuerzo, asegurarse de tener un agarre firme, mantener la carga cerca del cuerpo, evitar giros bruscos de espalda, utilizar el propio cuerpo como contrapeso y utilizar apoyos cuando sea necesario.

Estos enfoques ayudarán a minimizar los riesgos asociados con la movilización manual de personas y promover un entorno de trabajo más seguro para los fisioterapeutas y los alumnos.

Tras analizar los resultados de la evaluación de las posturas forzadas mediante el método REBA, se proponen una serie de medidas preventivas para minimizar los riesgos asociados. Estas medidas incluyen:

1. Evitar la manipulación manual siempre que sea posible: Se debe utilizar medios de ayuda mecánicos o electrónicos adecuados, como grúas, para las transferencias de los alumnos y el uso de ayudas técnicas. Es importante contar con suficientes equipos en buen estado de funcionamiento y designar a una persona responsable de su mantenimiento.
2. Implementar un programa de formación: Se debe proporcionar a los trabajadores sesiones teórico-prácticas para que adquieran conocimientos sobre los riesgos y técnicas adecuadas en la movilización de personas.
3. Planificar la técnica de movilización: Antes de cada movilización, se debe planificar cuidadosamente considerando las características de la persona a movilizar, el tipo de movilización, las zonas de sujeción adecuadas, posibles obstáculos y el estado de los medios de ayuda disponibles.
4. Pedir ayuda: Siempre que sea posible, se debe contar con la ayuda de más de una persona, especialmente en situaciones de mayor riesgo o cuando se manipulan personas dependientes o con un peso superior a 50 kg.
5. Organizar el trabajo: Se deben establecer pausas periódicas para relajar la tensión muscular, fomentar la rotación de puestos de trabajo, promover el trabajo en equipo y asegurarse de tener suficiente personal. Además, se deben asignar tiempos durante la jornada laboral para realizar ejercicios de estiramiento y calentamiento muscular.
6. Diseño óptimo del lugar y puesto de trabajo: Es importante redistribuir el espacio de trabajo para facilitar la movilidad y colocar el mobiliario de manera que no obstaculice el movimiento.

7. Emplear técnicas de movilización seguras: Se deben seguir los principios básicos de mecánica corporal y utilizar técnicas específicas para cada tipo de movilización, teniendo en cuenta la seguridad y salud de los trabajadores y la integridad física y dignidad de la persona movilizada.
8. Utilizar ropa de trabajo adecuada: La ropa y el calzado deben permitir movimientos sin restricciones y proporcionar un buen agarre y tracción.

Para abordar de manera más específica las medidas correctoras, se deben tener en cuenta las siguientes acciones:

1. Cambiar frecuentemente de postura y mantener la columna erguida: Es importante variar la posición del cuerpo regularmente para evitar la fatiga y la sobrecarga muscular. Mantener una postura erguida tanto al estar de pie como al estar sentado ayuda a reducir la tensión en la columna vertebral.
2. Evitar estar en la misma postura durante períodos prolongados: Es recomendable combinar la posición de estar de pie y sentado para no mantener una sola postura durante mucho tiempo. Alternar entre ambas posiciones permite descansar diferentes grupos musculares.
3. Preferir tratar al alumno estando el trabajador en posición sentada cuando sea posible: Siempre que las condiciones y la situación del alumno lo permitan, es más conveniente realizar las intervenciones y terapias estando el trabajador sentado. Esto ayuda a reducir la carga física y facilita el acceso a la zona de trabajo.
4. Mantener un pie en alto si es necesario permanecer de pie: En situaciones en las que sea inevitable permanecer de pie, se recomienda colocar un pie en un objeto elevado y alternar cada cierto tiempo con el otro pie. Esta acción ayuda a aliviar la tensión y reduce el cansancio en las piernas y la espalda.
5. Evitar trabajar de rodillas o cuclillas: Si no es posible evitar estas posturas, es recomendable utilizar una superficie acolchada para apoyar las rodillas. Esto ayuda a amortiguar la presión sobre las articulaciones y reducir el riesgo de lesiones.
6. Evitar forzar la inclinación, lateralización y rotaciones del cuello: Es importante mantener el cuello en una posición neutra y evitar movimientos excesivos que puedan causar tensiones o lesiones en la zona cervical.
7. Trabajar en el mismo plano con el niño: Al realizar las actividades y terapias, es recomendable trabajar en el mismo plano que el niño. Esto ayuda a minimizar la necesidad de inclinarse o estirarse, reduciendo así la carga física sobre el terapeuta.

