

Máster Universitario en Prevención de Riesgos  
Laborales



Ergonomía aplicada al entorno residencial  
sociosanitario: revisión narrativa crítica  
sobre riesgos laborales en auxiliares de  
enfermería.

Director: José Ricardo Nalda Molina.

Autor: María López Lucas

DNI: 23292813T

**Curso académico 2024/25**



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

D. Ricardo Nalda Molina, Tutor del Trabajo Fin de Máster, titulado "*Ergonomía aplicada al entorno residencial sociosanitario: revisión narrativa crítica sobre riesgos laborales en auxiliares de enfermería*" y realizado por la estudiante María López Lucas.

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

Fecha de la autorización: 12/05/2025



## **Resumen**

**Introducción:** el envejecimiento poblacional ha incrementado la demanda de cuidados de larga duración, consolidando a las residencias como nodos asistenciales clave. Sin embargo, este modelo se sostiene sobre estructuras laborales precarizadas, especialmente para el personal auxiliar de enfermería, que se enfrenta a una elevada exposición a riesgos ergonómicos.

**Metodología:** se realizó una revisión narrativa crítica de literatura científica, normativa y técnica sobre ergonomía en el ámbito sociosanitario. La búsqueda incluyó bases de datos biomédicas y documentos institucionales, priorizando trabajos aplicables al contexto de las residencias españolas.

**Resultados:** los auxiliares de enfermería presentan una prevalencia de trastornos musculoesqueléticos superior al 60 %. Los factores más relevantes son la manipulación manual de pacientes, posturas forzadas, repetitividad de tareas, escasez de recursos técnicos y organización deficitaria del trabajo. La evidencia respalda la eficacia de intervenciones combinadas (formativas, técnicas y organizativas), aunque su implementación real está limitada por barreras estructurales, como la escasa implicación institucional, la ausencia de ergonomía participativa y la falta de vigilancia efectiva.

**Conclusiones:** la prevención ergonómica en residencias no puede abordarse como un añadido técnico, sino como una exigencia estructural del sistema de cuidados. Integrar la ergonomía en la cultura institucional, dotar de recursos adecuados y garantizar la participación del personal asistencial son condiciones imprescindibles para transformar la realidad laboral del sector.

**Palabras clave:** ergonomía, riesgos laborales, trastornos musculoesqueléticos, residencias, auxiliares de enfermería, salud laboral, envejecimiento.

## **Abstract**

**Introduction:** Population ageing has led to an increased demand for long-term care, positioning nursing homes as key pillars of elder care. However, this model is sustained by precarious working conditions, especially for nursing assistants, who are highly exposed to ergonomic risks.

**Methods:** A narrative review was conducted to critically examine scientific literature, regulatory frameworks, and technical documents related to ergonomics in the social care sector. Sources included biomedical databases and official institutional reports, with emphasis on evidence applicable to the Spanish residential context.

**Results:** Over 60% of nursing assistants report musculoskeletal disorders, mainly due to manual patient handling, awkward postures, repetitive tasks, lack of assistive equipment, and poor work organization. Although combined interventions (training, equipment, organizational changes) are effective, their real-world implementation is hindered by structural barriers such as low institutional engagement, limited worker participation, and insufficient regulatory enforcement.

**Conclusions:** Ergonomic prevention in nursing homes must be treated not as a technical add-on but as a structural requirement of the care system. Embedding ergonomics into institutional culture, allocating adequate resources, and ensuring frontline worker participation are essential to improving occupational health and care quality.

**Keywords:** ergonomics, occupational hazards, musculoskeletal disorders, nursing homes, nursing assistants, occupational health, ageing.

## Índice

1. Introducción.....	5
1.1. Contextualización del envejecimiento poblacional y el rol de las residencias.....	5
1.2. Marco normativo de prevención de riesgos laborales en residencias: entre la suficiencia legal y la fragilidad operativa.....	6
1.3. Riesgos ergonómicos en residencias: una exposición estructural en el trabajo del auxiliar de enfermería.....	8
1.4. Descripción del perfil profesional del auxiliar de enfermería y sus funciones.....	10
1.5. Ergonomía en entornos sociosanitarios.....	13
2. Marco teórico.....	16
2.1. Fundamentos de la ergonomía aplicada a la salud laboral.....	16
2.2. Tipos de ergonomía y su aplicabilidad al entorno sociosanitario.....	17
2.3. Teorías del estrés biomecánico y la carga física de trabajo.....	18
2.4. Principios ergonómicos básicos en el diseño de tareas y entornos asistenciales.....	19
2.5. Relación entre ergonomía y calidad asistencial: el binomio trabajador–paciente.....	22
2.6. Marco organizativo y cultural de la prevención: integración de la ergonomía en la gestión de riesgos.....	23
2.7. Perspectiva de género y brechas laborales en la prevención de riesgos ergonómicos.....	26
3. Justificación.....	29
4. Objetivos.....	31
5. Metodología.....	32
6. Resultados y discusión.....	34
6.1. Envejecimiento poblacional y papel de las residencias.....	34
6.2. Marco normativo de prevención de riesgos laborales.....	36
6.3. Riesgos ergonómicos en el trabajo del auxiliar de enfermería.....	37
6.4. Intervenciones ergonómicas basadas en evidencia: entre la eficacia técnica y la viabilidad estructural.....	41
6.5. Propuestas de mejora en la gestión ergonómica del trabajo en residencias	44
7. Conclusiones.....	48
7. Referencias bibliográficas.....	49

# 1. Introducción

## 1.1. Contextualización del envejecimiento poblacional y el rol de las residencias

España se enfrenta a un proceso de envejecimiento demográfico acelerado que plantea desafíos estructurales en el ámbito asistencial. En 2023, más del 20,1 % de la población tenía 65 años o más, lo que equivale a más de 9,7 millones de personas; se prevé que este porcentaje supere el 30 % en 2050 (INE, 2023). Esta transformación responde a una combinación de factores: baja fecundidad (1,19 hijos por mujer en 2022), alta esperanza de vida (83,1 años) y progresiva disolución de las redes familiares tradicionales (Serrano et al., 2014; Rodríguez-Sánchez et al., 2021).

Como consecuencia, las residencias de personas mayores se han consolidado como ejes centrales del sistema de atención a la dependencia, especialmente ante el colapso del modelo informal de cuidados. En la actualidad existen en España unas 5.500 residencias que ofrecen aproximadamente 390.000 plazas, de las cuales un 72 % están gestionadas por entidades privadas o concertadas (Rodríguez-Sánchez et al., 2021). Sin embargo, la cobertura nacional media, 4,2 plazas por cada 100 personas mayores, está por debajo de las cinco recomendadas por la OMS y presenta fuertes desigualdades territoriales.

La Ley 39/2006, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a la Dependencia, representó un avance en la institucionalización del derecho al cuidado profesional. No obstante, su desarrollo ha estado lastrado por problemas estructurales: financiación insuficiente, excesiva burocratización y aplicación desigual entre comunidades autónomas (Almazán-Isla et al., 2017; Vilaplana-Prieto et al., 2023). A esto se suma la consolidación de un modelo de gestión empresarial orientado a la eficiencia económica, donde la calidad del empleo, la prevención y la salud laboral son dimensiones sistemáticamente postergadas.

La pandemia de COVID-19 puso en evidencia las debilidades del sistema residencial. Entre marzo y mayo de 2020, más de 20.000 residentes murieron

en estos centros, muchos sin acceso a atención médica adecuada (Benet et al., 2022). Las carencias estructurales en recursos humanos, coordinación sociosanitaria y vigilancia preventiva fueron determinantes en esta crisis. La figura del auxiliar de enfermería, sostén del cuidado directo, quedó expuesta a un nivel extremo de sobrecarga, con escasa visibilidad institucional y sin mecanismos estructurados de protección ergonómica.

Desde una perspectiva de salud ocupacional, el envejecimiento poblacional no solo aumenta la demanda de cuidados, sino también la necesidad de proteger a quienes los prestan. La evidencia científica y epidemiológica señala que los auxiliares de enfermería en residencias presentan prevalencias de trastornos musculoesqueléticos (TME) superiores al 60 %, especialmente en región lumbar, cuello y hombros (Carrillo-Castrillo et al., 2019; Jacquier-Bret & Gorce, 2023). Esta exposición no es accidental, sino estructural, y está vinculada a la ausencia de dotación técnica, ratios asistenciales inadecuadas y diseño físico deficiente de los espacios de trabajo.

A pesar de ello, no existe actualmente una estrategia nacional que articule el envejecimiento demográfico con políticas sólidas de prevención de riesgos laborales en el ámbito residencial. La expansión del modelo asistencial institucionalizado ha ido acompañada de un notable desfase entre las exigencias del cuidado y la protección del personal. Sin una integración estructural de la ergonomía en el diseño organizativo y físico de las residencias, la tensión entre demanda asistencial y sostenibilidad laboral seguirá creciendo.

## 1.2. Marco normativo de prevención de riesgos laborales en residencias: entre la suficiencia legal y la fragilidad operativa

El marco jurídico español en materia de prevención de riesgos laborales se sustenta en una normativa sólida pero con aplicación irregular en el sector sociosanitario. La Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), establece el derecho de todos los trabajadores a una protección eficaz, así como la obligación empresarial de garantizarla, incluyendo la adaptación del

trabajo a las características individuales del trabajador. La ergonomía, entendida como disciplina que adecua las condiciones de trabajo a las capacidades humanas, es uno de los pilares fundamentales de este enfoque (Sesé et al., 2002).

A esta ley se suma el Real Decreto 488/1997, inicialmente centrado en el trabajo con pantallas de visualización, pero cuya lógica preventiva ha sido progresivamente extrapolada al diseño ergonómico de tareas en otros entornos, como el sociosanitario. Aunque estos textos legales establecen principios robustos, su ejecución en residencias de personas mayores dista mucho de ser efectiva. La distancia entre el contenido normativo y la realidad laboral cotidiana es abismal.

La Inspección de Trabajo y Seguridad Social (ITSS) es el organismo encargado de velar por el cumplimiento de estas disposiciones. Sin embargo, su capacidad de fiscalización en el ámbito residencial es limitada. Aunque en 2021 se realizaron más de 65.000 actuaciones inspectoras, solo un 14 % abordaron condiciones ergonómicas o psicosociales (Benavides et al., 2009). Esta cobertura es claramente insuficiente en un sector marcado por la precariedad, la externalización y la baja sindicalización.

Además, existe una infradeclaración sistemática de los trastornos musculoesqueléticos como enfermedades profesionales. En ocupaciones feminizadas como la de auxiliar de enfermería, el dolor cervical o lumbar se naturaliza como una consecuencia inevitable del trabajo, lo que refuerza su invisibilización y dificulta su abordaje preventivo (Carrillo-Castrillo et al., 2019).

Los convenios colectivos del sector, tanto estatales como autonómicos, deberían actuar como complemento normativo y herramienta de protección específica. En teoría, muchos de ellos incluyen cláusulas relativas a la formación en ergonomía, dotación de ayudas técnicas y rotación de tareas (Payá Castiblanque, 2020). No obstante, la implementación de estas medidas es profundamente desigual. En muchas residencias, especialmente privadas o con gestión externalizada, estos compromisos no se traducen en cambios tangibles.



Otro de los déficits estructurales del marco normativo es la debilidad del principio de participación. Aunque la LPRL establece que los trabajadores deben ser consultados y participar activamente en la gestión preventiva, en muchas residencias no existen delegados de prevención o sus funciones están vaciadas de contenido. Esta ausencia de participación impide detectar los riesgos desde la experiencia cotidiana y diseñar soluciones efectivas desde una lógica de ergonomía participativa (Ziam et al., 2023).

En este contexto, el cumplimiento normativo se convierte en una formalidad más que en una práctica real. La prevención se relega a la elaboración documental, sin recursos materiales ni voluntad institucional para garantizar su aplicación. La falta de sanciones contundentes ante incumplimientos refuerza la idea de que la prevención, y, dentro de ella, la ergonomía, es un elemento prescindible.

