

MEDICINA DEL TRABAJO



Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo

Rev Asoc Esp Espec Med Trab

Volúmen 35 - Número 1 - Marzo 2026 - 160 páginas

ISSN version on line: 3020-1160

ISSN versión impresa: 1132-6255

Revista trimestral

www.aeemt.com

EDITORIAL

La edad y el género en la Vigilancia de la Salud

Dra. Carmen Serrano

TEXTOS ORIGINALES

Tos ferina. Cómo mejorar coberturas vacunales en el personal sanitario expuesto

Débora García, Manuel Delgado, Lara Jiménez, Jacobo García, Celia García, María Ladisa

Exposición ocupacional a Neisseria meningitidis en trabajadores de salud: análisis de un caso colombiano y recomendaciones para el manejo institucional

Marta Luz Bernal, Marco Obdulio Otálora

Abordaje del efecto ergonómico que supone el uso de ratones ergonómicos en el ámbito sanitario. Primera parte: muñeca

Jezabel Rodríguez, Asan Mollov, Susana Jiménez, María Urdiciain, Begoña Bravo, Cristina Vispe, M^º José Ochotorena, Anny Jerez, Susana Álvarez, Belén Asenjo

Abordaje del efecto ergonómico que supone el uso de ratones ergonómicos en el ámbito sanitario. Segunda parte: codo

M^º José Ochotorena, Jezabel Rodríguez, Asan Mollov, Susana Jiménez, Laura Otano, Mirian Estebanez, Anny Jerez, Álvaro Sada, Susana Álvarez, Belén Asenjo

Abordaje del efecto ergonómico que supone el uso de ratones ergonómicos en el ámbito sanitario. Tercera parte: hombro

Asan Mollov, Jezabel Rodríguez, Anny Jerez, Susana Jiménez, Cristina Narváez, Beatriz Furtado, Idoia Mendaza, M^º José Ochotorena, Isabel Francés, Belén Asenjo

Desarrollo de estrés, ansiedad y depresión severos en trabajadores peruanos: incidencia y factores de riesgo en una cohorte retrospectiva

Victor Juan Vera, Jhosmer Ballena, Holly Delgado, Fiorella Zuzunaga

Desórdenes musculoesqueléticos y absentismo laboral en docentes de un colegio privado de la ciudad de Medellín

Ana M^º. Jaramillo, Lina M^º. Sanchez, M^º Alejandra Genez, Paula Castaño-, Elsa M^º Vásquez

Absentismo laboral y salud en trabajadores/as universitarios de Mendoza-Argentina (2019-2024)

Patricia Alejandra Collado, Micaela Lisboa

REVISIÓN

La obligatoriedad de la "Vigilancia de la Salud Postocupacional" en trabajadores expuestos a agentes cancerígenos. Revisión Bibliográfica

Ambar Deschamps, Yohana Salgado

Prevención del acoso laboral: Brechas y propuestas en el contexto actual

Juncal Sánchez, M^º Teófila Vicente, M^º Victoria Ramírez, Luisa Capdevila, Miguel Ruiz, Ignacio Torres, Alfonso Torres

CARTA A LA DIRECTORA

El dilema del "doble agente" en Medicina del Trabajo

Alvaro Alvarez Ibáñez

Exposición ocupacional en los servicios de farmacia hospitalaria a medicamentos peligrosos no estériles

Lucía Yunquera, Cristina García, Juan Carlos del Río, M^º Dolores López, Ana María Jiménez, Carmen Gallego

REVISTA INDEXADA EN:

- Cabell's
- Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECS)
- Latindex Catálogo
- Latindex Directorio
- SciELO
- Scopus

DATOS BIBLIOMÉTRICOS 2024

- **Factor impacto (SJR 2022):** 0,13
- **Total de artículos publicados:** 39, siendo originales (79,5%), revisiones (15,3%), 1 caso clínico (2,6%) y 1 noticia (2,6%)
- **Tiempo medio general entre artículo entregado y aceptado:** 132 días
- **Tiempo medio entre artículo aceptado y publicado:** 30 días
- **Porcentaje de artículos aceptados:** 74%

Edita**PAPERNet**

medicinadeltrabajo@paper.net.es
www.paper.net.es

Redacción

C/ Bueso Pineda 37. B. 3º
28043 Madrid
Tel. 910465374 / 627401344

Maquetación

medicinadeltrabajo@paper.net.es

Secretario de Redacción

Eduardo Nieto

Lugar de publicación

Madrid

S.V.: 91046 R

D.L.: M-43.419-1991

MEDICINA DEL TRABAJO

Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo

ISSN version on line: 3020-1160

ISSN versión impresa: 1132-6255

Equipo Editorial

DIRECTORA

Dra. M^a Teresa del Campo Balsa MD, PhD

Medicina del Trabajo del Servicio de Prevención del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Madrid.
Profesora honoraria de la Universidad Autónoma de Madrid

FUNDADOR DE LA REVISTA EN 1991

Javier Sanz González, MD

Director del Departamento de Medicina del Trabajo de Deloitte, Madrid

COMITÉ DE REDACCIÓN

Carmen Bellido Cambrón MD, PhD

Coordinadora del Servicio de Prevención del Hospital General Universitario de Castellón

Luisa Capdevila García MD, PhD

Medicina del Trabajo de Salud Laboral de Mapfre España, Valencia

Alejandro Fernández Montero MD, PhD

Medicina del Trabajo del Servicio de Prevención de Clínica Universidad de Navarra, Pamplona.
Profesor contratado doctor de la Universidad de Navarra

Lourdes Jiménez Bajo MD

Medicina del Trabajo del Servicio de Prevención de Deloitte, Madrid

Carmen Muñoz Ruipérez MD, PhD

Jefe del Servicio de Prevención del Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid

Luis Reinoso Barbero MD, PhD

Medicina del Trabajo. Profesor contratado doctor de la Universidad Internacional de La Rioja.
Servicio Médico Grupo Santander, Madrid

Ignacio Sánchez-Arcilla Conejo MD

Jefe del Servicio de Prevención del Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid

Guillermo Soriano Tarín MD, PhD

Coordinador del área de Medicina del Trabajo SGS Tecnos S.A, Valencia

CONSEJO EDITORIAL IN MEMORIAM

- **Dr. Enrique Alday Figueroa** (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo) †
- **Dr. Vicente Arias Díaz** (Medicina del Trabajo del Hospital Universitario 12 de Octubre de Madrid) †
- **Dr. Antonio García Barreiro** (Medicina del Trabajo de Mutua de Asepeyo, Madrid) †
- **Dr. Fernando García Escandón** (Medicina del Trabajo del Servicio de Prevención de UNESA, Madrid) †
- **Dr. Pedro A. Gutiérrez** Royuela (Medicina del Trabajo, Madrid) †
- **Dr. Antonio Iniesta Alvarez** (Medicina del Trabajo del Servicio de Prevención de Garrigues, Madrid) †
- **Dr. Antonio Jiménez Butragueño** (Profesor de la Escuela de Medicina del Trabajo, Universidad Complutense de Madrid) †
- **Dr. Enrique Malboysson Correcher** (Medicina del Trabajo de Hidroeléctrica Española, Valencia) †
- **Dr. Francisco Pérez Bouzo** (Medicina del Trabajo del Servicio de Prevención P&S Prevención y Salud, Santander) †

CONSEJO EDITORIAL

- **Dr. Albert Agulló Vidal** (Medicina del Trabajo del Servicio de Prevención de Deloitte, Barcelona)
- **Dr. Juan José Álvarez Sáenz** (Medicina del Trabajo, Madrid)
- **Dr. Héctor Anabalón Aburto** (Neumología, Santiago de Chile, Chile)
- **Dr. Juan Francisco Álvarez Zarallo** (Medicina del Trabajo del Servicio de Prevención del Hospital de Virgen del Rocío de Sevilla)
- **Dr. Fernando Bandrés Moya** (Profesor de Medicina Legal de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid)
- **Dr. Cesar Borobia Fernández** (Valoración del Daño Corporal, Madrid)
- **Dr. Juan Luis Cabanillas Moruno** (Medicina del Trabajo, Profesor de Universidad de Sevilla)
- **Dr. Ramón Cabrera Rubio** (Medicina del Trabajo, Málaga)
- **Dr. Plinio Calvento** (Líder corporativo de Salud Ocupacional de Loma Negra, Buenos Aires, *A*)
- **Dra. Covadonga Caso Pita** (Medicina del Trabajo, Madrid)
- **Dr. Rafael Ceña Callejo** (Medicina del Trabajo, Valladolid)
- **Dra. Michele Doperto High** (Medicina del Trabajo, Madrid)
- **Dra. Emilia Fernández de Navarrete García** (Medicina del Trabajo, Madrid)
- **Dra Isabel García Gismera** (Subdirectora General de Asepeyo, Madrid)
- **Dra. M^a Luisa González Bueno** (Hospital Laboral de Solimat, Toledo)
- **Dr. José González Pérez** (Rehabilitación, Activa Mutua, Madrid)
- **Dra. Clara Guillén Subirán** (Medicina del Trabajo de Ibermutuamur, Madrid)
- **Dr. Pedro A. Gutierrez Royuela** (Medicina del Trabajo, Madrid)
- **Dr. Javier Hermoso Iglesias** (Medicina del Trabajo, Madrid)
- **Dr. Jesús Hermoso de Mendoza** (Medicina del Trabajo, Pamplona)
- **Dr. Rafael E. de la Hoz** (Profesor Mount Sinai School Medicine New York, USA)
- **Dra. Samanta Kameniecki** (Coordinadora de Unidad de Calidad de Vida en el Ambito Laboral del Hospital de Pediatría JP Garrahan, Buenos Aires, Argentina)
- **Dr. Jerónimo Maqueda Blasco** (Coordinador de Epidemiología Laboral, Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo)
- **Dr. Manuel Martínez Vidal** (Medicina del Trabajo, Madrid)
- **Dr. Luis Nistal Martín de Serrano** (Medicina del Trabajo, Madrid)
- **Dra. Begoña Martínez Jarreta** (Profesora de Medicina Legal de la Facultad de Medicina de la Universidad de Zaragoza)
- **Dr. Ignacio Moneo Goiri** (Inmunología del Hospital Carlos III, Madrid)
- **Dr. Gregorio Moreno Manzano** (Medicina del Trabajo, Ibiza)
- **Dra. Sonsoles Moretón Toquero** (Medicina del Trabajo, Valladolid)
- **Dr. Pedro Ortiz García** (Medicina del Trabajo, Vigo)
- **Dr. Arturo Pretel Pretel** (Medicina del Trabajo, Madrid)
- **Dr. Miguel Quintana Sancho** (Médico del Trabajo, Inspección de Servicios Sanitarios de la Consellería de Sanidad de Valencia)
- **Dr. Eugenio Roa Seseña** (Medicina del Trabajo de Mutua Montañesa, Valladolid)
- **Dr. Ignacio Romero Quintano** (Medicina del Trabajo del Servicio de Prevención de Enel, Santa Cruz de Tenerife)
- **Dr. Juan Carlos Rueda Garrido** (Medicina del Trabajo, Cartagena)
- **Dr. E. Javier Sánchez Lores** (Medicina del Trabajo, Madrid)
- **Dr. Raúl Sánchez Román** (Profesor de Medicina del Trabajo, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México)
- **Dra. Carmen Serrano Estrada** (Medicina del Trabajo, Madrid)
- **Dra. Teófila de Vicente Herrero** (Medicina del Trabajo, Valencia)
- **Dr. Santiago Villar Mira** (Profesor Universitario, Medicina del Trabajo de Arcelor Mittal, Sagunto, Valencia)
- **Dr. Paulo R. Zetola** (Medicina del Trabajo, Curitiba, Brasil)
- **Dra. Marta Zimmermann Verdejo** (Directora del Departamento de Investigación del Instituto de Seguridad y Salud en el Trabajo, Madrid)



Sumario

Editorial

La edad y el género en la Vigilancia de la Salud	7
---	----------

Dra. Carmen Serrano Estrada

Textos Originales

Tos ferina. Cómo mejorar coberturas vacunales en el personal sanitario expuesto	9
--	----------

Débora M- García Álamo, Manuel Delgado Calderón, Lara E. Jiménez Ortega, Jacobo García Rodríguez, Celia García Matamoros, María Ladisa