8. Ajustar la altura de la camilla en caso de trabajar con el niño acostado: Si se debe trabajar con el niño en una camilla, es importante regular la altura de la misma de manera que el plano de trabajo quede a la altura de las caderas del niño. Esto facilita el acceso y reduce el esfuerzo físico del terapeuta.
9. Realizar estiramientos periódicos de los músculos más afectados: Es recomendable realizar ejercicios de estiramiento específicos para los músculos que se ven más afectados por las posturas forzadas. Estos estiramientos ayudan a mantener la flexibilidad muscular y reducir la tensión acumulada.
10. Evitar inclinaciones, torsiones y movimientos bruscos y forzados del cuerpo: Es importante evitar realizar movimientos innecesarios, especialmente aquellos que implican inclinaciones o torsiones del cuerpo superiores a 20 grados. Además, es importante evitar movimientos bruscos y forzados que puedan aumentar el riesgo de lesiones (Región de Murcia Consejería de Educación, Formación y Empleo D. G. de Recursos Humanos y Calidad Educativa Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, 2011).

La implementación de estas medidas preventivas y correctoras contribuirá significativamente a reducir los riesgos asociados a la movilización manual de personas, garantizando así un entorno de trabajo más seguro para los trabajadores y los alumnos.

7.3 DISCUSIÓN

Tras haber realizado el presente estudio sobre la evaluación ergonómica del fisioterapeuta escolar hemos podido observar cómo, a pesar de ser profesionales de la salud con grandes conocimientos en anatomía, fisiología, biomecánica articular y ergonomía, muchas veces no aplican las normas básicas de higiene postural en sus propias tareas.

A veces por falta de información, porque a pesar de haber sido formados durante los estudios universitarios, el paso del tiempo y la falta de reciclaje les ha hecho adquirir vicios posturales sin ser a veces conscientes de que son los causantes de la aparición de trastornos musculoesqueléticos.

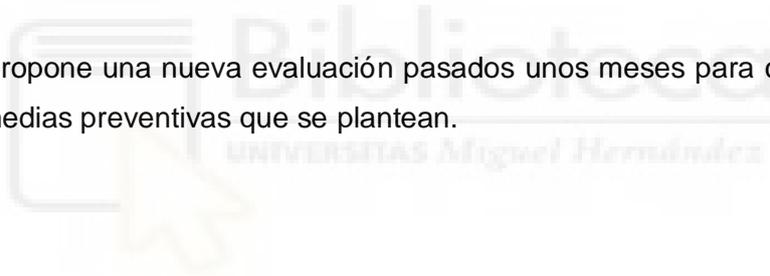
En otras ocasiones por falta de tiempo, ya que por no esperar la ayuda de un compañero cargan ellos solos el peso de los alumnos, muchas veces totalmente dependientes.

No hay rotación de tareas, ya que los alumnos se asignan al principio de curso y se mantienen durante todo este. El centro se divide en dos plantas, en cada una hay una sala de fisioterapia. En la sala de abajo, donde están los alumnos más pequeños, hay 3 fisioterapeutas, y en la sala de arriba, donde se encuentran los alumnos de hasta 21 años, hay dos fisioterapeutas. El riesgo al que se expone cada fisioterapeuta depende del tipo de alumno que tenga, obviamente los mayores son más pesados y más difíciles de manipular, mientras que los pequeños, que muchas veces son más independientes, son los que pueden generar movimientos inesperados susceptibles de crear accidentes o sobreesfuerzos al trabajador.

El centro solo cuenta con una grúa, por lo que a veces, a pesar de ser la mejor opción para realizar las transferencias de los alumnos más dependientes, los trabajadores se ven obligados, por cuestión de organización, a realizar las transferencias de forma manual.

Hemos observado que, si bien a mitad de jornada hay un descanso de 30 minutos, entre un alumno y el siguiente no hay periodo de descanso, por lo que no hay una pausa para que el trabajador pueda relajar la tensión muscular.

Finalmente, se propone una nueva evaluación pasados unos meses para comprobar si han implantado las medidas preventivas que se plantean.



8. CONCLUSIONES

Tras la realización de este trabajo de evaluación hemos podido observar cómo el fisioterapeuta escolar, en el desempeño de sus funciones, se ve expuesto a diversos riesgos ergonómicos y de entre todos ellos, al riesgo de posturas forzadas.