En resumen, el marco legal existente reconoce la relevancia de la ergonomía en la prevención de riesgos laborales, pero su aplicación práctica en el entorno residencial sociosanitario es insuficiente, fragmentaria y profundamente dependiente de factores contextuales. La ergonomía, sin estructuras que la sostengan, se diluye en una retórica normativa incapaz de traducirse en protección efectiva.

### 1.3. Riesgos ergonómicos en residencias: una exposición estructural en el trabajo del auxiliar de enfermería

El entorno asistencial sociosanitario impone una elevada exigencia física, cognitiva y emocional sobre quienes desarrollan su labor en él, siendo los auxiliares de enfermería el colectivo más expuesto a factores de riesgo ergonómico. Su trabajo se centra en la movilización, higiene y asistencia directa a personas en situación de dependencia, lo que implica posturas forzadas, sobreesfuerzos y tareas repetitivas. Esta realidad se traduce en una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos, cuya aparición y cronificación están fuertemente condicionadas por la organización del trabajo, la escasez de recursos técnicos y la falta de una cultura preventiva real.

Diversos estudios sitúan la prevalencia de TME en personal sanitario entre el 60 % y el 80 %, con una especial afectación de la región lumbar, el cuello y las extremidades superiores (Jacquier-Bret y Gorce, 2023). En residencias, donde las ratios asistenciales son más ajustadas y el acceso a ayudas mecánicas más limitado, estas cifras alcanzan niveles críticos. La manipulación manual de pacientes sigue siendo una práctica habitual, pese a que múltiples recomendaciones internacionales señalan su carácter lesivo y evitable (Caponecchia et al., 2020).

Uno de los factores más relevantes es la adopción de posturas estáticas o forzadas durante tiempos prolongados, como ocurre en tareas de aseo, alimentación o movilización. Según da Costa y Vieira (2010), mantener este tipo de posturas más de cuatro horas al día incrementa en un 30 % el riesgo de TME en cuello y espalda. Asimismo, la repetitividad de tareas, como cambios de pañal, limpieza de utensilios o preparación de carros, agrava la carga física. Keir et al. (2021) identificaron una odds ratio de 2,3 (IC95%: 1,8–2,9) en la aparición de TME en extremidades superiores asociada al trabajo repetitivo.

Otro componente crítico es el diseño físico de los centros. Muchos edificios presentan barreras arquitectónicas, mobiliario no regulable y carencia de ayudas técnicas adecuadas, lo que impide aplicar principios ergonómicos básicos (Jacquier-Bret y Gorce, 2023). Este diseño inadecuado obliga a realizar transferencias o tareas asistenciales en condiciones posturales desfavorables, intensificando el desgaste físico del personal.

Desde una perspectiva organizativa, la carga de trabajo y la escasez de personal impiden la aplicación práctica de medidas preventivas. Las jornadas están marcadas por el cumplimiento de rutinas rígidas, sin margen para pausas activas o rotación de tareas. Ziam et al. (2023) subrayan que estos factores organizativos, más que los conocimientos técnicos individuales, son determinantes en la exposición a TME. En este contexto, el cuerpo del trabajador se convierte en el principal recurso operativo para sostener un sistema de cuidados tensionado.

La naturalización del daño físico entre auxiliares de enfermería constituye uno de los principales obstáculos preventivos. El dolor lumbar o cervical se

asume como “parte del trabajo”, lo que conlleva infradeclaración de lesiones, cronificación del malestar y escasa respuesta institucional. Carrillo-Castrillo et al. (2019) denuncian que este fenómeno perpetúa un círculo vicioso de invisibilidad, donde la prevención se diluye en la retórica y se desplaza hacia la responsabilidad individual.

El abordaje de estos riesgos suele centrarse, erróneamente, en la formación individual o el autocuidado postural, sin modificar las condiciones estructurales que impiden su aplicación. ¿De qué sirve una formación en movilización segura si no hay grúas, personal suficiente ni tiempo? Como advierten Fité-Serra et al. (2019), la prevención sin medios se convierte en una carga simbólica sobre el trabajador, reforzando la precariedad institucional.

En síntesis, los riesgos ergonómicos que enfrentan los auxiliares de enfermería en residencias no son episodios puntuales, sino expresiones estructurales de un modelo asistencial que prioriza la operatividad sobre la salud laboral. Sin una transformación organizativa profunda, que incluya rediseño de tareas, inversión en ayudas técnicas, dotación de personal y participación en la gestión preventiva, estos riesgos continuarán normalizándose como parte “inevitable” del cuidado.

#### 1.4. Descripción del perfil profesional del auxiliar de enfermería y sus funciones

El auxiliar de enfermería constituye una figura clave dentro de los equipos asistenciales en el ámbito sociosanitario. Su papel se ha consolidado como esencial en la atención directa a personas mayores o en situación de dependencia, especialmente en entornos institucionales como las residencias de personas mayores, donde asumen una gran parte de las intervenciones básicas y cotidianas del cuidado. Este colectivo, mayoritariamente feminizado y con una elevada carga física y emocional, es también uno de los más expuestos a factores de riesgo ergonómico y a condiciones laborales precarias (Campoy-Vila et al., 2025; Fité-Serra et al., 2019).

La formación de los auxiliares de enfermería en España se enmarca en los estudios de Formación Profesional de Grado Medio, específicamente dentro del título de Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería (TCAE), cuya duración es de 1.400 horas. Este perfil profesional está regulado por el Real Decreto 546/1995, y sus competencias se centran en prestar atención básica bajo la supervisión del personal de enfermería, respetando siempre el marco legal y deontológico de su actuación.

En el entorno sociosanitario, las funciones del auxiliar de enfermería se han ido ampliando y adaptando a las necesidades de una población institucionalizada cada vez más envejecida, frágil y compleja. Estas funciones incluyen:

1. **Cuidados básicos y apoyo en las actividades de la vida diaria (AVD):** asistencia en la higiene personal, vestido, alimentación, hidratación, eliminación y descanso del residente. Estas tareas representan una proporción significativa del tiempo de trabajo y suponen una carga física importante.
2. **Movilización y posicionamiento de los usuarios:** realización de transferencias, cambios posturales, ayuda en la marcha y prevención de úlceras por presión. Estas intervenciones implican frecuentemente la manipulación manual de cargas humanas, en muchas ocasiones sin la ayuda de dispositivos mecánicos.
3. **Apoyo emocional y acompañamiento:** establecimiento de una relación empática y cercana con los usuarios, fomento de la participación en actividades sociales, escucha activa y contención emocional ante el sufrimiento, la dependencia o el deterioro cognitivo.
4. **Vigilancia del estado general y comunicación de incidencias:** control de constantes, observación de signos de deterioro, colaboración en la administración de tratamientos (siempre bajo supervisión de enfermería), y participación en los cuidados paliativos o en procesos de final de vida.
5. **Colaboración interdisciplinar:** trabajo conjunto con el personal de enfermería, fisioterapia, medicina, trabajo social y animación

sociocultural, entre otros, en la planificación y ejecución de cuidados individualizados.

Estas funciones, que en ocasiones se desarrollan con ritmos intensos, escasa ratio de personal por residente y bajo control institucional, exponen a los auxiliares a múltiples riesgos ergonómicos. La repetición de movimientos, las posturas forzadas, la carga de peso, el uso inadecuado o inexistente de ayudas técnicas, y la ausencia de pausas activas contribuyen a la alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos, como documentan diversos estudios nacionales (Carrillo-Castrillo et al., 2019) e internacionales (Jacquier-Bret y Gorce, 2023).

Desde el punto de vista normativo, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) obliga al empleador a identificar, evaluar y prevenir estos riesgos mediante la adaptación del puesto de trabajo a las condiciones del trabajador. Sin embargo, en muchos centros residenciales, especialmente aquellos de titularidad privada o con gestión externalizada, la protección ergonómica sigue siendo deficitaria. La falta de formación específica, la inexistencia de equipos de ayuda mecánica y la sobrecarga asistencial impiden muchas veces que los auxiliares puedan aplicar buenas prácticas en su día a día (López-García et al., 2019).

Por otra parte, los convenios colectivos del sector incluyen cláusulas relacionadas con la ergonomía y la prevención de riesgos laborales, aunque su contenido y aplicación práctica son dispares. Mientras algunos convenios recogen expresamente el derecho del personal auxiliar a formación en prevención de TME y a la dotación de medios para la movilización segura, en otros contextos estas medidas son declarativas y no vinculantes, lo que genera desigualdades notables en la protección efectiva de los trabajadores (Payá Castiblanque, 2020).

En conjunto, el perfil profesional del auxiliar de enfermería en residencias sociosanitarias se caracteriza por una intensa implicación en el cuidado directo, una alta carga física y una exposición constante a factores ergonómicos adversos. Este escenario exige una mirada integral desde la prevención, que contemple no solo la protección individual, sino también

cambios estructurales en la organización del trabajo, los recursos disponibles y la cultura institucional de los centros asistenciales.

### 1.5. Ergonomía en entornos sociosanitarios

La investigación sobre ergonomía aplicada al ámbito sociosanitario ha experimentado un notable crecimiento en los últimos años, impulsada por la creciente visibilidad de los trastornos musculoesqueléticos (TME) entre los profesionales del cuidado y por la necesidad de mejorar las condiciones laborales en sectores con alta carga física y emocional. Este cuerpo de literatura ha puesto de relieve tanto la elevada prevalencia de lesiones entre el personal asistencial como la eficacia de las intervenciones preventivas ergonómicas, especialmente en entornos como hospitales, residencias y unidades de larga estancia.

A nivel internacional, diversos estudios han documentado la relación directa entre la exposición a factores ergonómicos adversos y la aparición de TME en el personal sociosanitario. La revisión sistemática de Jacquier-Bret y Gorce (2023) destaca que las zonas corporales más afectadas en profesionales sanitarios son la región lumbar, el cuello, los hombros y las muñecas, siendo las auxiliares de enfermería y el personal de apoyo quienes presentan mayor riesgo debido a la naturaleza física de sus funciones. El trabajo también resalta que estas lesiones no solo afectan al bienestar del trabajador, sino que tienen consecuencias sobre la calidad asistencial y los costes derivados del absentismo y la rotación de personal.

En esta misma línea, un estudio de Wiggermann et al. (2024), basado en una encuesta nacional a trabajadores del sector salud en Estados Unidos, identifica la combinación de factores individuales y organizativos como elementos clave para la prevención efectiva de TME. Según los autores, la disponibilidad y uso frecuente de dispositivos de ayuda mecánica, la formación continua en técnicas de movilización segura y el apoyo institucional desde la dirección están asociados con una menor prevalencia de lesiones relacionadas con la manipulación de pacientes.

La evidencia sobre la eficacia de los programas educativos en ergonomía también es sólida. Abdollahi et al. (2020) llevaron a cabo un ensayo clínico

cuasi-randomizado en personal de quirófano, que demostró una reducción significativa en la aparición de TME tras la implementación de un programa formativo centrado en posturas, pausas activas y uso de ayudas técnicas. Este tipo de intervenciones ha mostrado beneficios incluso en contextos con escasos recursos, siempre que se acompañen de un cambio en la cultura organizacional.

En el caso español, varios estudios han abordado la situación ergonómica del personal asistencial en residencias. Carrillo-Castrillo et al. (2019) analizaron los informes de investigación obligatoria de enfermedades profesionales relacionadas con TME en el sector sanitario y sociosanitario, concluyendo que una gran parte de los casos se asocian a sobreesfuerzos no evaluados adecuadamente en los planes de prevención. Por su parte, López-García et al. (2019) subrayan el papel que desempeñan las condiciones psicosociales y organizativas en la aparición de accidentes laborales, muchas veces relacionados con la inadecuada distribución de tareas y la falta de recursos materiales para realizar movilizaciones seguras.