Exposición ocupacional a Neisseria meningitidis en trabajadores de salud: análisis de un caso colombiano y recomendaciones para el manejo institucional	13
--	-----------

Marta Luz Bernal Camacho, Marco Obdulio Otálora Cifuentes

Abordaje del efecto ergonómico que supone el uso de ratones ergonómicos en el ámbito sanitario. Primera parte: muñeca	27
--	-----------

Jezabel Rodríguez Rocha, Asan Mollov, Susana Jiménez Rodríguez, María Urdiciain Idoy, Begoña Bravo Vallejo, Cristina Vispe Román,

María José Ochotorena Ureta, Anny Fabiana Jerez Quiñones, Susana Álvarez Erviti, Belén Asenjo Redín

Abordaje del efecto ergonómico que supone el uso de ratones ergonómicos en el ámbito sanitario. Segunda parte: codo	44
--	-----------

María José Ochotorena Ureta, Jezabel Rodríguez Rocha, Asan Mollov, Susana Jiménez Rodríguez, Laura Otano Oroz, Mirian Estebanez Ruiz,

Anny Fabiana Jerez Quiñones, Álvaro Sada Muruzábal, Susana Álvarez Erviti, Belén Asenjo Redín

Abordaje del efecto ergonómico que supone el uso de ratones ergonómicos en el ámbito sanitario. Tercera parte: hombro	58
--	-----------

Asan Mollov, Jezabel Rodríguez Rocha, Anny Fabiana Jerez Quiñones, Susana Jiménez Rodríguez, Cristina Narvaez Guergue, Beatriz Furtado Eraso,

Idoia Mendaza Hernández, María José Ochotorena Ureta, Isabel Francés Mellado, Belén Asenjo Redín

Desarrollo de estrés, ansiedad y depresión severos en trabajadores peruanos: incidencia y factores de riesgo en una cohorte retrospectiva	73
--	-----------

Víctor Juan Vera-Ponce, Jhosmer Ballena-Caicedo, Holly Estrella Delgado-Toro, Fiorella E. Zuzunaga-Montoya

Desórdenes musculoesqueléticos y absentismo laboral en docentes de un colegio privado de la ciudad de Medellín	96
---	-----------

Ana M. Jaramillo-Abello, Lina M. Sanchez-Saldarriaga, M^a Alejandra Genes-Leyva, Paula A. Castaño-Velasquez, Elsa M^a Vásquez-Trespalcios

Absentismo laboral y salud en trabajadores/as universitarios de Mendoza-Argentina (2019-2024)	108
--	------------

Patricia Alejandra Collado, Micaela Lisboa

Revisión

La obligatoriedad de la “Vigilancia de la Salud Postocupacional” en trabajadores expuestos a agentes cancerígenos. Revisión Bibliográfica	120
--	------------

Ambar Deschamps Perdomo, Yohana Salgado Balbás

Prevención del acoso laboral: Brechas y propuestas en el contexto actual	132
---	------------

Juncal Sánchez, M^a Teófila Vicente, M^a Victoria Ramírez Iríñiguez, Luisa Capdevila, Miguel Ruiz-Flores, Ignacio Torres, Alfonso Torres

Carta a la Directora

El dilema del “doble agente” en Medicina del Trabajo	148
---	------------

Alvaro Alvarez Ibáñez

Exposición ocupacional en los servicios de farmacia hospitalaria a medicamentos peligrosos no estériles	152
--	------------

Lucía Yunquera, Cristina García, Juan Carlos del Río, M^a Dolores López, Ana María Jiménez, Carmen Gallego

Normas de presentación de manuscritos	155
--	------------

Contents

Editorial

Age and gender in occupational health	7
Dra. Carmen Serrano Estrada	

Original papers

Tos ferina: how to improve vaccination coverage in exposed healthcare workers	9
Débora M ^a García Álamo, Manuel Delgado Calderón, Lara E Jiménez Ortega, Jacobo García Rodríguez, Celia García Matamoros, María Ladisa	

Occupational exposure to Neisseria meningitidis in healthcare workers: analysis of a Colombian case and recommendations for institutional management	13
Marta Luz Bernal Camacho, Marco Obdulio Otálora Cifuentes	

Study approach the ergonomic impact of using ergonomic mice in the healthcare setting. Part one: wrist	27
Jezabel Rodríguez Rocha, Asan Mollov, Susana Jiménez Rodríguez, María Urdiciain Idoy, Begoña Bravo Vallejo, Cristina Vispe Román, María José Ochotorena Ureta, Anny Fabiana Jerez Quiñones, Susana Álvarez Erviti, Belén Asenjo Redín	

Study approach the ergonomic impact of using ergonomic mice in the healthcare setting. Part two: elbow	44
María José Ochotorena Ureta, Jezabel Rodríguez Rocha, Asan Mollov, Susana Jiménez Rodríguez, Laura Otano Oroz, Mirian Estebanez Ruiz, Anny Fabiana Jerez Quiñones, Álvaro Sada Muruzábal, Susana Álvarez Erviti, Belén Asenjo Redín	

Study approach the ergonomic impact of ergonomic mice in healthcare settings. Part three: shoulder	58
Asan Mollov, Jezabel Rodríguez Rocha, Anny Fabiana Jerez Quiñones, Susana Jiménez Rodríguez, Cristina Narvaez Guergue, Beatriz Furtado Eraso, Idoia Mendaza Hernández, María José Ochotorena Ureta, Isabel Francés Mellado, Belén Asenjo Redín	

Development of severe stress, anxiety, and depression in Peruvian workers: incidence and risk factors in a retrospective cohort	73
Víctor Juan Vera-Ponce, Jhosmer Ballena-Caicedo, Holly Estrella Delgado-Toro, Fiorella E. Zuzunaga-Montoya	

Musculoskeletal disorders and work absenteeism in teachers of a private school in the city of Medellín	96
Ana M ^a Jaramillo-Abello, Lina Marcela Sanchez-Saldarriaga, M ^a Alejandra Genes-Leyva, Paula A Castaño-Velasquez, Elsa M ^a Vásquez-Trespacios	

Absenteeism and health in university workers of Mendoza-Argentina (2019-2024)	108
Patricia Alejandra Collado, Micaela Lisboa	

Reviews

Mandatory “Post-Occupational Health Surveillance” in workers exposed to carcinogenic agents. A Literature Review	120
Ambar Deschamps Perdomo, Yohana Salgado Balbás	

Preventing Workplace Harassment: Gaps and Proposals in the Current Context	132
Juncal Sánchez, M ^a Teófila Vicente-Herrero, M ^a Victoria Ramírez Irigüez, Luisa Capdevila, Miguel Ruiz-Flores Bistuer, Ignacio Torres Alberich, Alfonso Torres Vicente	

Letter to the principal

Occupational exposure to hazardous non-sterile drugs in hospital pharmacy services	148
Lucía Yunquera, Cristina García, Juan Carlos del Río, M ^a Dolores López, Ana M ^a Jiménez, Carmen Gallego	

The ‘Double Agent’ Dilemma in Occupational Medicine	152
Alvaro Alvarez Ibáñez	

Instructions for authors	455
---------------------------------------	------------

Editorial

La edad y el género en la Vigilancia de la Salud

La influencia de la edad y el género en la Vigilancia de la Salud no es nada novedoso. Creo poder decir, sin miedo a equivocarme, que no hay una sola historia clínico-laboral donde no se recojan estas dos variables, que además y de alguna manera, siempre tenemos presente en nuestras valoraciones. Ahora se nos plantea hacerlo de una manera global, objetiva y consensuada.

En lo referente a la variable edad, desde 1957 existe normativa (Real Decreto de 26 de julio de 1957 sobre Industrias y Trabajos prohibidos a mujeres y menores por peligrosos o insalubres) que aún está en vigor en lo referente a los menores, no siendo vigente la parte referida al trabajo de la mujer.

Como es por todos sabido, esta norma regula que trabajos no pueden ser realizados por menores ya sea por su tipo de jornadas, por condiciones consideradas inapropiadas, por riesgo de accidentes graves o por exposición a agentes especialmente peligrosos (agentes tóxicos, cancerígenos, radiaciones), o bien porque pueda existir peligro para la salud por frío, calor, ruido o vibraciones.

Asimismo, la normativa europea (Directiva 94/33/CE del Consejo, de 22 de junio de 1994, relativa a la protección de los jóvenes en el trabajo) que fue incorporada a la nuestra, prohíbe que los menores realicen trabajos que superen de manera objetiva sus capacidades físicas o psicológicas, por lo que se habrá de evaluar el desarrollo de cada menor y la exigencia de cada puesto.

Tenemos ejemplos de que, ya sea por el tipo de profesión, por acuerdos de empresa o por estar recogidas por convenio, ciertos aspectos organizativos y condiciones de trabajo se ven modificados por razón de edad. Temas como la reducción de las jornadas de trabajo, la modificación de los turnos rotatorios, la eliminación de la nocturnidad o el aumento en los días de libranza, se van ajustando a la edad de la persona trabajadora.

En lo referente al género, igualmente contamos con dos Reales Decretos que regulan la protección en el trabajo en periodo de embarazo y lactancia (Real Decreto 295/2009, Real Decreto 298/2009). Sin duda, la maternidad es la característica que tiene una mayor trascendencia en el trabajo relacionada con el género.

Estas normativas y estos ejemplos nos muestran cuál puede ser un posible enfoque en el manejo del género y de la edad, en el otro extremo de la edad laboral, para mejorar la salud de la población trabajadora.

Podría señalar tres aspectos que se recogen en ellos: las condiciones y características organizativas del trabajo, la exposición a agentes de riesgos, y los requisitos psicofísicos del puesto de trabajo.

Una posible manera de trabajar en la influencia de la edad y el género en Vigilancia de la Salud podría ser, por tanto, analizar si cada agente de riesgo, situaciones de riesgo y condiciones de trabajo, presentes o futuras, pueden afectar de manera diferente en hombres o en mujeres o si pueden ser

más perjudiciales a partir de determinada edad. De esta manera, en cada riesgo o situación de riesgo, además de su identificación, cuantificación o medición, tendríamos información de si está condicionado por la edad y/o el género. El mejor conocimiento de todo lo que puede suponer un incremento del daño por razón de género o edad nos permitirá justificar su eliminación o trabajar en su modificación.

Otro aspecto importante son los requerimientos psicofísicos del puesto de trabajo. Estos requerimientos pueden verse afectados por la edad y por supuesto por las características físicas que en ocasiones vienen condicionadas por el género.

En algunas profesiones, que todos tenemos en mente, ya se establecen requisitos físicos distintos según el género y se limita la actividad a partir de determinada edad.

El futuro nos traerá, con toda seguridad y de manera rápida, mejoras en los medios y métodos de trabajo, dirigidas, en gran medida, a reducir el esfuerzo físico. La disminución de los requerimientos físicos, harán que la edad y el género sean un factor cada vez menos condicionante.

Los protocolos médicos deberán ser adaptados, cuando corresponda, recogiendo los aspectos necesarios para la correcta valoración de la salud del trabajador y de los requisitos del puesto, además de indicar los criterios de valoración de la aptitud según edad y/o género, si ello es necesario.

Cada vez parece más necesario alargar la vida laboral y más deseable que los trabajadores no vean la jubilación como la liberación de un trabajo que cada vez les resulta más costoso realizar. Para ello debemos trabajar en ir adecuando el trabajo a la edad. Pero a la vez, nuestra labor en la promoción de un envejecimiento saludable,

es más imprescindible. Buscamos conseguir un rendimiento psicofísico óptimo a edades más avanzadas y un adecuado bienestar y rendimiento de los trabajadores y trabajadoras aunque envejezcan.

En resumen, tenemos que conseguir identificar y valorar la influencia del género y la edad en cada riesgo/condiciones de trabajo. Con este conocimiento podremos trabajar en disponer también de herramientas adecuadas para mejorar la valoración de los trabajadores y los requerimientos de los puestos de trabajo. Los requerimientos y las condiciones de trabajo podrían ir ajustándose para procurar el bienestar de la población trabajadora donde influya lo menos posible, la edad y el género. La edad y el género deberían ser unas variables con una repercusión cada vez más residual en la salud y en la productividad de los trabajadores y trabajadoras.

Enfocar estas variables en nuestra Vigilancia de la Salud de manera adecuada, desde los conocimientos y evidencias científicas de diversa índole, nos permitirá evitar caer en restringir como única actuación y condicionar o acortar la vida laboral de nuestros trabajadores de manera innecesaria.