En las tres posturas que hemos estudiado podemos observar cómo se presenta este riesgo, y lo hemos evaluado utilizando el método REBA, obteniendo los siguientes resultados:

- Nivel de riesgo medio para la trabajadora que coloca los pies de la alumna en el reposapiés. Es necesaria una intervención y posterior análisis.
- Nivel de riesgo alto para el trabajador que pasa a un alumno de su silla de ruedas al tatami. Este nivel de riesgo precisa una actuación cuanto antes (y posterior análisis).
- Nivel de riesgo muy alto para la trabajadora que, con ayuda de una ATE, coloca al alumno en el tatami. La actuación ha de realizarse de forma inmediata (y posteriormente se ha de analizar nuevamente).

Con estos resultados, se hace necesario proponer una serie de medidas preventivas. Se propone la utilización de la grúa para realizar las transferencias de alumnos más dependientes, y en los casos en los que esto no sea posible, realizar las transferencias entre dos personas mínimo.

También es urgente realizar un curso de formación/reciclaje sobre manejo de personas dependientes, para corregir los posibles vicios posturales adquiridos por los trabajadores.

Es muy importante que los trabajadores planifiquen la técnica que van a utilizar, ya que están tratando con personas vulnerables y muchas veces con un comportamiento impredecible.

Una vez se implementen las medidas preventivas pertinentes, habrá que volver a evaluar, y comprobar que el nivel de riesgo por posturas forzadas ha disminuido hasta niveles aceptables (bajo o inapreciable).

9. BIBLIOGRAFÍA

- acprevencion. (2019). *Riesgos ergonómicos y medidas preventivas*. AC Prevención. Consultado el 4 de abril de 2023, de: <https://www.acprevencion.com/riesgos-ergonomicos-medidas-preventivas/>
- Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo. (s.f.). *Trastornos musculoesqueléticos*. Consultado el 20 de abril de 2023, de: <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
- Comisión de Salud Pública. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. (2000). *Protocolo de vigilancia sanitaria específica. Movimientos repetidos de miembro superior*. Ministerio de Sanidad y Consumo. <https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/movimientos.pdf>
- Cortés, J. M. (2018). *Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales*. Tébar Flores.
- Diego-Mas, J. A. (2015). *¿Cómo evaluar un puesto de trabajo?* (Universidad Politécnica de Valencia) Consultado el 4 de mayo de 2023, de Ergonautas: <https://www.ergonautas.upv.es/ergonomia/evaluacion.html>
- Instituto de Seguridad y Salud Laboral. (2011). *Riesgos y medidas ergonómicas en la movilización de personas*. [https://www.carm.es/web/descarga?ARCHIVO=FD68.pdf&ALIAS=ARCH&IDCONTENIDO=76015&RASTRO=c721\\$m4580.9801.6061](https://www.carm.es/web/descarga?ARCHIVO=FD68.pdf&ALIAS=ARCH&IDCONTENIDO=76015&RASTRO=c721$m4580.9801.6061)
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2001). *NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment)*. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_601.pdf/2989c14f-2280-4eef-9cb7-f195366352ba
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2003). *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas*. <https://www.insst.es/documents/94886/96076/manipulacion+manual+de+cargas/d52f7502-cd7f-4e15-adf9-191307c689a9>
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales. *Boletín Oficial del Estado*, 269, 10 de noviembre de 1995. <https://www.boe.es/eli/es/l/1995/11/08/31/con>
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. *Boletín Oficial del Estado*, 27, de 31 de enero de 1997. <https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/01/17/39>

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores. *Boletín Oficial del Estado*, 97, 23 de abril de 1997.

<https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/04/14/487/con>

Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación y Empleo D. G. de Recursos Humanos y Calidad Educativa Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. (2011). *Fichas informativas personal no docente. Personal no docente: fisioterapeuta.*

[https://www.carm.es/web/descarga?ARCHIVO=FI-11%20Fisioterapeuta.pdf&ALIAS=ARCH&IDCONTENIDO=77565&IDTIPO=60&RAS TRO=c77\\$m22725,22759,4033,3920,30400,33703](https://www.carm.es/web/descarga?ARCHIVO=FI-11%20Fisioterapeuta.pdf&ALIAS=ARCH&IDCONTENIDO=77565&IDTIPO=60&RAS TRO=c77$m22725,22759,4033,3920,30400,33703)

Resolución de 19 de julio de 2010 de la Secretaría General de la Consejería de Presidencia y Administraciones Públicas, por la que se publica el Plan General de Prevención de Riesgos Laborales de la Administración Pública de la Región de Murcia. *Boletín Oficial de la Región de Murcia*, 174, de 30 de julio de 2010.

<https://www.borm.es/services/anuncio/ano/2010/numero/13904/pdf?id=408151>

Ruíz, F. (2015). *Guía básica de fisioterapia educativa*. Región de Murcia. Consejería de Educación y Universidades Secretaría General. Servicio de Publicaciones y Estadística