La literatura también ha explorado las barreras y facilitadores para la implementación de prácticas ergonómicas. Ziam et al. (2023) identifican como principales obstáculos la escasa formación inicial, la falta de implicación de la dirección, la cultura reactiva frente a la prevención y la percepción de la ergonomía como una carga añadida. En contraste, los facilitadores más eficaces incluyen la formación continua, la implicación de mandos intermedios, la existencia de protocolos estandarizados y el reconocimiento de la ergonomía como parte integral de la calidad asistencial.

La evidencia muestra la importancia de integrar la ergonomía en los entornos sociosanitarios. La prevención eficaz de TME no puede limitarse a medidas individuales o puntuales, sino que debe formar parte de una estrategia organizativa amplia que abarque la planificación del trabajo, la formación del personal, la dotación de equipos técnicos y el compromiso institucional con la salud laboral. La investigación nacional e internacional coincide en que la inversión en ergonomía no solo mejora el bienestar del personal, sino que repercute positivamente en la seguridad del paciente, la calidad del cuidado y la sostenibilidad del sistema asistencial.





## 2. Marco teórico

### 2.1. Fundamentos de la ergonomía aplicada a la salud laboral

La ergonomía, en su concepción moderna, es una disciplina científica orientada a la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y los demás elementos de un sistema, con el fin de optimizar tanto el bienestar humano como el rendimiento global del sistema. Esta definición, establecida por la International Ergonomics Association (IEA), refleja la evolución de la ergonomía desde una ciencia aplicada a la ingeniería industrial hacia una herramienta esencial en la gestión de la salud laboral y organizacional (Caple, 2010).

La IEA clasifica la ergonomía en tres grandes dominios: física, cognitiva y organizacional. Esta división permite abordar de forma integrada los múltiples factores que intervienen en la relación entre las personas y su entorno de trabajo. Desde esta perspectiva, la ergonomía no solo se ocupa de adaptar herramientas o mobiliario, sino también de rediseñar tareas, mejorar los procesos de decisión y fomentar entornos laborales saludables y sostenibles.

Por su parte, la International Labour Organization (ILO) ha incorporado la ergonomía como uno de los pilares fundamentales de la salud ocupacional. A través de sus convenios y recomendaciones —como la Convención n.º 127 sobre el peso máximo de las cargas transportadas manualmente y la Recomendación n.º 128—, promueve normas internacionales específicas para la protección frente a riesgos derivados de factores ergonómicos. Además, fomenta enfoques participativos y prácticos que permitan a los trabajadores involucrarse activamente en la mejora de sus condiciones laborales (Niu, 2010; Kawakami & Kogi, 2005).

En el contexto sociosanitario, donde las tareas asistenciales implican una elevada carga física, postural y emocional, la aplicación sistemática de principios ergonómicos resulta especialmente crítica. La prevención de trastornos musculoesqueléticos, la mejora de la seguridad del paciente y la sostenibilidad del trabajo asistencial dependen, en gran medida, de la integración de la ergonomía en los sistemas de gestión de prevención de riesgos laborales y en la organización diaria del trabajo.

## 2.2. Tipos de ergonomía y su aplicabilidad al entorno sociosanitario

Los tres pilares que estructuran la ergonomía —física, cognitiva y organizacional— permiten abordar de forma diferenciada pero complementaria los factores de riesgo presentes en el entorno sociosanitario. Cada dimensión tiene una aplicabilidad directa en la prevención de TME y en la mejora de las condiciones laborales del personal auxiliar.

### **Ergonomía física**

Es la más directamente relacionada con la prevención de lesiones musculoesqueléticas. Se ocupa de las posturas, los movimientos repetitivos, la manipulación de cargas, la biomecánica del esfuerzo y las condiciones físicas del puesto de trabajo. En residencias sociosanitarias, esto implica evaluar la idoneidad de las camas, sillas de ruedas, sistemas de sujeción, grúas de transferencia, y otros dispositivos destinados a facilitar la movilización de los usuarios. Diversas revisiones sistemáticas han demostrado que el uso sistemático de ayudas técnicas, combinado con programas de formación sobre manejo seguro de pacientes, reduce significativamente la incidencia de TME (Albanesi et al., 2022; Caponecchia et al., 2020).

### **Ergonomía cognitiva**

Abarca los procesos mentales implicados en la realización del trabajo: percepción, atención, memoria, carga mental y toma de decisiones. En el entorno sociosanitario, la ergonomía cognitiva cobra importancia en la organización de turnos, la gestión de tareas simultáneas, la documentación clínica y la respuesta ante situaciones de urgencia. Programas de educación ergonómica orientados a mejorar la conciencia situacional, el manejo del estrés y la planificación de tareas han demostrado reducir el impacto del estrés cognitivo y mejorar el desempeño del personal (Abdollahi et al., 2020).

### **Ergonomía organizacional**

Se enfoca en la estructura y dinámica de los sistemas de trabajo: distribución de tareas, horarios, cultura organizacional, participación de los trabajadores y estilo de liderazgo. Factores como el apoyo de la dirección, la rotación de tareas, el trabajo en equipo y la claridad de roles influyen directamente en la prevención de TME y en el clima laboral. Ziam et al. (2023) subrayan que las organizaciones con una cultura preventiva consolidada tienen mayor éxito en la implementación de medidas ergonómicas sostenibles.

La aplicación simultánea de estos tres tipos de ergonomía permite no solo intervenir sobre los factores de riesgo inmediatos, sino también transformar de forma estructural el entorno de trabajo, favoreciendo tanto la salud del profesional como la calidad del cuidado prestado.

### 2.3. Teorías del estrés biomecánico y la carga física de trabajo

Los trastornos musculoesqueléticos no pueden entenderse únicamente desde una perspectiva biomecánica lineal, sino que son el resultado de múltiples interacciones entre factores físicos, organizacionales, psicosociales y personales. La literatura científica ha propuesto diversos modelos teóricos que explican cómo se producen estas lesiones en el contexto laboral. Entre los más relevantes se encuentran el modelo de Hoogendoorn, el modelo de carga-respuesta y diversas teorías multivariantes centradas en la fatiga acumulativa, la sobreexertión y los microtraumatismos.

#### **Modelo de Hoogendoorn**

Este modelo postula que los TME derivan de una interacción compleja entre factores biomecánicos (carga física, posturas forzadas, movimientos repetitivos), factores psicosociales (estrés, apoyo social, satisfacción laboral) y variables individuales (edad, sexo, estado de salud). La exposición continuada a cargas físicas, si no es compensada por pausas adecuadas o rotación de tareas, puede dar lugar a microtraumatismos que, acumulados en el tiempo, desencadenan dolor, inflamación o daño estructural (Kumar, 2001).

#### **Modelo de carga-respuesta**

Basado en la teoría de la fatiga por fallo progresivo, este modelo plantea que los tejidos musculoesqueléticos tienen una capacidad limitada de recuperación ante la aplicación repetida de cargas mecánicas. Cuando la carga (ya sea estática o dinámica) supera la capacidad adaptativa del tejido, se inicia un proceso de deterioro que puede culminar en lesión. La magnitud, duración y frecuencia de la carga son variables críticas en este proceso (Gallagher & Schall, 2017). Este enfoque es especialmente útil en la planificación ergonómica de turnos, pausas y rotación de tareas.

### **Teorías de la fatiga diferencial y la sobreexertión**

La fatiga diferencial se refiere a la sobreutilización de determinados grupos musculares en tareas repetitivas y asimétricas, lo cual genera un desequilibrio biomecánico que incrementa el riesgo de lesión. Por su parte, la teoría de la sobreexertión señala que las lesiones se producen cuando la exigencia física supera la tolerancia del tejido, especialmente en tareas de levantamiento manual de pacientes o manejo de cargas humanas en posiciones desfavorables.

### **Teoría de la carga acumulativa**

Esta teoría sostiene que incluso cargas submáximas pueden resultar lesivas si se aplican con alta frecuencia o sin los periodos de recuperación adecuados. De ahí que el diseño ergonómico de tareas deba considerar no solo la intensidad del esfuerzo, sino también su repetición y la duración de la exposición.

## **2.4. Principios ergonómicos básicos en el diseño de tareas y entornos asistenciales**

La aplicación de principios ergonómicos en el diseño de tareas y espacios asistenciales es esencial para reducir la exposición a factores de riesgo y prevenir trastornos musculoesqueléticos en el personal sanitario. En entornos como las residencias de personas mayores, donde las exigencias físicas y emocionales son elevadas, el diseño ergonómico cobra una relevancia particular, ya que impacta directamente en la salud del trabajador, la eficiencia de los cuidados y la seguridad del usuario.

Los principios ergonómicos se pueden clasificar de acuerdo a los tres dominios descritos por la IEA: físico, cognitivo y organizacional. Su aplicación combinada permite abordar de forma integral los riesgos presentes en la actividad asistencial.

#### a) Principios de ergonomía física

En el entorno sociosanitario, la ergonomía física se centra en adaptar los puestos de trabajo, el mobiliario, las herramientas y las técnicas utilizadas a las características biomecánicas del trabajador. Entre los principios fundamentales se encuentran:

- **Evitar posturas forzadas y prolongadas:** Rediseñar los puestos de trabajo para que las tareas se realicen en posiciones neutras (espalda recta, codos cerca del cuerpo, cuello en posición alineada).
- **Reducir la manipulación manual de cargas:** Incorporar dispositivos de ayuda como grúas, transferidores, camas articuladas y arneses.
- **Minimizar la repetición de movimientos:** Implementar pausas activas, rotación de tareas y planificación de actividades que eviten sobrecargar grupos musculares específicos.
- **Ajuste del mobiliario y del entorno a las dimensiones antropométricas del trabajador:** Regulación de altura en mesas, sillas, carros de curas y lavabos.

La evidencia muestra que la adopción de estos principios reduce significativamente la prevalencia de TME en el personal de enfermería y auxiliares (Hegewald et al., 2018; Caponecchia et al., 2020).

#### b) Principios de ergonomía cognitiva

En la práctica asistencial, la ergonomía cognitiva se orienta a reducir la carga mental, facilitar la toma de decisiones y prevenir errores derivados de la sobrecarga informativa. Algunos principios clave incluyen:

- **Diseño claro y coherente de protocolos y procedimientos:** Reducción del número de pasos innecesarios, uso de señalización intuitiva y documentación accesible.

- **Minimización de interrupciones durante tareas críticas:** Por ejemplo, durante la administración de medicación o el registro de datos clínicos.
- **Facilitación de la memoria operativa mediante ayudas visuales o tecnológicas:** Como checklists, etiquetas codificadas por colores o sistemas informatizados de registro.

Estudios como el de Abdollahi et al. (2020) han demostrado que los programas educativos en ergonomía cognitiva no solo disminuyen errores, sino que también reducen la percepción de estrés en el personal sanitario.

### c) Principios de ergonomía organizacional

La ergonomía organizacional actúa sobre los aspectos estructurales y culturales del trabajo. En el contexto sociosanitario, esto implica:

- **Distribución adecuada de tareas y carga de trabajo:** Para evitar la concentración de tareas físicamente exigentes en determinados turnos o personas.
- **Promoción del trabajo en equipo y la comunicación horizontal:** Fomentando la participación del personal en la toma de decisiones sobre su propio entorno de trabajo.
- **Apoyo institucional en la implementación de mejoras ergonómicas:** Dotación de recursos, formación periódica y reconocimiento del esfuerzo profesional.
- **Flexibilidad en la organización de turnos y descansos:** Para evitar la fatiga acumulada y mejorar el equilibrio entre vida personal y laboral.

Wiggermann et al. (2024) señalan que la disponibilidad de equipos adecuados y una política de prevención activa están fuertemente asociadas a una menor incidencia de lesiones por movilización de pacientes.

El diseño ergonómico en entornos asistenciales no debe abordarse como una serie de adaptaciones puntuales, sino como una estrategia integral que atraviesa la configuración del espacio, la tecnología empleada, la organización del trabajo y la cultura institucional. Aplicar estos principios no

solo protege la salud del trabajador, sino que también contribuye a una atención más segura, eficiente y centrada en la persona.