Por supuesto, no podemos trabajar sólo desde la perspectiva de la Medicina del Trabajo. Se requiere una labor en conjunto entre todos los profesionales que intervienen en la prevención de riesgos laborales (seguridad, ergonomía, higiene...) así como otros especialistas, expertos en envejecimiento, psicólogos, etc .

Es sin duda una tarea sumamente atractiva la que tenemos por delante.

Dra. Carmen Serrano Estrada
Médico del Trabajo

Tos ferina

Cómo mejorar coberturas vacunales en el personal sanitario expuesto

Débora María García Álamo⁽¹⁾, Manuel Delgado Calderón⁽²⁾, Lara Estefanía Jiménez Ortega⁽³⁾, Jacobo García Rodríguez⁽⁴⁾, Celia García Matamoros⁽⁵⁾, María Ladisa⁽⁶⁾

¹Residente de Medicina del trabajo en el Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla. España.

²Residente de Medicina del trabajo en el Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla. España.

³Residente de Medicina del trabajo en el Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla. España.

⁴Residente de Medicina del trabajo en el Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla. España.

⁴Residente de Medicina del trabajo en el Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla. España.

⁴Especialista en Medicina del trabajo en el Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla. España.

Correspondencia:

Débora María García Álamo

*Dirección postal: Unidad de Vigilancia de la Salud del
Hospital Universitario Virgen Macarena,
41009 Sevilla.*

Correo electrónico: Degaral10@gmail.com

La cita de este artículo es: Débora María García Álamo et al. Tos ferina Cómo mejorar coberturas vacunales en el personal sanitario expuesto. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2026; 35(14):9-13

RESUMEN.

Introducción: La tos ferina es una enfermedad respiratoria contagiosa, especialmente peligrosa para neonatos y niños inmunodeprimidos. Debido a la baja inmunidad y disminución en vacunación, los casos han aumentado. En España, desde 2011, se incluye la vacunación Tdpa para sanitarios de pediatría y ginecología.

Objetivos: Esta campaña pretende aumentar la cobertura vacunal en el personal sanitario expuesto para reducir los contagios entre pacientes vulnerables.

Material y Métodos: Se implementarán sesiones educativas, materiales informativos, simulacros sobre la transmisión y una app con desafíos y sistema de recompensas. Se facilitará el acceso a la vacuna en varios puntos del hospital con horarios flexibles. El seguimiento semanal monitorizará la cobertura y la incidencia de casos.

TOS FERINA: HOW TO IMPROVE VACCINATION COVERAGE IN EXPOSED HEALTHCARE WORKERS.

ABSTRACT

Introduction: Pertussis is a contagious respiratory disease, especially dangerous for neonates and immunocompromised children. Due to low immunity and decreased vaccination, cases have increased. In Spain, since 2011, Tdpa vaccination is included for paediatric and gynaecology healthcare workers.

Objectives: This campaign aims to increase vaccination coverage in exposed healthcare workers to reduce infections among vulnerable patients.

Material and Methods: Educational sessions, informative materials, transmission simulations and an app with challenges and a reward system will be implemented. Access to the vaccine will be facilitated at various points in the hospital with flexible

Resultados: Se espera una mayor cobertura vacunal, menor incidencia en pacientes pediátricos, y menor absentismo laboral.

Conclusión: Una campaña organizada puede mejorar la cobertura vacunal en sanitarios, proteger a los pacientes vulnerables y fomentar la responsabilidad colectiva.

Palabras claves: Tos ferina; cobertura vacunal; personal sanitario; pacientes vulnerables.

schedules. Weekly follow-up will monitor coverage and incidence of cases.

Outcomes: Higher vaccine coverage, lower incidence in paediatric patients, and lower absenteeism are expected.

Conclusion: An organised campaign can improve vaccination coverage in healthcare workers, protect vulnerable patients and encourage collective responsibility.

Key-Words: Pertussis; vaccination coverage; health workers; vulnerable patients.

Fecha de recepción: 9 de noviembre de 2025

Fecha de aceptación: 911 de febrero de 2026

Introducción

La tos ferina es una enfermedad respiratoria altamente contagiosa, causada por *Bordetella pertussis*, que afecta especialmente a neonatos y niños inmunodeprimidos^(1,2,3).

A pesar de la existencia de una vacuna efectiva, se ha observado un repunte de casos en los últimos años en varios países, debido principalmente a la disminución de la inmunidad con el tiempo y a la falta de vacunación^(4,5,6,7).

La OMS recomienda una cobertura vacunal del 90% en el personal sanitario expuesto, ya que pueden ser transmisores. En España el Ministerio de Sanidad amplía en 2011 la vacunación Tdpa (vacuna tos ferina de carga antigénica reducida) al personal sanitario de los servicios de pediatría y ginecología^(8,9).

Existen diversas causas de vacunación subóptima como el desconocimiento, la percepción de bajo riesgo de infección, la falta de acceso a vacunas y percepciones erróneas sobre la necesidad de refuerzos periódicos.

Por ello, es crucial el desarrollo de una estrategia efectiva de vacunación dirigida a estos profesionales de la salud^(10,11,12).

Objetivos

El objetivo de esta campaña de intervención es incrementar la cobertura vacunal en el personal sanitario expuesto a entornos de alto riesgo, como pediatría y obstetricia; disminuir la tasa de contagios en recién nacidos y pacientes pediátricos; proteger a los profesionales y pacientes vulnerables; controlar la propagación

de la enfermedad en los entornos hospitalarios.

Material y Métodos

Antes de iniciar la campaña de intervención, es fundamental realizar un análisis inicial detallado de la situación actual, por lo que se hará una revisión de registros de vacunación del personal sanitario expuesto para identificar qué porcentaje del personal está vacunado y dónde se necesita una mayor intervención. Para identificar barreras de vacunación y entender por qué el personal sanitario no se vacuna, realizaremos cuestionarios online y diseñaremos estrategias personalizadas que aborden directamente estas limitaciones.

Para abordar la sensibilización, se organizarán sesiones educativas dirigidas por expertos en enfermedades infecciosas, médicos del trabajo, neumólogos y epidemiólogos; se explicará cómo se transmite la tos ferina en hospitales y detallarán los riesgos de un brote, tanto para los profesionales como para los pacientes. Se abordarán dudas y mitos sobre la vacunación, reforzando la seguridad y efectividad de la misma. Además, los jefes del servicio deben vacunarse públicamente demostrando que es una práctica segura y responsable.

Se distribuirá material educativo (folletos, pósteres y vídeos) en áreas estratégicas como pediatría y maternidad para captar la atención del personal sanitario y nos apoyaremos en las redes sociales del hospital para aumentar el alcance de la campaña.

Para involucrar activamente al personal sanitario, se recurrirá a técnicas interactivas mediante diversas estrategias: en el Role-playing se crearán escenarios que simulan situaciones reales en el entorno hospitalario, con el propósito de mostrar cómo un trabajador no vacunado puede contribuir a la propagación de la tos ferina, lo que podría dar lugar a un brote nosocomial; esta metodología permite que los participantes vivan la experiencia de manera directa, facilitando la comprensión de las consecuencias e implicaciones de no estar vacunado y fomentar un sentido

de responsabilidad entre los profesionales. Se impartirán talleres prácticos para proporcionar a los trabajadores las herramientas necesarias para el uso adecuado de equipos de protección individual.

Recurriremos al uso de las tecnologías mediante el desarrollo y creación de una app enfocada en la vigilancia de la salud del trabajador y la incentivación de la vacunación.

La app incluirá elementos interactivos como realizar cursos online sobre la enfermedad, visualización de videos formativos, cuestionarios de medición de conocimientos.

Se creará un sistema de recompensas para premiar a los trabajadores que participen en la app; recibirán incentivos por completar los desafíos mediante certificados de reconocimiento, insignias virtuales, tickets de comida y días de asuntos propios.

Además, se establecerá un ranking semanal que muestre la tasa de vacunación en cada categoría profesional y servicio, lo que fomentará la competencia amistosa y motivará a más empleados a vacunarse. Se establecerán estaciones de vacunación en áreas estratégicas de los hospitales, facilitando el acceso al personal sin necesidad de largos desplazamientos. Los horarios de vacunación serán flexibles para ajustarse a los turnos fijos y rotatorios, garantizando que todos los trabajadores tengan la oportunidad de vacunarse.

Se implementará una campaña de recordatorio mediante correos electrónicos y plataformas internas para mantener informados a los empleados y motivarlos a no posponer su vacunación.

Se realizará un seguimiento semanal de la cobertura vacunal mediante la revisión de registros de vacunación, registros de incidencia de casos de tos ferina y encuestas al personal sanitario; de tal manera, nos permitirá evaluar la efectividad de la campaña y poder ajustar estrategias en tiempo real identificando limitaciones, tendencias y áreas donde potenciar.

Resultados

Con esta campaña de intervención, los resultados esperados serían un incremento significativo en el porcentaje de personal sanitario vacunado, con lo que se mejora la protección individual de los trabajadores y se contribuye también a la inmunidad colectiva; reducción de la incidencia de tos ferina en pacientes pediátricos hospitalizados; disminución de las tasas de contagio y ausentismo entre el personal sanitario; mejora en la percepción de riesgo y motivación para futuras campañas.

Conclusión

Se concluye que una campaña de vacunación bien planificada y ejecutada puede aumentar significativamente las coberturas vacunales entre el personal sanitario expuesto a la tos ferina. Es fundamental sensibilizar al personal sanitario mediante una adecuada educación centrada en mitigar el desconocimiento y proporcionar datos sobre la enfermedad y sus consecuencias. La accesibilidad y flexibilidad de horarios, junto a campañas periódicas, contribuye al éxito de la iniciativa y mantenimiento de altos niveles de inmunización. Se recomienda el uso de tecnología y redes sociales para facilitar la adherencia a la vacunación.

Por último, fomentar una cultura de protección colectiva en el ámbito sanitario es esencial.

Bibliografía

1. Cherry JD. Pertussis in Young Infants Throughout the World. *Clin Infect Dis*. 2016; 1;63(suppl 4): S119-S122.
2. Esposito S, Stefanelli P, Fry NK, Fedele G, He Q, Paterson P, Tan T, Knuf M, Rodrigo C, Weil Olivier C, Flanagan KL, Hung I, Lutsar I, Edwards K, O’Ryan M, Principi N; World Association of Infectious Diseases and Immunological Disorders (WAidid) and the Vaccine Study Group of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (EVASG). Pertussis Prevention: Reasons for Resurgence, and Differences in the Current Acellular Pertussis Vaccines. *Front Immunol*. 2019 Jul 3; 10:1344.
3. Orenstein WA. Pertussis in adults: epidemiology, signs, symptoms, and implications for vaccination. *Clin Infect Dis*. 1999 Jun;28 Suppl 2: S147-50.
4. Heininger U. Vaccination of health care workers against pertussis: meeting the need for safety within hospitals. *Vaccine*. 2014 Aug 27;32(38):4840-3.
5. Amirthalingam G. Strategies to control pertussis in infants. *Arch Dis Child*. 2013 Jul;98(7):552 5.
6. Esolen LM, Kilheeny KL. A mandatory campaign to vaccinate health care workers against pertussis. *Am J Infect Control*. 2013 Aug;41(8):740-2.
7. Clark TA, Messonnier NE, Hadler SC. Pertussis control: time for something new? *Trends Microbiol*. 2012 May;20(5):211-3.
8. ECDC. Increase Rate of Pertussis. (Internet). 2024. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/increase-pertussis-cases-eueea>
9. WHO. Pertussis vaccines: WHO position paper. (Internet). 2015. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-WER9035>
10. Lapi F, Marconi E, Cricelli I, Rossi A, Mastronuzzi T, Gabutti G, Cricelli C. Pertussis Notification Rate and Tdpa Vaccine/Booster Coverage in Adults: An Opportunity for an Epidemiological Observatory in Primary Care. *Infect Dis Rep*. 2024 Sep 2;16(5):870-879.
11. Esposito S, Principi N. Prevention of pertussis: An unresolved problem. *Hum Vaccin Immunother*. 2018;14(10):2452-2459.
12. Dubé È, Ward JK, Verger P, MacDonald NE. Vaccine Hesitancy, Acceptance, and Anti-Vaccination: Trends and Future Prospects for Public Health. *Annu Rev Public Health*. 2021 Apr 1; 42:175-191.

Exposición ocupacional a *Neisseria meningitidis* en trabajadores de salud: análisis de un caso colombiano y recomendaciones para el manejo institucional

Marta Luz Bernal Camacho⁽¹⁾, *Marco Obdulio Otálora Cifuentes*⁽²⁾

¹*Médica Especialista en Salud Ocupacional. Directora científica y gerente de Avenir. Bogotá, Colombia*

²*Médico Especialista en Salud Ocupacional. Médico auditor de Avenir. Bogotá, Colombia*

Correspondencia:

Marta Luz Bernal Camacho

Dirección postal: Calle 50 #8-24. Consultorio 305. Bogotá, Colombia.

Teléfono: +57 315 351 5451

Fax: +57 310 318 3025

Correo electrónico: martaluz@avenirsalud.com

La cita de este artículo es: Bernal-Camacho, Marta Luz et al. Exposición ocupacional a *Neisseria meningitidis* en trabajadores de salud: análisis de un caso colombiano y recomendaciones para el manejo institucional. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab* 2026; 35(1):13-27

RESUMEN.

Objetivo: Analizar el manejo inicial y especializado, el proceso de evaluación de exposición ocupacional ante un caso de *Neisseria meningitidis* en una clínica de Cali, Colombia, y proponer recomendaciones para el abordaje, con enfoque ocupacional.

Material y Métodos: Estudio descriptivo retrospectivo con seguimiento a 28 trabajadores expuestos a una paciente pediátrica con meningitis por *N. meningitidis*. Se evaluaron variables sociodemográficas, antecedentes médicos, vacunación, contacto con la fuente, uso de elementos de protección personal y línea de tiempo, mediante telemedicina.

Resultados: Aunque la mayoría de los trabajadores usaron tapabocas quirúrgicos, se evidenciaron contactos cercanos sin protección adecuada. Cinco trabajadores cumplieron criterios de exposición. Ninguno desarrolló la enfermedad.

OCCUPATIONAL EXPOSURE TO NEISSERIA MENINGITIDIS IN HEALTHCARE WORKERS: ANALYSIS OF A COLOMBIAN CASE AND RECOMMENDATIONS FOR INSTITUTIONAL MANAGEMENT

ABSTRACT

Objective: To analyze the initial and specialized management, the occupational exposure assessment process for a case of *Neisseria meningitidis* in a clinic in Cali, Colombia, and to propose recommendations for the approach, with an occupational focus.

Material and methods: Retrospective descriptive study with follow-up of 28 workers exposed to a pediatric patient with meningitis due to *N. meningitidis*. Sociodemographic variables, medical history, vaccination, contact with the source, use of personal protective equipment, and timeline were evaluated via telemedicine.

Conclusiones: La obligatoriedad de los programas de salud ocupacional en Colombia, permitió cobertura oportuna, especializada y sin costo para los trabajadores sospechosos de contacto. Se requiere capacitación para los médicos en el manejo de exposiciones ocupacionales a *N. meningitidis*, y a los trabajadores en la adherencia a las precauciones estándar y específicas. La telemedicina facilitó el seguimiento y cierre de casos.

Palabras clave: *Neisseria meningitidis*; exposición ocupacional; enfermedad meningocócica; profilaxis post exposición; telemedicina; Colombia.

Results: Although most of workers used a surgical mask, close contacts without adequate protection were evidenced. Five workers met exposure criteria. None developed the disease.

Conclusions: The mandatory occupational health program allowed for timely, specialized coverage at no cost for workers suspected of contact. Training is required for physicians in the management of occupational exposures to *N. meningitidis*, and for workers in adherence to standard and specific precautions. Telemedicine facilitated follow-up and case closure.

Keywords: *Neisseria meningitidis*; occupational exposure; meningococcal disease; post-exposure prophylaxis; telemedicine; Colombia.

Fecha de recepción: 26 de diciembre de 2025

Fecha de aceptación: 5 de marzo de 2026

Introducción

La infección por *Neisseria meningitidis* se presenta muy a menudo por la colonización asintomática de la nasofaringe en adolescentes y adultos sanos, grupos en los que se han reportado hasta 35% de portadores. En algunas ocasiones se desarrolla la enfermedad invasora (enfermedad meningocócica invasora), siendo la meningitis bacteriana (37%-49% de los casos) y la septicemia meningocócica (18%-33% de los casos) las presentaciones clínicas más comunes. Neumonía, artritis séptica, conjuntivitis y meningococemia crónica son manifestaciones poco comunes^(1,2). Los lactantes son los más susceptibles a la enfermedad meningocócica, con un pico entre los 3 y 5 meses de vida⁽³⁾.

La meningitis es la forma más común y de mejor pronóstico con la instauración de un tratamiento médico. Es la única forma de meningitis bacteriana que causa brotes y epidemias, y constituye uno de los mayores problemas de la salud pública debido su alta letalidad (15%) y la gran dificultad de control de los portadores asintomáticos. Hasta 30% de los casos de meningitis bacteriana pueden tener secuelas permanentes siendo las más frecuentes necrosis de extremidades, déficit neurológico y sordera de diversos grados⁽³⁾. La enfermedad meningocócica tiene distribución mundial. En Latinoamérica la enfermedad meningocócica endémica suele ser de menos de 2/100 000 casos anuales. Las tasas de incidencia para 2019 más elevadas se notificaron en Argentina, Brasil, Chile y Uruguay⁽³⁾.

TABLA 1. AGENTE PATÓGENO: N. MENINGITIDIS

Reservorio	Humanos
Distribución	Mundial
Modo de transmisión	Por contacto directo (de persona a persona) y por las secreciones nasofaríngeas (gotículas).
Período de transmisibilidad	Mientras esté en las vías respiratorias y hasta 24 horas después del inicio del tratamiento
Estado de portador	Si
Período de incubación	De 2 a 10 días, en promedio 4 días
Susceptibilidad	Universal, aunque los lactantes son los más susceptibles a la enfermedad meningocócica, y el pico máximo se presenta entre los 3 y 5 meses de edad. La incidencia vuelve a aumentar en la adolescencia y en los primeros años de la edad adulta y en los mayores de 60 años
Factores de riesgo	Los portadores de algunas enfermedades crónicas tienen mayor riesgo: asplenia anatómica o funcional, deficiencia o inhibición en algunos componentes del complemento. Condiciones de hacinamiento, nivel socioeconómico bajo, exposición activa o pasiva al humo del tabaco e infecciones concurrentes de las vías respiratorias superiores.
Inmunidad	Transplacentaria, por infección o por vacunación.

Fuente: Organización Panamericana de la Salud. El control de las enfermedades transmisibles: práctica clínica. Washington DC: OPS 2024. Meningitis meningocócica, p. 612-617.⁽⁵⁾

En Colombia, a través del Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (Sivigila) se ha fortalecido el monitoreo de la meningitis bacteriana causada por *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Neisseria meningitidis*⁽²⁾. Entre 2016 y 2023, la incidencia promedio, de *Neisseria meningitidis* fue 0,10/100 000 habitantes y letalidad entre 13,4% y 22%⁽⁴⁾.

La Tabla 1 muestra algunas de las características de la infección por *N. meningitidis*.

Exposición ocupacional

La exposición ocupacional es un riesgo para considerar principalmente entre los trabajadores de la salud.

Una revisión bibliográfica de 2017 encontró el reporte de 91 casos de enfermedad meningocócica invasiva de origen ocupacional, entre 1918 y 2015, de los cuales 61.5% ocurrieron en trabajadores de

la salud⁽⁶⁾. En la Tabla 2 se presenta la distribución de los casos de la revisión por tipo de entorno laboral.

La incidencia en laboratorios fue casi cuatro veces mayor que en instituciones de salud probablemente debió a la manipulación de muestras y medios de cultivo con el microorganismo aislado y concentrado, lo que supone mayor riesgo de exposición laboral.

Aunque en Colombia es obligatorio el reporte de los casos probables y confirmados de exposición a *Neisseria meningitidis*⁽²⁾, no se encontraron reportes de exposición ocupacional⁽⁷⁾.

Se presenta el manejo que tuvieron 28 trabajadores de la salud que se sospechó habían tenido exposición ocupacional a *Neisseria meningitidis* y se dan recomendaciones para el de manejo de casos futuros, tanto en instituciones como para tomadores de decisiones.

TABLA 2. CASOS DE EXPOSICIÓN OCUPACIONAL A NEISSERIA MENINGITIDIS

Lugar de trabajo	n	%
Laboratorios clínicos y de investigación	44	48.3
Otros (industria, servicios, etc.)	27	29.7
Instituciones de salud	12	13.2
Instituciones educativas	8	8.8
Total	91	100.0

Fuente: Riccò M, Vezzosi L, Odone A, Signorelli C. Invasive meningococcal disease on the workplaces: a systematic review. *Acta Biomed* 2017; 88(3): 337-51.⁽⁶⁾

Material y Métodos

El 22 de octubre de 2024, en una clínica de Cali, Colombia, ingresó una paciente de 1 año y 6 meses de edad, con un cuadro clínico de varios días de evolución con sintomatología inespecífica, aunque se sospechó dengue. No tenía antecedentes de importancia, la madre refirió que el esquema de vacunación estaba completo para la edad de la niña. Como diagnóstico diferencial se sospechó meningitis por lo que se realizaron punción lumbar y cultivo de líquido cefalorraquídeo. 12 días después del ingreso (3 de noviembre) se confirmó el diagnóstico de meningitis por meningococo. La niña fue trasladada a una habitación individual ventilada, recibió antibiòticoterapia y evolucionó satisfactoriamente. Durante su hospitalización nunca usó tapabocas.

Dado el diagnóstico, el comité de infecciones y la oficina de seguridad y salud en el trabajo (SST, salud ocupacional) de la institución, identificaron a todos los trabajadores que habrían podido tener contacto con la paciente para determinar posibles exposiciones ocupacionales y de ser necesario, iniciarles profilaxis post exposición (PPE)⁽⁸⁾. En efecto, se identificaron 28 trabajadores y a 27 se les inició tratamiento profiláctico con ciprofolaxacina 500 mg vía oral, en una única dosis. Se desconocen los criterios que se utilizaron para decidir el inicio de la PPE.

La legislación colombiana indica que los eventos en salud de origen ocupacional, como la exposición a agentes biológicos debido a la atención de pacientes, deben ser atendidos por una aseguradora (administradora de riesgos laborales, ARL), a la que el empleador obligatoriamente ha afiliado a todos sus trabajadores⁽⁹⁾.

Así, la ARL recibió el reporte de 28 trabajadores posiblemente expuestos a *Neisseria meningitidis*. El 6 de noviembre, los casos fueron remitidos para su evaluación y atención a Avenir, una empresa de salud especializada en el manejo de exposiciones de origen ocupacional a peligros biológicos. Se presentan los hallazgos y el manejo que Avenir hizo a cada trabajador.

Para definir si el trabajador había tenido exposición ocupacional a *Neisseria meningitidis*, Avenir se basó en el criterio del Reglamento técnico para la protección de los trabajadores expuestos a agentes biológicos en la prestación de servicios de salud del Ministerio de la Protección Social de Colombia⁽⁸⁾:

“La exposición ocupacional a *Neisseria meningitidis*, es el contacto directo de la mucosa oral o nasal del personal de salud con secreciones orales o nasofaríngeas del sujeto infectado, durante la resucitación cardiopulmonar, terapia respiratoria, valoración del paciente u otros procedimientos, a través de aerosoles de las secreciones (por ejemplo, respiración boca a boca, intubación

TABLA 3. RESUMEN DE LOS PROCEDIMIENTOS ASISTENCIALES CON EXPOSICIÓN OCUPACIONAL

Procedimientos	Cargo
Contacto cercano durante valoración médica, por corto tiempo (no especifica cuanto), en algún momento sin tapabocas	Médico
Alzarla en el estar de enfermería para calmarla porque estaba ansiosa, durante 15 minutos, sin tapabocas	Fisioterapeuta
Contacto en ascensor a menos de un metro de distancia del primer a séptimo piso. La niña lloraba mucho. Ni la fuente ni la trabajadora tenían tapabocas	Auxiliar de enfermería
Control de signos vitales y aplicación de medicamentos, cada vez 10 a 15 minutos, a menos de un metro de distancia, siempre con tapabocas quirúrgico. Además, durante 25 minutos alzar a la niña, no usó tapabocas	Auxiliar de enfermería
Cambio de líquidos endovenosos y toma de signos vitales en varias ocasiones a menos de un metro de distancia. También cambio de tendidos de cama, con tapabocas quirúrgico, aunque en una ocasión no lo usó	Auxiliar de enfermería

Fuente: Avenir, datos propios. Colombia. Meraki, noviembre 2024

endotraqueal, aspiración de secreciones, o durante la realización de un examen detallado de la orofaringe), durante 7 días antes y 24 horas después del inicio de la terapia antimicrobiana”.