## **2.5. Relación entre ergonomía y calidad asistencial: el binomio trabajador–paciente**

La aplicación de principios ergonómicos en el entorno sociosanitario no solo tiene implicaciones sobre la salud y seguridad del trabajador, sino que también impacta directamente en la calidad del cuidado ofrecido a los pacientes. Este enfoque reconoce que la protección del profesional y la excelencia en la atención no son objetivos contrapuestos, sino interdependientes. El binomio trabajador–paciente emerge, así como una unidad funcional, donde el bienestar de uno influye directamente en la experiencia del otro.

### **Ergonomía física y reducción de errores**

Un entorno de trabajo ergonómicamente adecuado disminuye la fatiga física, mejora el rendimiento funcional del profesional y reduce la probabilidad de errores durante la ejecución de tareas. Por ejemplo, un auxiliar de enfermería que dispone de una cama ajustable y una grúa de transferencia puede realizar la movilización de un residente con mayor seguridad, reduciendo no solo su riesgo de lesión, sino también el del paciente (Hegewald et al., 2018). La reducción de errores en tareas físicas se traduce en menor riesgo de caídas, traumatismos y situaciones de manejo inadecuado del usuario.

### **Ergonomía cognitiva y toma de decisiones seguras**

Entornos con una sobrecarga de información, interrupciones frecuentes o documentación confusa favorecen los fallos en la toma de decisiones. La ergonomía cognitiva busca precisamente optimizar la percepción, la memoria y la respuesta motora del trabajador mediante la simplificación de procesos, la estructuración clara de tareas y el uso de sistemas intuitivos. Mao et al. (2015) demostraron que la implementación de intervenciones basadas en factores humanos mejora de forma significativa la seguridad del paciente al reducir errores asociados a la fatiga mental y el estrés.

## **Ergonomía organizacional y continuidad del cuidado**

La organización del trabajo influye directamente en la estabilidad de los equipos, la retención del talento y la continuidad de los cuidados. Turnos mal diseñados, sobrecarga de trabajo, ausencia de participación en la toma de decisiones y falta de reconocimiento favorecen el agotamiento profesional, el absentismo y la rotación. Esto repercute negativamente en la calidad del vínculo terapéutico con el paciente, en la fragmentación de la atención y en una mayor incidencia de incidentes evitables (Gurses et al., 2012). En cambio, una organización que integra la ergonomía como valor institucional genera entornos más seguros, predecibles y humanizados.

### **El enfoque centrado en el binomio trabajador–paciente**

Este enfoque promueve la idea de que un trabajador protegido, competente y valorado ofrece una atención más segura, empática y eficaz. La literatura reciente destaca que la satisfacción del paciente se correlaciona positivamente con la satisfacción laboral del profesional, y que los entornos organizacionales que fomentan la comunicación, la autoeficacia y el compromiso del personal son más eficientes y resilientes (Dietl et al., 2023; Scott et al., 2022). Huang et al. (2022) demostraron que la cultura hospitalaria que promueve el empoderamiento del trabajador mejora la atención centrada en el paciente, lo cual es especialmente relevante en residencias de mayores donde la continuidad y la confianza son clave.

Además, el bienestar físico y emocional del profesional influye en su capacidad para ofrecer un trato respetuoso, atento y personalizado. La fatiga, el dolor y el estrés disminuyen la disponibilidad emocional, aumentan la irritabilidad y reducen la calidad de la interacción, aspectos fundamentales en la atención a personas mayores, con deterioro cognitivo o en situación de vulnerabilidad.

## **2.6. Marco organizativo y cultural de la prevención: integración de la ergonomía en la gestión de riesgos**

La ergonomía no puede ser entendida exclusivamente como una herramienta técnica, sino como una dimensión estratégica de la gestión preventiva que debe estar plenamente integrada en la cultura organizativa y



los sistemas formales de prevención de riesgos laborales. En este sentido, tanto los modelos de cultura preventiva como las normas internacionales de gestión de la salud y seguridad en el trabajo —como la norma ISO 45001:2018— ofrecen marcos estructurados para incorporar la ergonomía en los procesos organizativos.

### **Modelo de cultura preventiva de Cooper**

Uno de los modelos más influyentes en la conceptualización de la cultura de la prevención es el modelo tridimensional de Cooper, que integra tres componentes interrelacionados: el entorno organizacional, el comportamiento de los individuos y las actitudes y percepciones compartidas por los miembros de la organización (Lu et al., 2022).

- **Componente organizacional:** hace referencia a las políticas, normas, recursos y estructuras que promueven (o dificultan) la prevención. Por ejemplo, la existencia de un plan ergonómico, la dotación de ayudas técnicas o la periodicidad de las evaluaciones de riesgo.
- **Componente conductual:** se refiere a las prácticas observables de los trabajadores, como el uso efectivo de las herramientas ergonómicas o la solicitud de asistencia en maniobras de movilización.
- **Componente actitudinal:** engloba las creencias, percepciones y valores respecto a la seguridad y el cuidado del trabajador. Aquí se enmarca la percepción de que la ergonomía es un elemento útil, accesible y prioritario.

El modelo de Cooper permite diagnosticar el grado de madurez preventiva de una organización y establecer intervenciones dirigidas tanto al plano técnico como al cultural. Su aplicación en el ámbito sociosanitario es especialmente útil, dado que muchas barreras ergonómicas no derivan de la ausencia de recursos, sino de resistencias organizativas o culturales (Wagner et al., 2018).

## **Ergonomía en los sistemas de gestión preventiva: ISO 45001**

La norma ISO 45001:2018 proporciona un marco internacional para gestionar de forma proactiva la salud y la seguridad en el trabajo. Aunque no se refiere de forma específica a la ergonomía, incorpora explícitamente el concepto de condiciones ergonómicas del puesto de trabajo como parte de los requisitos de evaluación y control de riesgos. La norma propone un enfoque sistemático basado en el ciclo PDCA (*plan-do-check-act*) que se adapta perfectamente a la gestión de riesgos ergonómicos.

Los puntos clave para la integración de la ergonomía en un sistema ISO 45001 incluyen:

- **Identificación y evaluación de riesgos ergonómicos:** mediante herramientas estandarizadas, observación directa y participación activa de los trabajadores (Bazaluk et al., 2023).
- **Participación y consulta:** implicar al personal en el diseño de soluciones prácticas, desde una lógica de ergonomía participativa, ha demostrado aumentar la adherencia y sostenibilidad de las medidas (Yazdani et al., 2015).
- **Formación continua y sensibilización:** programas periódicos sobre técnicas de movilización segura, uso correcto de equipos, pausas activas y autopercepción del esfuerzo.
- **Seguimiento y mejora continua:** establecimiento de indicadores de carga física, tasas de TME, absentismo relacionado, y satisfacción del trabajador.
- **Adaptación a contextos concretos:** en entornos sociosanitarios, donde el diseño del trabajo es complejo, las soluciones deben ser adaptativas y contextualizadas.

El estándar ISO 45001 promueve una integración plena de la prevención en la estrategia global de la organización. Cuando esta integración incluye de forma explícita los principios ergonómicos, no solo se reduce el riesgo de lesiones musculoesqueléticas, sino que se refuerza la resiliencia organizacional, se

mejora el bienestar del personal y se optimiza la eficiencia asistencial (Manni et al., 2023).

## 2.7. Perspectiva de género y brechas laborales en la prevención de riesgos ergonómicos

La prevención de riesgos laborales, y en particular la ergonomía aplicada, no puede desligarse de una perspectiva de género que tenga en cuenta las desigualdades estructurales que afectan a las mujeres en el entorno laboral, especialmente en sectores feminizados como el sociosanitario. Las tareas de cuidado, históricamente atribuidas al rol femenino, siguen siendo desempeñadas en su mayoría por mujeres, lo que condiciona no solo la distribución del trabajo, sino también la exposición diferencial a factores de riesgo y las estrategias de prevención adoptadas.

### **Mayor exposición de las mujeres a TME**

Diversos estudios han demostrado que las trabajadoras del sector sociosanitario presentan una mayor prevalencia de trastornos musculoesqueléticos (TME), especialmente en cuello, hombros y extremidades superiores, en comparación con sus homólogos varones (Strazdins & Bammer, 2004). Esta diferencia no solo se explica por la mayor participación de las mujeres en tareas físicamente exigentes, como la movilización de pacientes o la asistencia en higiene, sino también por la doble carga de trabajo derivada de las responsabilidades domésticas y familiares que recaen mayoritariamente sobre ellas.

La repetición de tareas, la escasez de pausas, la falta de tiempo para el autocuidado y el acceso limitado a programas de ejercicio o descanso fuera del entorno laboral incrementan la probabilidad de lesión y cronificación del daño. Además, muchas mujeres se ven obligadas a continuar con su actividad pese a la presencia de síntomas, debido a la presión asistencial o a dinámicas laborales que penalizan el absentismo, incluso por motivos médicos.

## **Sesgos en el diseño ergonómico y exclusión en la evaluación**

Uno de los problemas ergonómicos más relevantes desde la perspectiva de género es que el diseño de equipos y herramientas de trabajo suele basarse en estándares antropométricos masculinos, ignorando las diferencias fisiológicas y biomecánicas entre sexos. Esto implica que muchos dispositivos (como manillares, empuñaduras, arneses o camas) no están adaptados a las dimensiones ni a la fuerza física promedio de las mujeres, lo que aumenta la carga física y el riesgo de lesiones (Serna Arnau et al., 2023).

Además, muchos métodos de evaluación de riesgos ergonómicos no consideran el sexo como una variable diferenciadora, lo que invisibiliza las exposiciones específicas y perpetúa soluciones neutras en apariencia, pero ineficaces en la práctica. Esto ha sido señalado como una laguna metodológica crítica en la ergonomía ocupacional, especialmente en contextos donde la segregación ocupacional por género es elevada.

### **Modelos organizativos y sesgos estructurales**

Los modelos organizativos implantados en muchos centros sociosanitarios —basados en la producción ajustada, la rotación intensiva y la fragmentación de tareas— también tienden a sobrecargar a las mujeres, que suelen ser asignadas a tareas más rutinarias, repetitivas y físicamente exigentes (Migliore et al., 2021). Esto se ve agravado por la infrarepresentación femenina en puestos de toma de decisiones, lo que limita la capacidad de incidir en las condiciones de trabajo desde una perspectiva inclusiva y participativa.

A esto se suma la precariedad laboral que afecta especialmente a las mujeres en el sector sociosanitario: alta temporalidad, parcialidad involuntaria, bajos salarios y escasas oportunidades de promoción. Estas condiciones no solo dificultan la adopción de medidas preventivas efectivas, sino que también generan un entorno laboral en el que la ergonomía queda relegada frente a las demandas asistenciales inmediatas.

## **Integración de la equidad de género en la prevención**

Incorporar la perspectiva de género en la ergonomía implica no solo reconocer estas desigualdades, sino también actuar sobre ellas desde el diseño, la organización y la cultura preventiva. Entre las medidas recomendadas por la literatura especializada se encuentran:

- Adaptar el diseño de equipos a las características físicas de las trabajadoras.
- Incluir la variable sexo/género en los análisis de riesgo y en los protocolos de evaluación ergonómica.
- Promover programas de formación y sensibilización sobre ergonomía con enfoque inclusivo.
- Garantizar la participación de mujeres en comités de salud laboral y planificación preventiva.
- Adoptar modelos organizativos que repartan equitativamente la carga física y emocional del trabajo.

Laberge et al. (2022) y Messing et al. (2022) insisten en que una ergonomía verdaderamente eficaz debe ser también una ergonomía justa, capaz de reconocer las diferencias para eliminar las desigualdades. Esta visión no solo mejora la salud de las trabajadoras, sino que contribuye a una mayor calidad asistencial, al reducir errores, mejorar el clima laboral y fortalecer el vínculo terapéutico con el paciente.