Para la PPE se usó la recomendación del mismo reglamento⁽⁸⁾:

“La profilaxis postexposición se recomienda solo para el personal de salud que haya tenido contacto muy estrecho (menor a 1 metro) o prolongado, sin protección respiratoria con una persona infectada”.

El Instituto Nacional Salud de Colombia, indica que para la vigilancia de meningitis bacteriana y enfermedad meningocócica las opciones de PPE son⁽²⁾:

- De elección rifampicina 300 mg orales, 600 mg c/12 horas durante 48 horas. Está contraindicada en embarazadas.
- Ciprofloxacina 500 mg orales, dosis única. De elección si no se dispone de rifampicina.
- Ceftriaxona 250 mg intramusculares, dosis única. De elección para embarazadas.

Para definir la pertinencia del seguimiento y la conducta a seguir por Avenir, para cada trabajador se consideraron las siguientes variables:

1. Cumplir con los criterios de exposición ocupacional.
2. Antecedente de inmunización contra *Neisseria meningitidis* confirmada con carné de vacunación.
3. Estar en el periodo de incubación de la enfermedad o en el de seguimiento a contactos estrechos de casos comprobados, de acuerdo con la última fecha de contacto con la fuente. El periodo de incubación promedio de esta patología es 4 días y el tiempo de seguimiento para contactos estrechos de casos comprobados es 10 días^(3, 5).

Adicionalmente se recopilaron la edad, el cargo, la descripción de los procedimientos en los que pudo haber exposición ocupacional, las fechas en las que hubo contacto, el uso de elementos de protección personal, antecedentes médicos, síntomas infección con meningococo, PPE y el manejo dado por Avenir. Todas las historias clínicas se almacenaron en Meraki, software propio de Avenir.

TABLA 4. PROCEDIMIENTOS EN LOS QUE HUBO INTERACCIÓN CON LA FUENTE

Procedimiento	n (%)
Toma de signos vitales	18 (35,3)
Administración de medicamentos	8 (15,7)
Canalización venosa	5 (9,8)
Alzar a la paciente	4 (7,8)
Irrigación de acceso venoso	3 (5,8)
Valoración médica/examen físico	2 (3,8)
Programación de la bomba de infusión	2 (3,8)
Auscultación	1 (2,0)
Cambio de tendidos	1 (2,0)
Colocación de bolsa recolectora de orina	1 (2,0)
Compartir el ascensor durante el traslado de la fuente	1 (2,0)
Frotis nasofaríngeo	1 (2,0)
Ingresos intermitentes a la habitación por malestar de la paciente	1 (2,0)
Revisión de lesiones periorales	1 (2,0)
Revisión de llenado capilar	1 (2,0)
Toma de muestras de sangre	1 (2,0)

Fuente: Avenir, datos propios. Colombia. Meraki, noviembre 2024

Resultados

Los trabajadores tuvieron dos momentos de evaluación médica: inicialmente en su lugar de trabajo por parte del comité de infecciones y de SST y posteriormente, mediante telemedicina⁽¹¹⁾, en la consulta especializada con Avenir para la evaluación y seguimiento de los casos. En Avenir todos los trabajadores fueron atendidos por un médico especialista en SST, experto en peligros biológicos de origen ocupacional.

85,7% de los trabajadores fueron mujeres, una estaba embarazada. El promedio de edad fue 29,1 años, con rango 19 y 47 años. El cargo más común fue auxiliar de enfermería (75%, 21/28), seguido por enfermera jefe (10,8%, 3/28), fisioterapeuta y médico, cada uno con dos personas (7,1%, 2/28 cada uno). Ninguno tuvo antecedentes médicos generales de

importancia ni específicos que aumentarían el riesgo de infección con el microorganismo.

22 trabajadores (78,6%) reportaron uso de tapabocas quirúrgico mientras atendieron a la fuente, 5 trabajadores (17,8%) dijeron no haber usado protección respiratoria y 1 trabajadora (3,6%) reportó el uso de respirador N-95 para atender a la fuente.

De acuerdo con la descripción de los procedimientos realizados, 5 trabajadores (17,8%) cumplieron con los criterios de exposición ocupacional. En la Tabla 3 se muestran los resúmenes de las descripciones dadas por los trabajadores de los procedimientos que realizaron, con sus cargos.

En la Tabla 4 se presentan los procedimientos o situaciones en que los trabajadores reportaron contacto con la fuente.

FIGURA 1. LÍNEA DE TIEMPO DE MOMENTOS CRÍTICOS PARA LA FUENTE Y LOS TRABAJADORES EXPUESTOS.

Ingreso de la paciente	Diagnóstico a la fuente. Inicio de antibiótico/inicio de profilaxis a los trabajadores	24 h de inicio de tratamiento a la fuente/no riesgo de transmisión ocupacional	Consulta con Avenir
<p>Día 0</p> <p>22-oct-24</p>	<p>Día 12</p> <p>3-nov-24</p> <p>Día máximo de seguimiento (10 días) a exposiciones ocurridas hasta el 24 de octubre</p>	<p>Día 13</p> <p>4-nov-24</p>	<p>Día 16</p> <p>6-nov-24</p>

Fuente: Avenir, datos propios. Colombia. Noviembre 2024

Respecto a la vacunación contra meningococo, 15 trabajadores (53,6%) no sabían si estaban inmunizados, 9 (32,1%) reportaron estar vacunados y 4 (14,3%) dijeron no tener la vacuna. En 4 de los trabajadores se confirmó la inmunización con el carné de vacunación. Dos de ellos cumplieron los criterios de exposición ocupacional. Uno, además, estaba fuera del periodo de seguimiento (día 12 después del último contacto) por lo que su caso se cerró. La otra persona, era la trabajadora embarazada, quien en su empresa no recibió PPE, y aunque aún estaba dentro del periodo de observación (día 9), dada la confirmación de vacunación se cerró el caso.

La Figura 1 representa la línea de tiempo teniendo en cuenta el periodo de incubación y el tiempo de seguimiento respecto a momentos críticos del caso. A partir del 4 de noviembre, 24 horas después de iniciado el tratamiento antibiótico, la fuente se consideró no infectante. Al contemplar 10 días como máximo tiempo de un posible periodo de incubación y el tiempo de seguimiento recomendado después de la última exposición,

las exposiciones ocurridas entre el 22 y el 24 de octubre, lo habrían cumplido el 3 de noviembre. Así, 7 trabajadores ya estaban fuera de los periodos de incubación y seguimiento al momento de la consulta especializada por lo que sus casos se cerraron, sin importar si cumplían con los criterios de exposición ocupacional.

A los 3 casos que continuaron abiertos, se les indicó consultar inmediatamente a urgencias ante la ocurrencia de signos de alarma que hicieran sospechar infección meningocócica. Para todos ellos se realizó un nuevo seguimiento el día siguiente de cumplirse el periodo de incubación y seguimiento recomendado (día 11 después de la última exposición de riesgo con la fuente). Ningún trabajador presentó síntomas o signos de alarma. Al finalizar el periodo de incubación y seguimiento post exposición, todos los casos se cerraron. Ningún trabajador se infectó con *N. meningitidis*.

En la Tabla 5 se muestra para cada trabajador, su cargo, los criterios de evaluación y de acuerdo

TABLA 5. CRITERIOS PARA DEFINIR EL SEGUIMIENTO POR POSIBLE EXPOSICIÓN LABORAL A N. MENINGITIDIS.

Caso No.	Cargo	Exposición ocupacional	Vacunación previa	Vacunación confirmada	Dentro del periodo de incubación/ seguimiento	Conducta por Avenir
1	Médico	Si	No	No aplica (NA)	Si	Seguimiento
2	Aux. enfermería	No	No sabe	NA	Si	Cierre
3	Aux. enfermería	No	Si	Si	Si	Cierre
4	Aux. enfermería	No	No sabe	NA	Si	Cierre
5	Aux. enfermería	No	No sabe	NA	No	Cierre
6	Aux. enfermería	No	No sabe	NA	Si	Cierre
7	Fisioterapeuta	Si	Si	Si	Si	Cierre
8	Aux. enfermería	No	No sabe	NA	Si	Cierre
9	Aux. enfermería	No	Si	No	No	Cierre
10	Aux. enfermería	No	No sabe	NA	Si	Cierre
11	Aux. enfermería	No	No sabe	NA	Si	Cierre
12	Enfermera	No	Si	Si	Si	Cierre
13	Enfermera	Si	No sabe	NA	Si	Seguimiento
14	Aux. enfermería	No	No	NA	No	Cierre
15	Aux. enfermería	No	No sabe	NA	Si	Cierre
16	Aux. enfermería	No	No sabe	NA	No	Cierre
17	Aux. enfermería	No	Si	No	No	Cierre
18	Médico	No	No sabe	NA	Si	Cierre
19	Aux. enfermería	No	Si	No	Si	Cierre
20	Aux. enfermería	Si	Si	Si	No	Cierre
21	Aux. enfermería	No	No sabe	NA	Si	Cierre
22	Aux. enfermería	No	Si	No	Si	Cierre
23	Fisioterapeuta	No	No sabe	NA	Si	Cierre
24	Aux. enfermería	Si	No sabe	NA	Si	Seguimiento
25	Aux. enfermería	No	No	NA	No	Cierre
26	Aux. enfermería	No	No sabe	NA	Si	Cierre
27	Aux. enfermería	No	No sabe	NA	Si	Cierre
28	Aux. enfermería	No	No	NA	Si	Cierre

Fuente: Avenir, datos propios. Colombia. Noviembre 2024

con ellos, la conducta de seguimiento definida por Avenir.

Limitaciones del estudio

No se tuvo acceso a la historia clínica de la fuente, al serogrupo de la *N. meningitidis* obtenida en el cultivo, a los criterios con los que en el lugar de trabajo se inició la PPE, ni al manejo que tuvieron los contactos familiares y cercanos de la fuente. Sin embargo, dicha información no fue relevante para este estudio dado su enfoque ocupacional.

Discusión

Se expone un caso que representó retos de diagnóstico y manejo que involucraron no solo a la paciente sino también a los trabajadores de la salud que tuvieron contacto con ella. Las medidas de salud pública no solo fueron individuales, enfocadas en la niña, sino también colectivas, para los trabajadores. Considerando el cuadro clínico y los datos epidemiológicos nacionales, tanto el dengue como la meningitis, eran probables diagnósticos al ingreso de la paciente.

Precauciones de aislamiento

Al sospechar desde el ingreso dengue y meningitis (con posible agente etiológico *N. meningitidis*), la implementación de las precauciones estándar (PE) y las precauciones de aislamiento por transmisión por gotas (PATG), respectivamente, eran medidas necesarias para proteger tanto a la paciente como a los trabajadores que podían tener contacto con ella⁽¹²⁾. Un aspecto que consideran las PE es la higiene respiratoria cuyo objetivo es contener desde el ingreso, con el uso de tapabocas, las secreciones respiratorias infecciosas de pacientes sintomáticos cubriendo nariz y boca al estornudar o toser. En este caso al tratarse de una lactante, el seguimiento de dicha recomendación era prácticamente imposible por lo que debieron adoptarse con mayor rigor las

PATG. Las PE no consideran el uso del tapabocas para los trabajadores de la salud, mientras que en las PATG su uso es una recomendación fundamental⁽¹²⁾. En las patologías transmitidas por gotas, las gotas respiratorias se generan cuando la persona infectada tose, estornuda o habla, o durante procedimientos como succión de la vía respiratoria, intubación endotraqueal, inducción de la tos durante terapia respiratoria o durante la reanimación cardiopulmonar. Estas gotas pueden dispersarse a distancias cortas. Se ha considerado que distancias menores a un metro son de riesgo para ser contaminantes. Sin embargo, a partir de la epidemia de SARS en 2003, distancias hasta de tres metros fueron consideradas críticas⁽¹²⁾. Para este caso, el único procedimiento de riesgo practicado fue el frotis nasofaríngeo y la trabajadora a cargo usó respirador N-95 para realizarlo. Sin embargo, dada la edad de la paciente y los síntomas con que cursó su enfermedad los trabajadores que tuvieron contacto con ella o con su entorno, debieron usar tapabocas. Llama la atención que cuando no realizaron actividades asistenciales sino empáticas como cargarla para tranquilizarla, no se reportó el uso del tapabocas y ahí ocurrieron la mayoría de los contactos ocupacionales. Dado el uso del tapabocas en estos trabajadores, es probable que como resultado de las recomendaciones de aislamiento dadas durante la pandemia por Covid 19, hubieran adoptado su uso como una práctica rutinaria, y no por el seguimiento de las PATG.

Programas de salud ocupacional

La obligatoriedad de los programas de salud ocupacional en Colombia permitió que todos los trabajadores sospechosos de haber tenido contacto ocupacional con el microorganismo, sin importar su tipo de contrato, recibieran oportunamente y sin costo alguno atención especializada hasta la resolución de cada caso, incluyendo el suministro de medicamentos⁽⁹⁾.

Telemedicina

La legislación colombiana ha promovido y regulado el uso de la telemedicina en el país^(11,13). Con esta modalidad el cubrimiento de los servicios de salud ha llegado a gran parte del territorio nacional para actividades asistenciales de todos los niveles de complejidad. Ha permitido mejorar la oportunidad de prestación especializada, acercando de manera virtual los pacientes y los profesionales. Gracias a esta modalidad, los costos por traslado tanto de pacientes como de profesionales han disminuido considerablemente y la calidad de la atención prestada es igual a las de las consultas presenciales. Los médicos de Avenir estaban en Bogotá y los trabajadores expuestos en Cali.

Vacunación

En Colombia está reglamentado y se actualiza permanentemente el programa ampliado de inmunizaciones (PAI) cuyo objetivo es la eliminación, erradicación y control de las enfermedades inmunoprevenibles en menores de cinco años y en algunas poblaciones de adultos vulnerables⁽¹⁴⁾. Es gratuito y está disponible en toda la red de servicios de salud del país. La vacuna contra *N. meningitidis* no está incluida en el programa, dado que la endemicidad de la enfermedad es baja, menos de 2 casos/100000 habitantes al año⁽³⁾. La OMS recomienda que se introduzca en los programas rutinarios nacionales cuando la endemicidad es moderada (entre 2 y 10 casos/100000 habitantes al año) o alta (más de 10 casos/100000 habitantes al año)⁽³⁾. Actualmente en Colombia no existe una recomendación de vacunación por riesgo ocupacional, sólo para condiciones individuales⁽¹²⁾, que aumenten la probabilidad de infección con el microorganismo. Sin embargo, es una vacuna disponible en el mercado, de venta libre por lo que cualquier persona puede acceder a ella. Desconocemos los trabajadores de este estudio que reportaron estar vacunados, los criterios por los que recibieron la inmunización.

Se revisó la recomendación de vacunación contra *N. meningitidis* por exposición ocupacional en algunos países. Argentina, Brasil, Estados Unidos, España y el Reino Unido comparten la recomendación de inmunización para trabajadores de laboratorios que pueden exponerse durante el aislamiento del microorganismo. En Brasil, España y Estados Unidos, además la recomendación se extiende a otras ocupaciones como militares, policías y bomberos, viajeros frecuentes, profesionales y voluntarios en campos de refugiados y situaciones de catástrofe y ayuda humanitaria, aunque la condiciona a la situación epidemiológica, mientras que en el Reino Unido solo amplían la recomendación para los viajeros^(15,16,17,18,19,20).

Recomendaciones para el abordaje ocupacional

Para los trabajadores de la salud que deban ser evaluados por una posible exposición ocupacional a *N. meningitidis*, recomendamos interrogar los siguientes aspectos:

1. Del trabajador

- Cargo

- Antecedentes específicos de riesgo que aumentan la probabilidad de infectarse con meningococo

- Antecedentes de vacunación contra meningococo y documentarlo con el carné de vacunación

- Fechas de contacto con la fuente

- Actividades realizadas:

 - descripción detallada

 - distancia con el paciente

 - uso de tapabocas

 - duración

 - cómo era la ventilación del espacio

2. De la fuente o paciente contacto

- Datos demográficos

- Descripción general de signos y síntomas

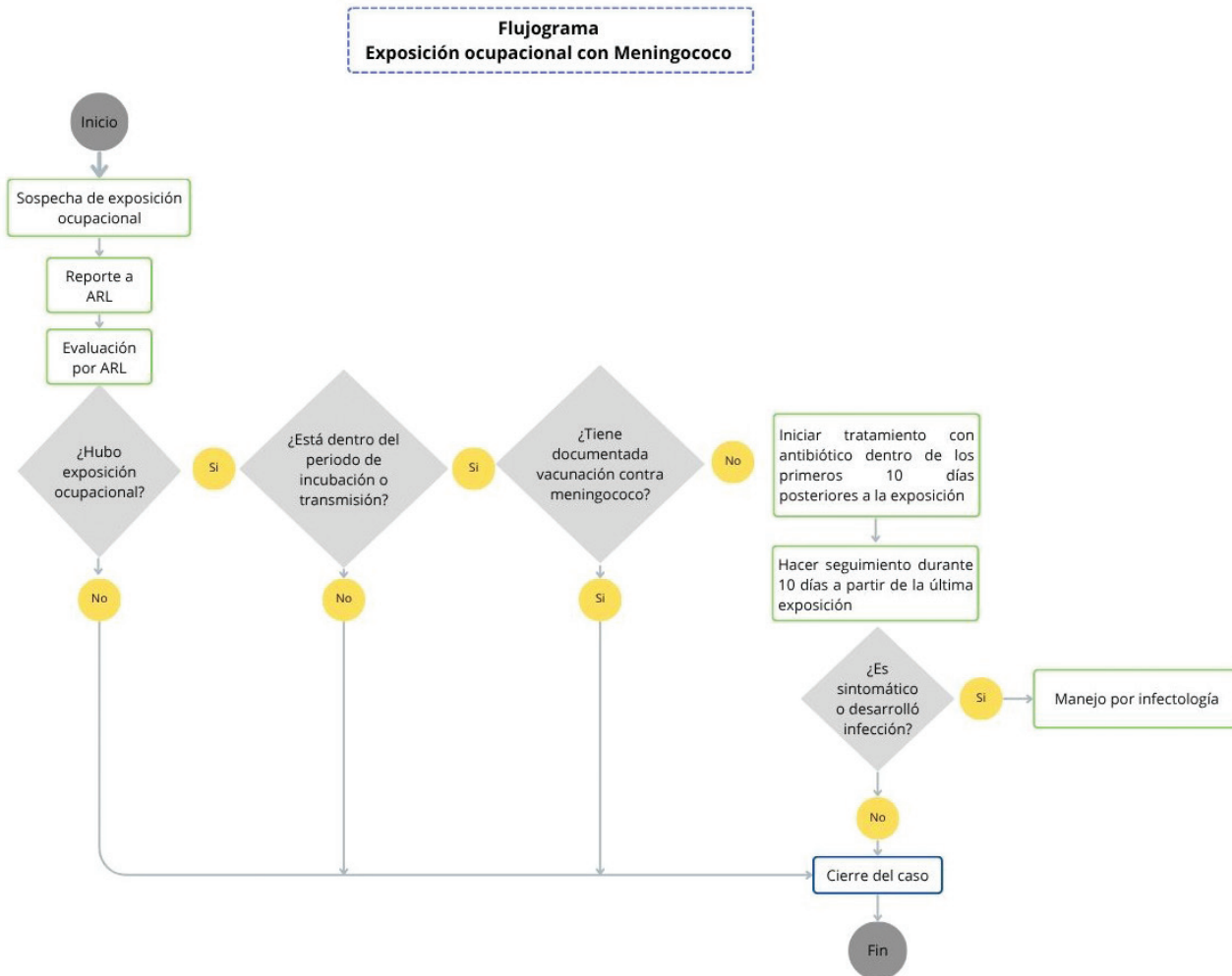
- Fechas críticas como:

 - inicio de sintomatología

 - ingreso

 - confirmación del diagnóstico

FIGURA 2. FLUJOGRAMA PARA EL MANEJO DE LA EXPOSICIÓN OCUPACIONAL A MENINGOCOCO.



Fuente: Avenir, creación propia. Noviembre 2024

inicio de tratamiento
muerte
Manejo recibido como antibióticos,
aislamiento, procedimientos de diagnóstico

Para cada trabajador hacer una línea de tiempo con los diferentes momentos críticos de exposición y seguimiento.

Una vez identificados los casos con posible exposición ocupacional, decidir si el caso requiere seguimiento o no. Para ello proponemos la siguiente guía:

Cierre inmediato para:

- a. Trabajador sin exposición ocupacional.
- b. Trabajador con exposición ocupacional, asintomático, que está fuera del periodo de incubación/seguimiento.
- c. Trabajador con exposición ocupacional y con vacunación documentada contra meningococo.

Seguimiento para:

- a. Trabajador con exposición ocupacional, está dentro del periodo de incubación/

seguimiento, haya o no recibido profilaxis post exposición.

- Si no ha recibido profilaxis, iniciarla.
 - Dar signos de alarma para consultar inmediatamente a urgencias.
 - Control un día después de finalizado el seguimiento.
 - Cierre de caso.
- b. Trabajador con exposición ocupacional, está dentro del periodo de incubación/seguimiento, recibió profilaxis y tiene síntomas inespecíficos.
- Indicar síntomas y signos de alarma para consultar inmediatamente a urgencias.
 - Control un día después de finalizado el seguimiento.
 - Cierre de caso.

Estas recomendaciones se resumen en el flujograma de la Figura 2.

Por todo ello, finalmente podemos concluir:

Precauciones de aislamiento

Para la prevención y control de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS), es tan importante la adopción por parte de las instituciones de salud de las PE y las precauciones según el modo de transmisión, como la adherencia a las mismas por los trabajadores de la salud.

Programas de salud ocupacional

La obligatoriedad de los programas de salud ocupacional permitió que todos los trabajadores sospechosos de exposición laboral, recibieran de manera oportuna y gratuita suministro de medicamentos y atención especializada, hasta el cierre de su caso.

Es importante capacitar a los médicos, tanto clínicos como a los especialistas en SST, en el diagnóstico y manejo de exposiciones ocupacionales a *N. meningitidis* para la identificación temprana de expuestos, inicio

oportuno de PPE y la optimización en la entrega de insumos.

Considerar incluir en los programas de SST para el personal de la salud en Colombia, vacunación contra *N. meningitidis* para aquellos que tengan factores de riesgo individual para la enfermedad y para aquellos que se desempeñan en laboratorios clínicos o de investigación que por sus actividades puedan estar expuestos a cultivos o concentrados del microorganismo.

La clasificación del origen, común o laboral, de los eventos reportados al Sivegila, permitirá planear acciones específicas para los trabajadores expuestos, así como evaluar su impacto.

Telemedicina

La telemedicina es una herramienta que ha permitido mejorar la prestación de los servicios de salud en oferta, oportunidad y eficiencia.

Bibliografía

1. Kasper DL, Fauci AS, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J. Infecciones por meningococos. En: Harrison's Principles of Internal Medicine. 19ª ed. México: McGraw Hill; 2016. p. 995-1003.
2. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública. Meningitis bacteriana y enfermedad meningocócica. Código 535. Versión 6. Colombia; 24 de julio 2025. [Internet]. Consultado el 15 de enero de 2026. Disponible en: https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro_Meningitis.pdf
3. Organización Panamericana de la Salud. Preguntas frecuentes sobre la enfermedad meningocócica. Washington, DC: OPS; 2021. [Internet]. Consultado del 15 de enero de 2026. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/preguntas-frecuentes-sobre-enfermedad-meningococica>.
4. Instituto Nacional de Salud. Informe de Evento 2023 Meningitis Bacteriana y Enfermedad Meningocócica. Colombia [Internet]. Consultado el 15 de enero de 2026. Disponible en: <https://www>.

ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/MENINGITIS%20BACTERIANA%20INFORME%20DE%20EVENTO%202023.pdf

5. Organización Panamericana de la Salud. El control de las enfermedades transmisibles: práctica clínica. Washington DC: OPS 2024. Meningitis meningocócica, p. 612-617.