### 3. Justificación

El abordaje de los riesgos ergonómicos en el entorno sociosanitario constituye una necesidad urgente, tanto desde el punto de vista de la salud laboral como desde la perspectiva de calidad asistencial y sostenibilidad del sistema de cuidados. Las residencias de personas mayores, como dispositivos clave en la atención a la dependencia, se configuran como espacios de elevada intensidad física y emocional, donde los trabajadores —especialmente los auxiliares de enfermería— están expuestos de forma continua a factores de riesgo que comprometen su salud, su seguridad y su rendimiento profesional.

Diversos estudios han evidenciado una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos (TME) entre el personal que realiza tareas asistenciales en residencias, especialmente en la región lumbar, cervical y en extremidades superiores, asociada a posturas forzadas, sobreesfuerzos, movilización manual de pacientes y repetitividad de movimientos (Jacquier-Bret y Gorce, 2023; Carrillo-Castrillo et al., 2019). A pesar de que el marco normativo español, liderado por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), establece de forma clara las obligaciones en materia de ergonomía, su aplicación en el sector sociosanitario es irregular y, en muchos casos, insuficiente.

Esta realidad se ve agravada por la precarización estructural del trabajo en el ámbito residencial, caracterizada por plantillas ajustadas, elevada rotación de personal, ausencia de formación específica y escasez de recursos técnicos para la movilización segura de usuarios. La falta de implementación efectiva de medidas preventivas, sumada a un modelo organizativo centrado en la eficiencia económica, perpetúa condiciones laborales que favorecen la aparición de lesiones y el deterioro progresivo de la salud de los profesionales (Fité-Serra et al., 2019; Campoy-Vila et al., 2025).

La justificación de este trabajo radica, por tanto, en la necesidad de analizar en profundidad el papel de la ergonomía como herramienta preventiva en los entornos sociosanitarios, con especial énfasis en la realidad de los auxiliares de enfermería, que constituyen la base del cuidado directo. El estudio de este ámbito no solo es relevante desde una perspectiva técnica, sino también ética y

organizativa, dado que la salud laboral del personal está directamente relacionada con la dignidad del cuidado ofrecido a las personas mayores.

Asimismo, este trabajo busca aportar evidencia y reflexión crítica para promover cambios estructurales en la cultura preventiva de los centros residenciales, fomentando un enfoque más proactivo, basado en el rediseño ergonómico del trabajo, la formación continua, el uso racional de ayudas técnicas y la mejora de la gestión institucional del riesgo. La revisión de la literatura nacional e internacional, junto con el análisis normativo, permitirá identificar fortalezas, vacíos y oportunidades de mejora para avanzar hacia entornos asistenciales más seguros, sostenibles y humanizados.



## 4. Objetivos

### **Objetivo general**

Analizar la importancia de la ergonomía en la prevención de riesgos laborales en el entorno sociosanitario, con especial atención al trabajo del personal auxiliar de enfermería en residencias de personas mayores.

### **Objetivos específicos**

- Contextualizar el envejecimiento poblacional en España y el papel de las residencias en el cuidado a la dependencia.
- Revisar el marco normativo y organizativo relacionado con la prevención de riesgos laborales y la ergonomía en el sector sociosanitario.
- Identificar los principales riesgos ergonómicos asociados al trabajo del auxiliar de enfermería.
- Examinar la evidencia científica sobre intervenciones ergonómicas y su impacto en la prevención de trastornos musculoesqueléticos.
- Plantear propuestas de mejora en la gestión ergonómica del trabajo en residencias, basadas en la literatura y adaptadas al contexto asistencial.



## 5. Metodología

### Tipo de estudio

Este trabajo se plantea como una **revisión narrativa**, cuyo objetivo es sintetizar y analizar críticamente la literatura científica disponible sobre la aplicación de la ergonomía en el entorno sociosanitario, con especial énfasis en la prevención de riesgos laborales entre el personal auxiliar de enfermería que trabaja en residencias de personas mayores.

La revisión narrativa permite integrar conocimientos teóricos, evidencias empíricas y enfoques normativos desde una perspectiva transversal, abordando la temática desde distintos ejes: aspectos conceptuales y definitorios, modelos explicativos de trastornos musculoesqueléticos, estándares normativos, evidencia científica sobre intervenciones ergonómicas, y consideraciones organizativas y de género.

### Fuentes de información

Para la elaboración de esta revisión se consultaron artículos científicos, documentos técnicos, informes institucionales y normativa vigente, tanto de ámbito nacional como internacional. Se priorizaron publicaciones de acceso abierto y revisadas por pares, así como documentos emitidos por organismos reconocidos como la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la International Ergonomics Association (IEA), el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) y la Organización Internacional de Normalización (ISO).

Las bases de datos utilizadas para la búsqueda bibliográfica incluyeron: PubMed, Scopus, Web of Science, CINAHL, SciELO y Google Scholar, además de repositorios institucionales y legislación española aplicable.

### Criterios de selección

Se seleccionaron documentos que cumplieran al menos uno de los siguientes criterios:

- Relevancia directa para el ámbito de la ergonomía en entornos sociosanitarios.
- Aplicación al perfil profesional del auxiliar de enfermería o personal asistencial en residencias.
- Enfoque sobre prevención de trastornos musculoesqueléticos o mejora de las condiciones laborales.
- Inclusión de perspectiva organizativa, normativa o de género.

Se excluyeron aquellos trabajos centrados exclusivamente en entornos industriales o deportivos, así como documentos duplicados o carentes de respaldo científico o institucional.

## **Estrategia de análisis**

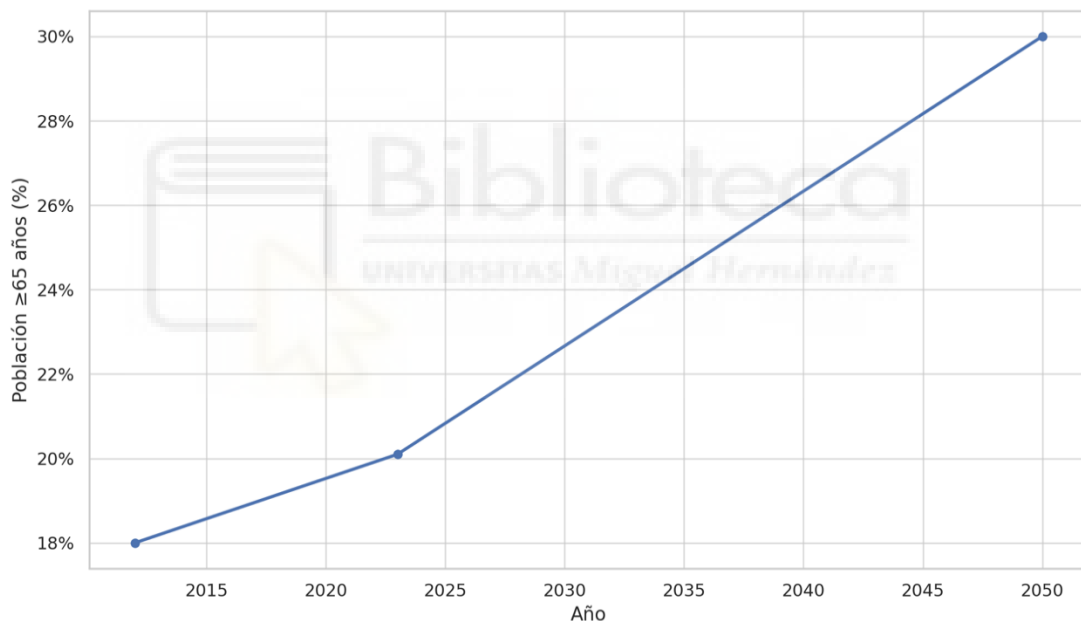
Los textos seleccionados fueron leídos de forma íntegra y analizados mediante una lectura crítica, extrayendo los conceptos clave y agrupándolos temáticamente en función de su contenido. Los ejes principales del análisis fueron:

- Fundamentos y tipos de ergonomía.
- Modelos teóricos de los TME.
- Principios aplicados al entorno sociosanitario.
- Relación entre ergonomía y calidad asistencial.
- Marco organizativo y normativo.
- Perspectiva de género y brechas laborales.

## 6. Resultados y discusión

### 6.1. Envejecimiento poblacional y papel de las residencias

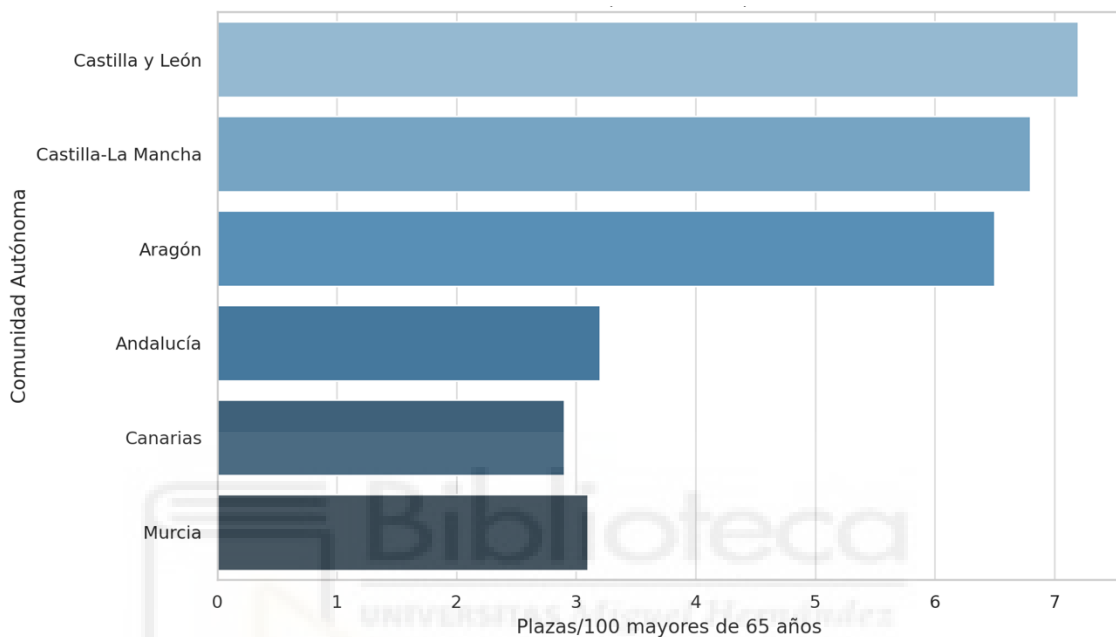
El envejecimiento de la población en España no solo supone un desafío demográfico, sino también una profunda transformación del sistema de cuidados. A medida que la proporción de personas mayores de 65 años crece, del 18 % en 2012 al 20,1 % en 2023, con previsiones que superan el 30 % en 2050 (Figura 1), aumentan también la dependencia funcional, la comorbilidad y la necesidad de cuidados continuados. Esta transición ha desbordado las redes informales tradicionales de apoyo familiar, desplazando progresivamente el eje del cuidado hacia los dispositivos institucionales.



**Figural 1.** Evolución del porcentaje de población  $\geq 65$  años en España. Elaboración propia con datos del INE..

Las residencias de personas mayores se han convertido, por tanto, en piezas clave dentro del sistema de atención a la dependencia. Sin embargo, su consolidación como espacios asistenciales no ha ido acompañada de una mejora proporcional de las condiciones laborales de quienes las sostienen. En especial, el personal auxiliar de enfermería asume un rol central en la prestación de cuidados básicos, enfrentando una carga física intensa en un contexto marcado por la escasez de recursos y la elevada presión asistencial.

En la actualidad, España cuenta con aproximadamente 5.500 residencias que ofrecen unas 390.000 plazas, de las cuales el 72 % son de titularidad privada o concertada. No obstante, la dotación global de plazas es insuficiente, con una media de 4,2 plazas por cada 100 personas mayores, por debajo del umbral de cinco recomendados por la OMS, y una distribución territorial muy desigual (Figura 2).