6. Riccò M, Vezzosi L, Odone A, Signorelli C. Invasive meningococcal disease on the workplaces: a systematic review. *Acta Biomed* 2017; 88(3): 337-51.

7. Vélez-van-Meerbeke A, Medina-Silva N, Besada-Lomban S, Mojica-Madero JA. Epidemiología de la enfermedad por meningococo en Colombia. *Infect* 2017; 21(1): 19-24.

8. Ministerio de la Protección Social. Reglamento técnico para la protección de los trabajadores expuestos a agentes biológicos en la prestación de servicios de salud humana. Colombia; 2010. Anexo técnico: Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades infecciosas ocupacionales, p. 51-53.

9. Presidencia de la República. Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo 1072 de 2015. Artículo 2.2.4.2.1.1, Colombia; 26 de mayo 2015. [Internet]. Consultado el 16 de enero de 2025. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72173>.

10. Salgado Balbás Y, Deschamps Perdomo A. Enfermedad meningocócica: a propósito de un caso de exposición ocupacional y análisis de su prevención y control. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab* 2019; 28(2): 136-43.

11. Ministerio Salud y de Protección Social. Resolución 2654 de 2019, por la cual se establecen disposiciones para la telesalud y parámetros para la práctica de la telemedicina en el país. Colombia; 3 de octubre 2019. [Internet]. Consultado el 3 de abril de 2025. Disponible en: https://www.redjurista.com/Documents/resolucion_2654_de_2019_msps.aspx#/

12. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings.

13. Senado de la república. Ley 1419 de 2010, por la que se establecen los lineamientos para el desarrollo de la telesalud en Colombia. Colombia; 13 de diciembre 2010. [Internet]. Consultado el 3 de abril de 2025. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=40937>.

14. Ministerio de Salud y Protección Social. Manual técnico administrativo del Programa Ampliado de Inmunización 2015. Tomo 1, Bogotá; 2016. Colombia. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/PAI/manual-pai-2015-2016.zip>.

15. Ministerio de Salud Argentina. Dirección de control de enfermedades inmunoprevenibles. Lineamientos técnicos y manual del vacunador. Huéspedes especiales: Estrategia de vacunación contra meningococo de Argentina, 2020. [Internet]. Consultado el 15 de enero de 2026. Disponible en: [/https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/bancos/2020-10/huespedes-especiales-estrategia-de-vacunacion-contra-meningococo-de-argentina.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/bancos/2020-10/huespedes-especiales-estrategia-de-vacunacion-contra-meningococo-de-argentina.pdf)

16. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento de Imunizações e Doenças Imunopreveníveis, Coordenação-Geral do Programa Nacional de Imunizações. Manual dos centros de referência para imunobiológicos especiais, 6. ed. Brasília, 2023. [Internet]. Consultado el 15 de enero de 2026. Disponible en: http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/manual_centros_referencia_imunobiologicos_6ed.pdf

17. Associação nacional de medicina do trabalho; Sociedade Brasileira de Imunizações. Guia de imunização Medicina do Trabalho. Calendário de vacinação ocupacional 2024/2025. [Internet]. Consultado el 15 de enero de 2026. Disponible en: <https://sbim.org.br/calendario-de-vacinacao/ocupacional>

18. Mbaeyi SA, Bozio CH, Duffy J, et al. Meningococcal Vaccination: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, United States, 2020. *MMWR Recomm Rep* 2020;69(No. RR-9):1-41 [Internet]. Consultado

el 15 de enero de 2026. Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/rr/rr6909a1.htm>

19. Asociación española de pediatría, comité asesor de vacunas e inmunizaciones. Calendario de vacunaciones e inmunizaciones de la Asociación Española de Pediatría. Razones y bases de las recomendaciones 2026. [Internet]. Consultado el 15 de enero de 2026. Disponible en: https://vacunasaep.org/sites/vacunasaep.org/files/ryb_calendario_2026_final.pdf

20. UK Health Security Agency (GB). Immunisation against infectious disease: the Green Book. Chapter 22: Meningococcal disease. London: UK Health Security Agency; junio 2025. [Internet]. Consultado el 15 de enero de 2026. Disponible en: https://assets.publishing.service.gov.uk/media/6849adb83a2aa5ba84d1df71/Meningococcal-green_book_chapter-22-10-6-25.pdf

angileptol

Lo que tu garganta se merece



C.N. 6938201 ANGILEPTOL Menta 30 comp

C.N. 9340919 ANGILEPTOL Miel-Limon 30 comp

C.N. 6597248 ANGILEPTOL Menta-Eucalipto 30 comp



Escanear el código QR para ver las fichas técnicas publicadas en la base de datos CIMA de la AEMPS:

Angileptol PVP IVA: 10,99 €. Sin receta médica. No reembolsable por la Seguridad Social.

Abordaje del efecto ergonómico que supone el uso de ratones ergonómicos en el ámbito sanitario

Primera parte: muñeca

Estudio observacional comparativo en dos tiempos del uso de ratón convencional y ergonómico basado en el Cuestionario de Boston para patología de muñeca en personal del ámbito sanitario

Jezabel Rodríguez Rocha⁽¹⁾, Asan Mollov⁽²⁾, Susana Jiménez Rodríguez⁽³⁾, Maria Urdiciain Idoy⁽³⁾, Begoña Bravo Vallejo⁽³⁾, Cristina Vispe Román⁽²⁾, Maria José Ochotorena Ureta⁽³⁾, Anny Fabiana Jerez Quiñones⁽⁴⁾, Susana Álvarez Erviti⁽²⁾, Belén Asenjo Redín⁽²⁾

¹Técnica de prevención de riesgos laborales, Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, SPRL, Servicio Navarro de Salud – Osasunbidea, SNS-O. Pamplona. Navarra. España.

²Facultativo Especialista de Área de Medicina del Trabajo, Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, SPRL, Servicio Navarro de Salud – Osasunbidea, SNS-O. Pamplona. Navarra. España.

³Enfermera especialista en Enfermería del Trabajo, Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, SPRL, Servicio Navarro de Salud – Osasunbidea, SNS-O. Pamplona. Navarra. España.

⁴Médico Interno Residente de Medicina del Trabajo, Unidad Docente de Medicina del Trabajo de Navarra. Irún. Navarra. España.

Correspondencia:

Jezabel Rodríguez Rocha

Dirección postal: Servicio de Prevención de Riesgos Laborales - Osasunbidea. Irunlarrea, 3 C.P. 31008

Correo electrónico: jezabel.rodriguez.rocha@navarra.es

La cita de este artículo es: Jezabel Rodríguez Rocha et al. Abordaje del efecto ergonómico que supone el uso de ratones ergonómicos en el ámbito sanitario. Primera parte: muñeca. Estudio observacional comparativo en dos tiempos del uso de ratón convencional y ergonómico basado en el Cuestionario de Boston para patología de muñeca en personal del ámbito sanitario. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2026; 35(1):27-43

RESUMEN.

Introducción: Las posiciones no neutras de la muñeca conducen a un aumento de la presión del túnel carpiano durante el uso del ratón convencional, asociándose a mayor riesgo de síndrome del túnel carpiano, tendinopatías y artropatías de muñeca. El uso de ratón ergonómico mejora la postura de la muñeca sin afectar el rendimiento.

Objetivo: Evaluar la efectividad del uso del ratón ergonómico como medida preventiva de los trastornos músculoesqueléticos en comparación con el ratón convencional, durante el uso prolongado de pantallas de visualización de datos.

STUDY APPROACH THE ERGONOMIC IMPACT OF USING ERGONOMIC MICE IN THE HEALTHCARE SETTING. PART ONE: WRIST. Comparative observational study in two stages of the use of conventional and ergonomic mice based on the Boston Questionnaire for wrist pathology in healthcare personnel.

ABSTRACT

Introduction: Non-neutral wrist positions lead to increased pressure on the carpal tunnel when using a conventional mouse,

Material y métodos: Estudio observacional en dos tiempos tras el cambio de ratón convencional por ratón ergonómico. Cada participante respondió a cuestionarios específicos en función de la patología reportada y su prevalencia antes y después del uso del ratón ergonómico. Los síntomas se midieron con la versión abreviada del Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) y Boston Carpal Tunnel Syndrome Questionnaire (BCTSQ).

Resultados: Participaron 51 profesionales con patología de muñeca. Los resultados evidenciaron una mejoría significativa en la mayoría de los ítems del BCTSQ, con un efecto notable en los síntomas sensitivos. Se observó una reducción significativa de los trastornos musculoesqueléticos entre ambos momentos de evaluación, destacando la disminución de las limitaciones en la actividad laboral y de ocio, según el NMQ.

Conclusión: La sustitución del ratón se asoció a una mejora de síntomas y de la funcionalidad, lo que sugiere su utilidad como medida ergonómica preventiva frente a los trastornos musculoesqueléticos de muñeca. Se establecieron recomendaciones preventivas y se valoró la viabilidad de su implementación estandarizada en entornos laborales.

Palabras Clave: Equipo Periférico de Ordenador; Articulación de la Muñeca; Encuestas y Cuestionarios; Boston; Medicina del Trabajo

Fecha de recepción: 26 de diciembre de 2025

Fecha de aceptación: 20 de marzo de 2026

Introducción

La ergonomía es una disciplina que tiene en consideración factores físicos, cognitivos, sociales, organizacionales y ambientales con un enfoque holístico. El objetivo de la ergonomía es adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano. Es el conjunto de conocimientos científicos relativos a la persona para concebir las herramientas, las máquinas y los dispositivos para que puedan ser utilizados con el máximo confort, seguridad y eficacia⁽¹⁾.

which is associated with a higher risk of carpal tunnel syndrome, tendinopathies, and wrist arthropathies. Using an ergonomic mouse improves wrist posture without affecting performance.

Objective: To evaluate the effectiveness of using an ergonomic mouse as a preventive measure against musculoskeletal disorders compared to a conventional mouse, during prolonged use of visual display screens.

Materials and methods: This was a two-stage observational study following the switch from a conventional mouse to an ergonomic mouse. Each participant completed a questionnaire based on their reported pathology and its prevalence before and after using the ergonomic mouse. Symptoms were measured using the abbreviated versions of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) and the Boston Carpal Tunnel Syndrome Questionnaire (BCTSQ).

Results: Fifty-one professionals with wrist pathology participated. The results showed a significant improvement in most items of the BCTSQ, with a notable effect on sensory symptoms. A significant reduction in musculoskeletal disorders was observed between the two assessment points, notably the decrease in limitations in work and leisure activities, according to the NMQ.

Conclusion: Replacing the mouse was associated with improved symptoms and functionality, suggesting its usefulness as a preventative ergonomic measure against musculoskeletal wrist disorders. Preventative recommendations were established, and the feasibility of their standardized implementation in work environments was assessed.

Keywords: Computer Peripherals; Wrist Joint; Surveys and Questionnaires; Boston; Occupational Medicine

El uso prolongado del ordenador, está asociado en ocasiones, con el desarrollo de patología en las extremidades superiores recogido por el Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización, en particular, el uso del ratón convencional (RC) puede provocar trastornos músculo-esqueléticos (TME). Las posiciones no neutras de la muñeca y la presión externa conducen a un aumento de la presión del túnel carpiano durante el uso del RC y se han asociado con un mayor riesgo de síndrome del

túnel carpiano (STC)⁽²⁾, tendinopatías y artropatías de la mano, muñeca, antebrazo, codo incluso el hombro y la parte cervical de la columna vertebral⁽³⁾. Esto se atribuye a las contracciones musculares isométricas sostenidas, las posturas forzadas y las altas velocidades y aceleraciones de la muñeca durante las tareas. Estudios previos encontraron beneficios para la postura asociados con el uso de diseños de ratones alternativos, llegando a la conclusión que al aumentar la altura del ratón e inclinar la cara superior del mismo, ratón vertical/ ratón ergonómico (RV/RE), puede mejorar la postura de muñeca sin afectar negativamente el rendimiento⁽⁴⁾.

El RE permite que la mano y la muñeca adopten una posición más neutra, reduciendo la pronación, colaborando en la reducción de la tensión y el estrés en los músculos y articulaciones⁽⁵⁾. Esto es especialmente importante para profesionales con tareas de uso prolongado de pantallas, pudiendo ayudar a prevenir o aliviar sucesos dolorosos⁽⁶⁾. Algunos estudios sugieren que la exposición a tareas repetitivas de baja carga, como el uso del ordenador, también es un factor de riesgo para el desarrollo del STC⁽⁷⁾.