**Figural 2.** Plazas residenciales por cada 100 personas  $\geq$  65 años en España. Elaboración propia a partir de Rodríguez-Sánchez et al., 2021.

Esta heterogeneidad en la dotación de recursos repercute directamente en las condiciones de trabajo. En regiones con menor cobertura institucional, los centros operan con ratios más ajustadas, plantillas más precarias y menor supervisión institucional. Esta desigualdad no solo compromete la equidad en el acceso al cuidado, sino que también genera una brecha estructural en la protección laboral del personal asistencial.

La experiencia de la pandemia de COVID-19 intensificó esta fractura. La altísima mortalidad registrada en centros residenciales, con más de 20.000 fallecimientos en los primeros meses de 2020, evidenció la fragilidad del modelo organizativo y la falta de integración con el sistema sanitario. Pero también expuso una dimensión laboral silenciada: la ausencia de ergonomía como criterio estructural en la planificación del trabajo, la escasez de equipos

técnicos para movilización y la invisibilización de los riesgos físicos asumidos por el personal auxiliar.

El envejecimiento poblacional y la expansión del modelo residencial no pueden abordarse sin una revisión crítica del marco ergonómico que rige (o ignora) las condiciones de trabajo en estos espacios. La sostenibilidad del cuidado pasa, inexorablemente, por proteger a quienes cuidan. Y eso exige dejar de concebir la ergonomía como un añadido técnico para empezar a integrarla como una exigencia estructural del sistema de cuidados.

## 6.2. Marco normativo de prevención de riesgos laborales

El marco jurídico español ofrece una estructura normativa robusta en materia de prevención de riesgos laborales, encabezada por la Ley 31/1995, que consagra el derecho de todo trabajador a una protección eficaz frente a los riesgos derivados del trabajo. En teoría, esta legislación establece la obligatoriedad de evaluar, planificar e intervenir sobre todos los factores de riesgo —incluidos los ergonómicos— mediante una lógica preventiva y participativa. No obstante, la realidad del sector sociosanitario, y en particular de las residencias de personas mayores, revela una distancia sustancial entre lo que la ley establece y lo que se implementa.

La adaptación ergonómica de los puestos de trabajo —obligación explícita según el principio de adecuación del trabajo a la persona— sigue siendo, en muchos casos, una declaración formal sin traducción operativa. Esta disociación entre norma y práctica es especialmente preocupante en entornos donde el trabajo físico es estructural, como ocurre con los auxiliares de enfermería. Transferencias sin ayudas técnicas, posturas mantenidas, tiempos asistenciales imposibles y rotación insuficiente de tareas se mantienen como rutina, pese a su carácter lesivo y prevenible.

Los datos reflejan también una falta de vigilancia efectiva. Aunque la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (ITSS) contempla la ergonomía dentro de sus competencias, sus actuaciones en el sector residencial son escasas y, en muchos casos, meramente reactivas. A ello se suma la infradeclaración sistemática de los trastornos musculoesqueléticos como

enfermedades profesionales, especialmente en ocupaciones feminizadas como la de auxiliar de enfermería, donde el dolor físico tiende a naturalizarse como parte del trabajo y no como un síntoma de exposición crónica a riesgos prevenibles.

La negociación colectiva tampoco ha logrado consolidar un blindaje ergonómico efectivo. Si bien algunos convenios del sector sociosanitario recogen cláusulas sobre formación, rotación o dotación técnica, su implementación es profundamente desigual según el tipo de centro, la comunidad autónoma o el nivel de implicación de la dirección. En residencias pequeñas o de titularidad privada, la ergonomía suele depender más de la voluntad de los equipos directivos que del cumplimiento estricto de las obligaciones legales.

Un punto crítico es la débil institucionalización de la participación preventiva. Aunque la ley reconoce el papel de los delegados de prevención y los comités de seguridad y salud, en muchas residencias estas figuras son inexistentes, inactivas o carecen de influencia real. La prevención, en lugar de ser un proceso participativo, se reduce con frecuencia a acciones formales sin contenido transformador.

En suma, el marco normativo español establece una base suficiente para abordar la prevención de riesgos ergonómicos en el entorno sociosanitario. Pero su impacto es limitado por barreras estructurales: escasa fiscalización, ausencia de cultura preventiva, baja participación de los trabajadores y precariedad organizativa. En este contexto, la ergonomía sigue atrapada en una paradoja: aparece en la legislación como exigencia técnica, pero no se materializa como derecho real.

### 6.3. Riesgos ergonómicos en el trabajo del auxiliar de enfermería

El personal auxiliar de enfermería representa uno de los colectivos con mayor exposición a riesgos ergonómicos dentro del ámbito sociosanitario, particularmente en las residencias de personas mayores. Esta exposición

responde a una combinación constante de alta demanda física, repetitividad de tareas, posturas forzadas, ausencia de recursos técnicos y presión organizativa. El resultado es un perfil profesional sometido a una sobrecarga estructural y persistente, que condiciona de forma directa su salud musculoesquelética.

Los datos son elocuentes. Según Jacquier-Bret y Gorce (2023), la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos (TME) en personal sanitario puede alcanzar el 80 %, afectando principalmente la región lumbar, el cuello y las extremidades superiores. En el caso específico del ámbito residencial, diversos estudios sitúan la prevalencia de dolor lumbar o cervical en auxiliares de enfermería entre el 60 % y el 70 % en el último año, con un 40 % reportando síntomas crónicos. Esta carga no es anecdótica: conlleva bajas laborales recurrentes, deterioro funcional progresivo y, en muchos casos, abandono prematuro del puesto de trabajo.

El análisis de los principales factores de riesgo permite comprender la complejidad del fenómeno. La manipulación manual de pacientes sigue siendo una práctica cotidiana, pese a las recomendaciones internacionales sobre asistencia mecánica. Transferencias, movilizaciones en cama o apoyo durante la marcha se realizan habitualmente sin grúas ni dispositivos adecuados, lo que genera una carga biomecánica elevada, sobre todo en la zona lumbar. En un estudio longitudinal, Caponecchia et al. (2020) identificaron una relación estadísticamente significativa ( $p < 0,01$ ) entre la frecuencia de movilización sin ayudas y el incremento de lesiones lumbares.

Otra fuente relevante de riesgo ergonómico son las posturas mantenidas o forzadas durante largos periodos. Tareas como el aseo en cama, la alimentación de pacientes encamados o la higiene íntima exigen adoptar posiciones desfavorables y sostenidas que generan una tensión acumulativa en la musculatura paravertebral, cervical y de hombros. Según da Costa y Vieira (2010), mantener posturas forzadas más de cuatro horas al día se asocia con un aumento del 30 % en la incidencia de TME en cuello y espalda.

La repetitividad también tiene un peso considerable. Cambios de pañal, limpieza de utensilios, reposición de materiales o tareas logísticas menores

se realizan de manera continua y sin pausas activas. Keir et al. (2021) mostraron en su análisis multivariante que el trabajo repetitivo incrementa significativamente el riesgo de TME en extremidades superiores, con una odds ratio de 2,3 (IC95%: 1,8–2,9). A esta sobrecarga mecánica se suma un entorno material que no contribuye a mitigarla. Muchos centros presentan un diseño deficiente: espacios estrechos, mobiliario no regulable, ausencia de ayudas técnicas, circulación dificultosa y zonas comunes improvisadas. Esta falta de adaptación impide cumplir los principios básicos de la ergonomía aplicada al cuidado.

Desde el plano organizativo, el problema se intensifica. La carga asistencial elevada, unida a plantillas escasas, genera jornadas en las que un auxiliar puede llegar a responsabilizarse de 12, 15 o incluso más residentes por turno, lo que impide cualquier tipo de planificación preventiva efectiva. Sin rotación de tareas, sin pausas programadas y con tiempos ajustados, cada maniobra se convierte en un potencial sobreesfuerzo. Esta presión no solo compromete la salud del trabajador, sino que impacta directamente en la calidad del cuidado, aumentando el riesgo de incidentes, retrasos e improvisación asistencial.

En la Tabla 1 se sintetizan los principales factores de riesgo ergonómico documentados, su impacto estadístico y las regiones anatómicas más frecuentemente afectadas.

Ahora bien, más allá del listado de riesgos, el verdadero problema es la normalización estructural del daño. Las tareas de alto riesgo ergonómico no son una desviación, sino el núcleo de la actividad diaria. La manipulación de cuerpos sin asistencia técnica, las posturas forzadas, la falta de descanso y la repetitividad no se perciben como excepciones, sino como “lo habitual”. Esta naturalización de la sobrecarga física conduce a un fenómeno de invisibilización del daño: muchas lesiones no se registran, no se denuncian o se asumen como parte inevitable del trabajo. Este silenciamiento tiene consecuencias preventivas graves, ya que impide dimensionar correctamente el problema y, por tanto, abordarlo desde la raíz.



**Tabla 1.** Factores de riesgo ergonómico en auxiliares de enfermería en residencias

<i><b>Factor de riesgo</b></i>	<i><b>Impacto documentado</b></i>	<i><b>Áreas anatómicas más afectadas</b></i>
<b>Manipulación manual de pacientes</b>	Incremento de lesiones lumbares ( $p < 0,01$ , Caponecchia et al., 2020)	Zona lumbar, hombros
<b>Posturas estáticas o forzadas</b>	Aumento del 30% de TME en cuello y espalda si $>4h/día$ (da Costa & Vieira, 2010)	Cuello, espalda alta
<b>Trabajo repetitivo</b>	OR = 2,3 para TME en extremidades superiores (Keir et al., 2021)	Muñecas, hombros, manos
<b>Diseño deficiente del entorno</b>	Diseño deficiente asociado a mayor incidencia de fatiga física y errores en tareas asistenciales (Jacquier-Bret & Gorce, 2023)	Dorsales, zona cervical
<b>Carga asistencial elevada</b>	Carga asistencial elevada correlacionada con mayor prevalencia de TME y absentismo laboral (Ziam et al., 2023)	Columna, extremidades superiores

**Nota:** elaboración propia.

A ello se suma el enfoque institucional parcial e insuficiente. Las políticas de prevención suelen centrarse en la formación individual o en el autocuidado postural, sin modificar las condiciones que hacen inviable aplicar esas prácticas. ¿De qué sirve enseñar técnicas de movilización segura si no hay personal suficiente, ni tiempo, ni grúas operativas? La prevención basada exclusivamente en la responsabilidad individual es ineficaz e injusta, porque desplaza la carga del riesgo sobre quien menos capacidad tiene para modificar el entorno.

Uno de los determinantes más claros del riesgo ergonómico es la ratio asistencial. Cuando un auxiliar debe atender a más de una docena de residentes, la posibilidad de aplicar criterios preventivos desaparece. Cada transferencia, cada cambio postural o cada ducha se realiza con prisa, a menudo en condiciones materiales precarias, lo que convierte al cuerpo del trabajador en el único amortiguador del sistema. La sobrecarga no solo es

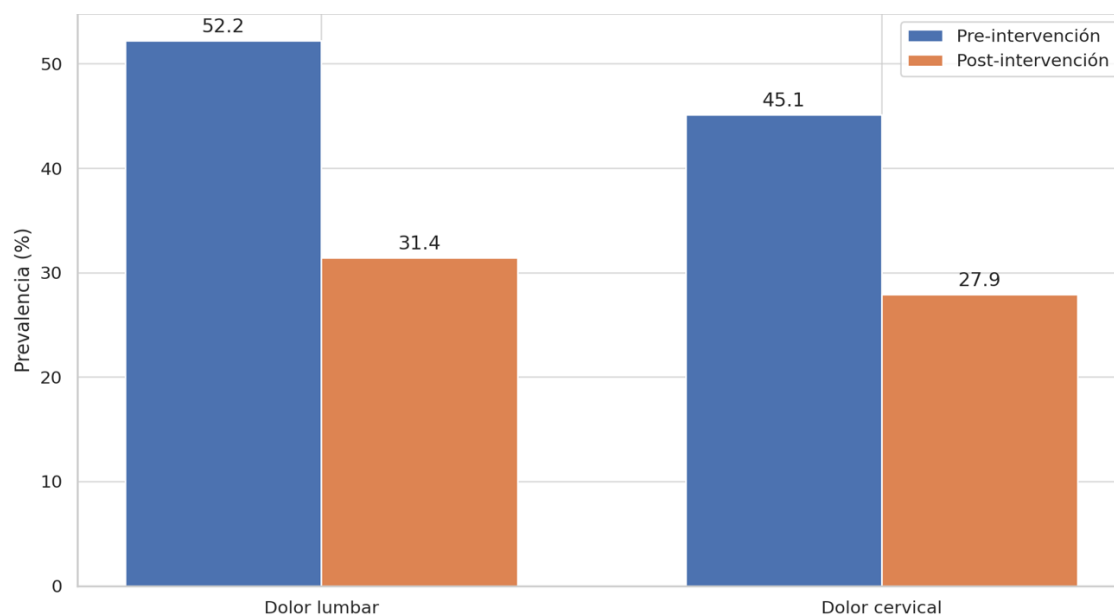
física: el estrés, la falta de reconocimiento y la presión emocional actúan como amplificadores del daño. Así se configura una doble precariedad, física y emocional, que erosiona progresivamente la salud y la motivación del personal.

Por último, el diseño físico de los centros contribuye a consolidar la situación. Muchos edificios no fueron concebidos con criterios ergonómicos, sino que han sido adaptados de forma improvisada o diseñados bajo lógicas logísticas o económicas. La ergonomía, si aparece, es un añadido estético, no un criterio de diseño. En estos espacios, la prevención se vuelve inoperante no por ignorancia técnica, sino por inviabilidad material.

#### 6.4. Intervenciones ergonómicas basadas en evidencia: entre la eficacia técnica y la viabilidad estructural

La aplicación de estrategias ergonómicas en entornos sociosanitarios ha demostrado ser una herramienta eficaz para reducir la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y mejorar el bienestar del personal asistencial. Los estudios más robustos coinciden en que las intervenciones más efectivas son aquellas que combinan componentes técnicos, organizativos y formativos, integrados en una cultura preventiva activa con respaldo institucional sostenido.

Uno de los trabajos más relevantes en este campo es el ensayo cuasiexperimental de Abdollahi et al. (2020), que evaluó el impacto de un programa educativo ergonómico sobre personal de quirófano. La intervención incluyó sesiones teóricas sobre principios biomecánicos, formación práctica en técnicas posturales correctas y seguimiento reforzado mediante recordatorios. Tras seis meses, se observó una reducción significativa del dolor lumbar, del 52,2 % al 31,4 % ( $p < 0,01$ ), y del dolor cervical, del 45,1 % al 27,9 % ( $p < 0,01$ ), como muestra la Figura 3.

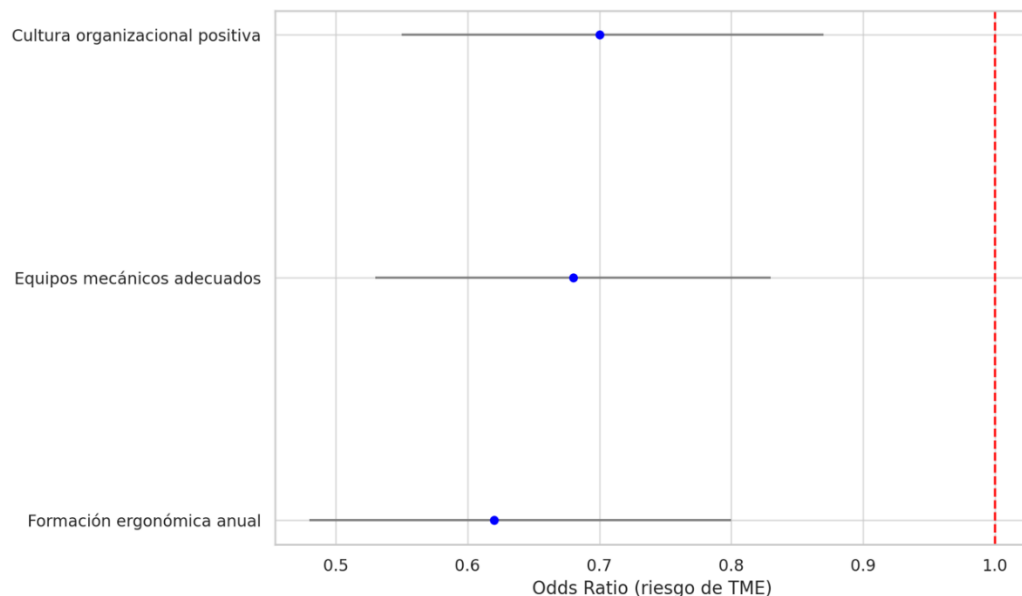


**Figura 3.** Reducción de la prevalencia de dolor musculoesquelético tras intervención ergonómica (Abdollahi et al., 2020). Elaboración propia..

En paralelo, otros estudios destacan la importancia del componente organizativo como factor clave para la eficacia de las medidas ergonómicas. Ziam et al. (2023) concluyen que la percepción de apoyo institucional y la existencia de una cultura organizacional positiva son condiciones necesarias para la implementación sostenida de estrategias preventivas. Elementos como la implicación del liderazgo, la participación del personal en el diseño de soluciones, la supervisión continua y la disponibilidad de canales de comunicación efectiva favorecen la adherencia a las buenas prácticas ergonómicas.

Por otro lado, el estudio de Wiggermann et al. (2024), basado en una muestra de 1.247 trabajadores sociosanitarios de centros de larga estancia, evidenció la eficacia de determinados factores protectores de carácter organizativo. En dicho estudio, la formación ergonómica anual se asoció a una odds ratio (OR) de 0,62 (IC95%: 0,48–0,80;  $p < 0,001$ ) en la reducción del riesgo de TME. La disponibilidad de equipos mecánicos adecuados presentó una OR de 0,66 (IC95%: 0,50–0,88;  $p < 0,01$ ), y una cultura organizacional positiva, una OR de 0,70 (IC95%: 0,52–0,93;  $p < 0,05$ ). Estos resultados, representados en la Figura 4, refuerzan la necesidad de intervenir

simultáneamente sobre el entorno físico, la capacitación del personal y las dinámicas institucionales para lograr un efecto protector sostenido.



**Figura 4.** Factores protectores frente a TME en personal sociosanitario (Wiggermann et al., 2024). Elaboración propia.

Sin embargo, trasladar estas intervenciones al contexto real de las residencias sociosanitarias españolas plantea múltiples dificultades. La primera es la limitada transferibilidad de la evidencia. Muchos estudios se desarrollan en hospitales con recursos estables, personal especializado y políticas de salud ocupacional consolidadas, condiciones que no son extrapolables a residencias con plantillas ajustadas, alta rotación y una fuerte presencia del sector privado.

Además, las intervenciones ergonómicas suelen implementarse como proyectos aislados o reacciones puntuales ante inspecciones, sin continuidad ni integración real en los sistemas de gestión. Esta lógica reactiva debilita su impacto. Carrillo-Castrillo et al. (2019) advierten que la falta de seguimiento, la escasa implicación de las direcciones y la ausencia de participación activa del personal asistencial comprometen la sostenibilidad de estas medidas, incluso cuando los recursos técnicos están disponibles.

También resulta frecuente una sobrevaloración de la formación como única solución. Conocer técnicas de movilización segura no garantiza su aplicación si el entorno impone condiciones de trabajo incompatibles con la

prevención: escasez de personal, tiempos reducidos, falta de ayudas técnicas o presión asistencial constante. La ergonomía no puede descansar en la buena voluntad del trabajador; requiere estructuras que la sostengan.

Este desfase entre el conocimiento técnico y la capacidad operativa evidencia una dimensión política que no puede soslayarse. La implementación de medidas ergonómicas exige inversión en equipamiento, en tiempo formativo y en reorganización de procesos. En un sector marcado por la contención de costes, la externalización y la precariedad, la prevención se percibe con frecuencia como un gasto, no como una inversión estratégica.

Por último, la ausencia de participación del personal asistencial en el diseño, seguimiento y ajuste de las intervenciones limita su adherencia y eficacia. Tal como apuntan Ziam et al. (2023), sin ergonomía participativa — es decir, sin que quienes ejecutan las tareas tengan voz en cómo deben realizarse—, las soluciones tienden a ser tecnocráticas, poco realistas y, en última instancia, ineficaces.

Las soluciones ergonómicas existen y están respaldadas por evidencia sólida. Pero el verdadero desafío radica en crear las condiciones organizativas, materiales y culturales que permitan su implementación sostenida y adaptada al contexto real de las residencias sociosanitarias. La ergonomía no debe ser un añadido técnico; debe integrarse como parte estructural de una política institucional de cuidado.

## 6.5. Propuestas de mejora en la gestión ergonómica del trabajo en residencias

La revisión de la evidencia científica, normativa y organizativa permite identificar un conjunto coherente de propuestas clave para mejorar la gestión ergonómica del trabajo en residencias de personas mayores. Estas medidas no deben concebirse únicamente como mecanismos para reducir la incidencia de trastornos musculoesqueléticos, sino como intervenciones estructurales orientadas a transformar entornos laborales históricamente

descuidados en espacios seguros, sostenibles y centrados en la dignidad tanto del trabajador como de la persona atendida.

Una de las líneas prioritarias de mejora es la integración sistemática de la ergonomía en los sistemas de prevención de riesgos laborales, tal como plantea la norma ISO 45001. La inclusión explícita de la evaluación ergonómica de tareas críticas —como la movilización de usuarios, la higiene o la manipulación de cargas humanas— no debe limitarse a su mención en los documentos de prevención, sino materializarse en medidas específicas, presupuestadas y con seguimiento. No obstante, la realidad muestra que muchas residencias, especialmente de gestión privada, operan sin estructuras preventivas operativas o con una cultura de cumplimiento mínimo, lo que convierte a la ergonomía en una obligación formal sin impacto real.

De forma complementaria, diversos estudios respaldan la formación continua en ergonomía como medida eficaz para reducir la prevalencia de TME. Sin embargo, esta formación debe ser práctica, contextualizada y vinculada a una reorganización del trabajo. La literatura muestra que cuando se aplican de forma aislada —sin ajustar las ratios de personal, los tiempos de ejecución ni el acceso a ayudas técnicas—, estas formaciones corren el riesgo de convertirse en intervenciones cosméticas. La formación no puede ser la única respuesta a un entorno que no permite aplicar lo aprendido.

En la misma línea, la dotación de equipos ergonómicos adecuados (grúas móviles, camas articuladas, sillas de transferencia) es condición necesaria, pero no suficiente. La evidencia recogida en múltiples estudios advierte de un fenómeno recurrente: la presencia física de equipos que no se utilizan o se emplean mal. Las barreras no son tecnológicas, sino organizativas y culturales: desde la falta de mantenimiento y la escasa formación, hasta la percepción de que su uso “ralentiza” el trabajo en un contexto ya saturado. Sin indicadores de uso, sin seguimiento ni exigencias explícitas desde la dirección, estos recursos acaban infrautilizados y, en ocasiones, ignorados por el propio personal.

Desde el punto de vista organizativo, se destaca la importancia de modelos de trabajo que contemplen la rotación de tareas, las pausas activas y una distribución equitativa de la carga física. No obstante, estas recomendaciones chocan frontalmente con los actuales modelos de gestión, donde los turnos ajustados, la falta de refuerzos y la presión asistencial cronifican los sobreesfuerzos. El diseño de la jornada laboral sigue respondiendo a criterios economicistas, no preventivos, y la ergonomía queda subordinada a la operatividad del turno.

Todo ello apunta a una carencia estructural de liderazgo preventivo. La dirección de los centros desempeña un papel crucial en la creación de culturas laborales seguras, pero la evidencia muestra una escasa implicación activa en la promoción de la ergonomía. La ausencia de comités ergonómicos, de canales formales de participación y de estrategias institucionales de refuerzo preventivo refuerza la idea de que el cuidado del cuidador no es una prioridad estratégica, sino una externalidad asumida.

En este sentido, la participación del personal auxiliar en la identificación de riesgos y en el diseño de soluciones se revela como un factor crítico de éxito, pero también como una asignatura pendiente. Las propuestas técnicas más ambiciosas pueden fracasar si no cuentan con el conocimiento situado de quienes ejecutan las tareas. Sin una ergonomía participativa, los planes preventivos se alejan de la realidad cotidiana del cuidado.

Finalmente, se destaca la necesidad de implantar sistemas de vigilancia epidemiológica y mejora continua, con recogida sistemática de datos sobre TME, análisis de causas y retroalimentación a los equipos. Sin evaluación, la ergonomía se convierte en una declaración de principios. Pero de nuevo, aquí aflora una barrera de fondo: la invisibilización estructural de las lesiones laborales en este sector, donde muchas dolencias no se notifican, no se reconocen como enfermedades profesionales o se normalizan como “parte del trabajo”.

En conjunto, el problema no reside en la falta de conocimiento técnico o de propuestas viables, sino en la brecha estructural entre diagnóstico y acción. La ergonomía en residencias de mayores no puede abordarse

únicamente desde la lógica de la técnica o la formación, sino desde una transformación institucional profunda. La precariedad ergonómica es el síntoma visible de un modelo que sigue priorizando la eficiencia operativa sobre la sostenibilidad del cuidado. Integrar la ergonomía como pilar estratégico del sistema de atención a la dependencia exige, por tanto, una revisión crítica de las condiciones estructurales que la bloquean: subfinanciación, externalización, débil representación sindical y fragmentación territorial.





## 7. Conclusiones

1. El abordaje ergonómico no puede considerarse accesorio en las residencias de personas mayores: es una condición estructural para garantizar tanto la salud del personal como la calidad del cuidado. Integrar la ergonomía en la cultura preventiva y en la gestión institucional es imprescindible para revertir una dinámica de trabajo que, actualmente, normaliza el desgaste físico y emocional como parte inherente del cuidado.
2. El envejecimiento acelerado de la población exige repensar el modelo residencial, no solo en términos cuantitativos (número de plazas), sino cualitativos. Las residencias deben dejar de ser espacios de contención de la dependencia para convertirse en entornos diseñados desde la dignidad, la seguridad y la sostenibilidad laboral.
3. La normativa vigente ofrece un marco suficiente en lo formal, pero su aplicación práctica es débil, fragmentaria y fuertemente condicionada por las lógicas organizativas del sector. La falta de vigilancia efectiva, participación real de los trabajadores y coherencia entre lo normativo y lo operativo limita su impacto preventivo.
4. La exposición ergonómica del personal auxiliar no es circunstancial, sino estructural. Está vinculada al diseño físico del trabajo, a la insuficiencia de recursos humanos y técnicos, y a la organización centrada en la eficiencia. Sin cambios en estos tres niveles, cualquier estrategia preventiva será marginal o insostenible.
5. La eficacia de las intervenciones ergonómicas está demostrada, pero su aplicabilidad real depende de condiciones previas que a menudo no están garantizadas: liderazgo institucional, estabilidad del personal, integración en el sistema de calidad y enfoque participativo. Sin estos elementos, el riesgo de cronificación del problema persiste.
6. Las mejoras requieren una estrategia integrada que supere la lógica del “parche técnico” y se oriente al rediseño organizativo, la corresponsabilidad institucional y el fortalecimiento de la cultura preventiva. La ergonomía debe dejar de ser una opción para convertirse en una exigencia ética y estructural del sistema de cuidados.

## 7. Referencias bibliográficas

- Abdollahi, T., Pedram Razi, S., Pahlevan, D., et al. (2020). *Effect of an Ergonomics Educational Program on Musculoskeletal Disorders in Nursing Staff Working in the Operating Room: A Quasi-Randomized Controlled Clinical Trial*. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(19), 7333. <https://doi.org/10.3390/ijerph17197333>
- Albanesi, B., Piredda, M., Bravi, M., et al. (2022). *Interventions to Prevent and Reduce Work-Related Musculoskeletal Injuries and Pain Among Healthcare Professionals: A Comprehensive Systematic Review of the Literature*. Journal of Safety Research, 82, 124–143. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2022.05.004>
- Bazaluk, O., Tsopa, V., Cheberiachko, S., et al. (2023). *Ergonomic Risk Management Process for Safety and Health at Work*. Frontiers in Public Health, 11, 1253141. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1253141>
- Bazaluk, O., Tsopa, V., Okrasa, M., et al. (2023). *Improvement of the Occupational Risk Management Process in the Work Safety System of the Enterprise*. Frontiers in Public Health, 11, 1330430. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1330430>
- Caple, D. C. (2010). *The IEA Contribution to the Transition of Ergonomics From Research to Practice*. Applied Ergonomics, 41(6), 731–737. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2010.03.002>
- Caponecchia, C., Coman, R. L., Gopaldasani, V., Mayland, E. C., & Campbell, L. (2020). *Musculoskeletal Disorders in Aged Care Workers: A Systematic Review of Contributing Factors and Interventions*. International Journal of Nursing Studies, 110, 103715. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103715>
- Carrillo-Castrillo, J. A., Pérez-Mira, V., Pardo-Ferreira, M. D. C., & Rubio-Romero, J. C. (2019). *Analysis of Required Investigations of Work-Related Musculoskeletal Disorders in Spain*. International Journal of Environmental Research and Public Health, 16(10), 1682. <https://doi.org/10.3390/ijerph16101682>

- Dietl, J. E., Derksen, C., Keller, F. M., Schmiedhofer, M., & Lippke, S. (2023). *Psychosocial Processes in Healthcare Workers: How Individuals' Perceptions of Interpersonal Communication Is Related to Patient Safety Threats and Higher-Quality Care*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(9), 5698. <https://doi.org/10.3390/ijerph20095698>
- Fité-Serra, A. M., Gea-Sánchez, M., Alconada-Romero, Á., et al. (2019). *Occupational Precariousness of Nursing Staff in Catalonia's Public and Private Nursing Homes*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(24), 4921. <https://doi.org/10.3390/ijerph16244921>
- Gallagher, S., & Schall, M. C. (2017). *Musculoskeletal Disorders as a Fatigue Failure Process: Evidence, Implications and Research Needs*. *Ergonomics*, 60(2), 255–269. <https://doi.org/10.1080/00140139.2016.1208848>
- Gurses, A. P., Ozok, A. A., & Pronovost, P. J. (2012). *Time to Accelerate Integration of Human Factors and Ergonomics in Patient Safety*. *BMJ Quality & Safety*, 21(4), 347–351. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2011-000421>
- Hegewald, J., Berge, W., Heinrich, P., et al. (2018). *Do Technical Aids for Patient Handling Prevent Musculoskeletal Complaints in Health Care Workers? A Systematic Review of Intervention Studies*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(3), 476. <https://doi.org/10.3390/ijerph15030476>
- Huang, X., Gao, Y., Chen, H., Zhang, H., & Zhang, X. (2022). *Hospital Culture and Healthcare Workers' Provision of Patient-Centered Care: A Moderated Mediation Analysis*. *Frontiers in Public Health*, 10, 919608. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.919608>
- Jacquier-Bret, J., & Gorce, P. (2023). *Prevalence of Body Area Work-Related Musculoskeletal Disorders Among Healthcare Professionals: A Systematic Review*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(1), 841. <https://doi.org/10.3390/ijerph20010841>
- Kawakami, T., & Kogi, K. (2005). *Ergonomics Support for Local Initiative in Improving Safety and Health at Work: ILO Experiences in Industrially*

- Developing Countries*. *Ergonomics*, 48(5), 581–590.  
<https://doi.org/10.1080/00140130400029290>
- Kumar, S. (2001). *Theories of Musculoskeletal Injury Causation*. *Ergonomics*, 44(1), 17–47. <https://doi.org/10.1080/00140130120716>
- Laberge, M., Lefrançois, M., Chadoin, M., et al. (2022). *Gender and Work in Ergonomics: Recent Trends*. *Ergonomics*, 65(11), 1451–1455.  
<https://doi.org/10.1080/00140139.2022.2129806>
- Lu, L., Ko, Y. M., Chen, H. Y., et al. (2022). *Patient Safety and Staff Well-Being: Organizational Culture as a Resource*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(6), 3722.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph19063722>
- Manni, V., De Merich, D., & Campo, G. (2023). *Management Approaches to Health and Safety at Work During Prevention Intervention Planning*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(24), 7142. <https://doi.org/10.3390/ijerph20247142>
- Mao, X., Jia, P., Zhang, L., et al. (2015). *An Evaluation of the Effects of Human Factors and Ergonomics on Health Care and Patient Safety Practices: A Systematic Review*. *PLoS ONE*, 10(6), e0129948.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0129948>
- Messing, K., Chadoin, M., & Blanchette-Luong, V. (2022). *Should Data on Gender and Ethnicity Inform Ergonomics Interventions? Lessons From Four Case Studies*. *Ergonomics*, 65(11), 1567–1577.  
<https://doi.org/10.1080/00140139.2022.2074098>
- Migliore, M. C., Ricceri, F., Lazzarato, F., & d'Errico, A. (2021). *Impact of Different Work Organizational Models on Gender Differences in Exposure to Psychosocial and Ergonomic Hazards at Work and in Mental and Physical Health*. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 94(8), 1889–1904. <https://doi.org/10.1007/s00420-021-01720-z>
- Niu, S. (2010). *Ergonomics and Occupational Safety and Health: An ILO Perspective*. *Applied Ergonomics*, 41(6), 744–753.  
<https://doi.org/10.1016/j.apergo.2010.03.004>

- Scott, G., Hogden, A., Taylor, R., & Mauldon, E. (2022). *Exploring the Impact of Employee Engagement and Patient Safety*. International Journal for Quality in Health Care, 34(3), mzac059. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzac059>
- Serna Arnau, S., Asensio-Cuesta, S., & Porcar Seder, R. (2023). *Musculoskeletal Disorders Risk Assessment Methods: A Scoping Review From a Sex Perspective*. Ergonomics, 66(12), 1892–1908. <https://doi.org/10.1080/00140139.2023.2168767>
- Strazdins, L., & Bammer, G. (2004). *Women, Work and Musculoskeletal Health*. Social Science & Medicine, 58(6), 997–1005. [https://doi.org/10.1016/s0277-9536\(03\)00260-0](https://doi.org/10.1016/s0277-9536(03)00260-0)
- Wagner, A., Hammer, A., Manser, T., et al. (2018). *Do Occupational and Patient Safety Culture in Hospitals Share Predictors in the Field of Psychosocial Working Conditions? Findings From a Cross-Sectional Study in German University Hospitals*. International Journal of Environmental Research and Public Health, 15(10), 2131. <https://doi.org/10.3390/ijerph15102131>
- Wiggermann, N., Francis, R., & Solomon, A. (2024). *Individual and Organizational Factors Associated With Injury History and Patient Handling Behaviors: Results From a Nationwide Survey of Healthcare Workers*. Applied Ergonomics, 118, 104251. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2024.104251>
- Yazdani, A., Neumann, W. P., Imbeau, D., et al. (2015). *How Compatible Are Participatory Ergonomics Programs With Occupational Health and Safety Management Systems?*. Scandinavian Journal of Work, Environment & Health, 41(2), 111–123. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3467>
- Ziam, S., Lakhal, S., Laroche, E., et al. (2023). *Musculoskeletal Disorder (MSD) Prevention Practices by Nurses Working in Health Care Settings: Facilitators and Barriers to Implementation*