Estas patologías pueden prevenirse o atenuarse, en determinados colectivos profesionales, mediante la utilización del RE como complemento a las recomendaciones ergonómicas generales, junto con la realización de pausas periódicas, el mantenimiento de posturas adecuadas y la práctica de ejercicios y estiramientos específicos, contribuyendo en conjunto a la reducción de la tensión muscular.

Con el objetivo de evaluar la eficacia de este tipo de intervenciones ergonómicas resulta necesario la utilización de cuestionarios específicos y validados. El Boston Carpal Tunnel Syndrome Questionnaire (BCTQ) se ha consolidado como una de las herramientas más utilizadas para medir el impacto y la severidad de los síntomas del STC⁽⁸⁾. Para determinados profesionales el RE puede ser beneficioso y sin embargo otros pueden encontrarlo incómodo o poco práctico. Hay personas que se adaptan rápidamente al

cambio y sienten que su rendimiento no se ve afectado, mientras que otras pueden requerir una breve fase de adaptación. Al principio, se puede experimentar una disminución temporal de la precisión y velocidad en los movimientos del ratón.

El presente estudio marca como objetivo identificar y analizar los posibles beneficios asociados al uso del RE, así como evaluar la eficacia de la modificación de las condiciones de trabajo como medida de prevención de la salud en la población trabajadora. En el marco de las actuaciones del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales (SPRL), encargado de la Vigilancia de la Salud y de la evaluación de riesgos del personal del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea (SNS-O), se han identificado, en profesionales que utilizan pantallas de visualización de datos (PVD) durante la mayor parte de su jornada laboral, patologías asociadas al uso del RC del ordenador. Con el objetivo de mejorar las condiciones de trabajo, en los últimos años se ha procedido a la sustitución del RC por el RE en aquellas personas que manifestaban sintomatología a nivel de la muñeca, fundamentando esta intervención en la mejora de la postura requerida para su utilización. Los resultados de esta actuación podrían ser de especial relevancia para la prevención de TME relacionados con el uso prolongado de dispositivos informáticos, permitiendo establecer recomendaciones preventivas fundamentadas y promover su implementación estandarizada en entornos laborales, con el fin de contribuir a la protección de la salud tanto a nivel individual, como poblacional, en trabajadores expuestos a determinados riesgos laborales.

Material y Métodos

Se realizó un estudio observacional, prospectivo en dos tiempos entre los profesionales adscritos al SNS-O a los que se les facilitó el cambio de RC por RE. La investigación se llevó a cabo en los centros de trabajo dependientes del SNS-O en todo el territorio de Navarra.

La población diana fueron las personas que disponían de RE desde al menos 1 mes previo al inicio de la investigación. Se excluyeron aquellos participantes que trabajaban con ordenador menos de 2h por jornada laboral, personas con proceso agudo de patología osteomuscular de extremidad superior de la región anatómica de la muñeca y los que no firmaron el consentimiento informado (CI).

Tras ser informados brevemente del objetivo del estudio y la aceptación a la inclusión mediante la firma del CI, se les asignó un número de orden y se completaron la entrevista y los cuestionarios de la investigación. No fue necesario acceder a la historia clínica informatizada en ningún momento. El tratamiento de los datos obtenidos se realizó conforme a las Leyes vigentes en España de protección de datos, Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y Garantía de los Derechos Digitales⁽⁹⁾ y Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos).

El estudio fue aprobado por el CEIm-Navarra (PI_2025/13 "Abordaje del efecto ergonómico que supone el uso de ratones ergonómicos en el ámbito sanitario"). La investigación se llevó a cabo de acuerdo con la Declaración de Helsinki⁽¹⁰⁾.

Las variables a estudio fueron; cualitativas ordinales, dicotómica o no dicotómica, variables cuantitativas (discretas o continuas). Atendiendo a la función, finalidad, y tipo de análisis estadístico se elaborarán cuestionarios con preguntas de distintos tipos; abiertas, cerradas, semicerradas, de respuesta única o múltiple, preguntas categorizadas o de escala ordinal, de escala numérica, preguntas de valoración, preguntas directas e indirectas. Se recogieron variables relacionada con características

sociodemográficas y antropométricas del participante, información relacionada con el puesto de trabajo, datos de dedicación extralaboral, experiencias con RC y RE, así como datos clínico-laborales. Se elaboraron preguntas con escala Likert. Como predictor de recuperación muscular se utilizó la dinamometría después del cambio.

Mediante valoración individual de cada participante se aplicaron cuestionarios específicos en función de la localización anatómica de la patología reportada y su prevalencia antes del uso del RE y después de usarlo. Los reportes de los síntomas se midieron con la versión abreviada del Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)⁽¹¹⁾ y Boston Carpal Tunnel Syndrome Questionnaire (BCTSQ)⁽⁸⁾.

Se realizó análisis descriptivo de todas las variables, incluido análisis bivariado por sexo y puesto de trabajo. Las variables cualitativas ordinales y cualitativa dicotómica o no dicotómica, fueron representadas con frecuencias absolutas y porcentajes, calculados mediante método normal y se representaron con gráficos. Las variables cuantitativas (discretas y continuas) fueron expresadas mediante medidas de tendencias centrales (media aritmética, mediana y moda) y medida de dispersión, desviación típica para distribución simétrica y rango intercuartílico para las asimétricas.

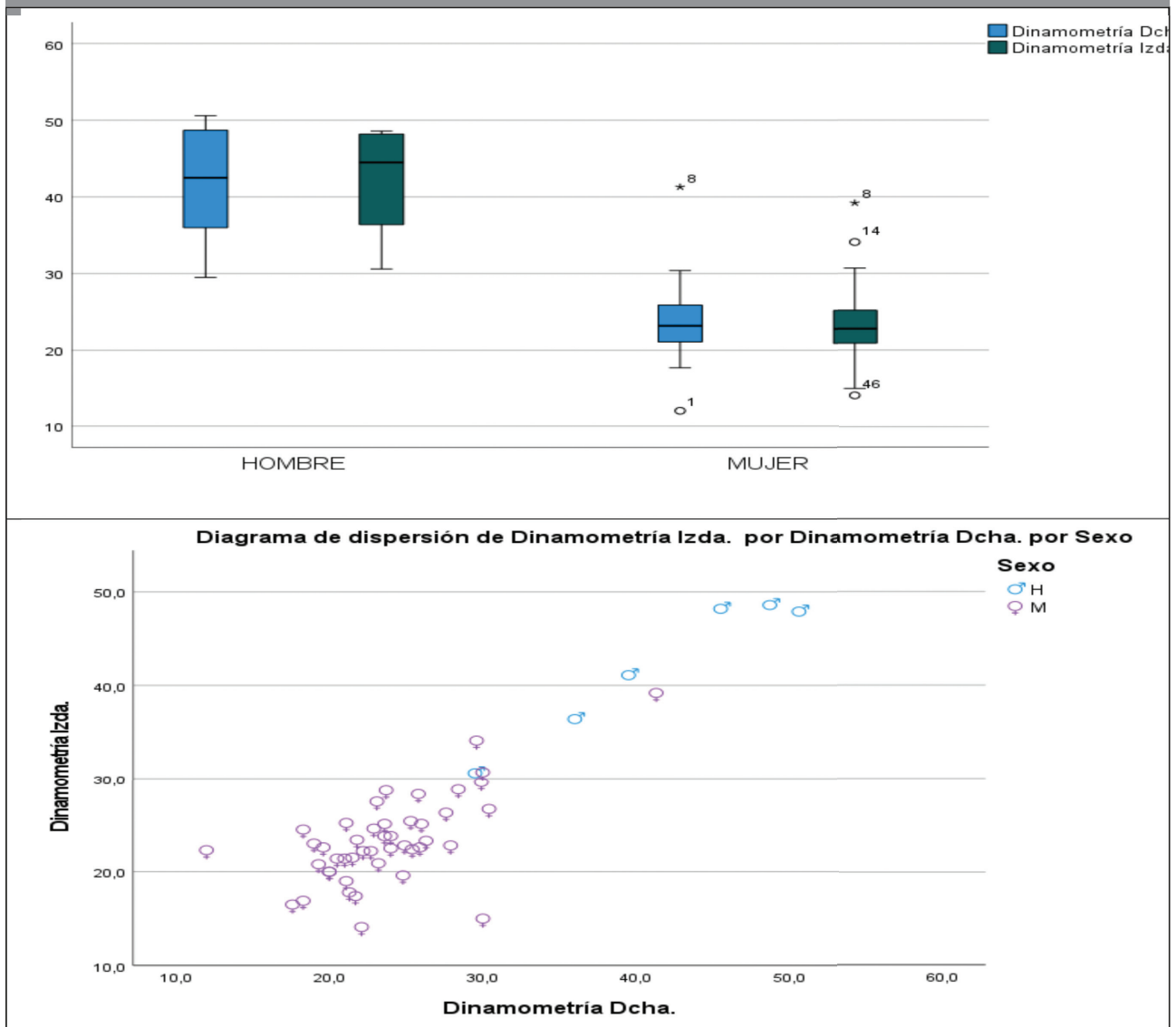
Utilizando la misma estrategia las comparaciones de porcentajes se realizaron mediante la prueba de Chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher. El contraste de hipótesis se realizó mediante el test de McNemar para datos apareados en dos momentos del tiempo. Los valores de $p < 0,05$ y los intervalos de confianza al 95% (IC 95%) se consideraron estadísticamente significativos. Los casos con datos incompletos para una variable se excluyeron de los análisis relacionados con esa variable, pero se incluyeron en otras estimaciones. Para el análisis se utilizó el programa SPSS (versión 28.0) y para la representación gráfica se utilizó la herramienta del Windows PowerBI.

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DESCRIPTIVAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y ANTROPOMÉTRICAS DE LA MUESTRA POR SEXO.

Variable	Total	Mujer	Varón	p (χ^2)
	n 51 (100%)	45 (88,2%)	6 (11,8%)	
Edad (años)				
Media Mínimo/Máximo DS	52,27 33/63 7,5	52,52 33/63 7,4	48,67 41/63 7,6	p>0,05
Talla (cm)				
Media Mínimo/Máximo DS	164,78 151/180 7,02	163 151/179 5,7	177 174/180 2,1	p>0,05
Peso (kg)				
Media Mínimo/Máximo DS	66,31 50/96 11,03	65 50/95 10,4	76 60/96 11,7	p>0,05
Dominación mano				
Derecha Izquierda	46 (90,2%) 5 (9,8%)	41(91,1%) 4 (8,9%)	5 (83,3%) 1 (16,7%)	p= 0,547 p=0,48(Fisher)
Categoría Profesional				
Admin. Enfermería FEA OPT	18 (35,3%) 15 (29,4%) 13 (25,5%) 5 (9,8%)	17 (37,8%) 15 (33,3%) 10 (22,2%) 3 (6,7%)	1 (16,7%) 0 3 (50%) 3 (33,3%)	p= 0,044
Antigüedad en el puesto (años)				
Media Mínimo/Máximo DS	13,1 0,4/38 10,05	13,08 0,4/38 10,18	13,33 1/25 9,9	p>0,05
Duración trabajo laboral con ordenador				
4-7 H > 7 H	30 (58,8%) 21 (41,2%)	25 (55,6%) 20 (44,4%)	5 (83,3%) 1 (16,7%)	p= 0,194 p=0,199(Fisher)
Exposición a vibraciones extra-laboral (mano-brazo)				
Si, ocasional No	1 (2%) 50 (98%)	0 45 (100%)	1 (16,7%) 5 (83,3%)	p= 0,06
Exposición a vibraciones laboral (mano-brazo)				
Si, ocasional No	1 (2%) 50 (98%)	0 45 (100%)	1 (16,7%) 5 (83,3%)	p= 0,06

Admin. – administrativo, FEA- Facultativo Especialista de Área, OPT- otro personal técnico; DS- desviación estándar

FIGURA 1. BOXPLOT DE DINAMOMETRÍA Y DIAGRAMA DE DISPERSIÓN.



Resultados

Participaron un total de 51 profesionales que refirieron síntomas relacionados con patología de muñeca, previo a la implantación del RV. La Tabla 1 presenta las características sociodemográficas y laborales de la muestra total (n = 51) y su comparación por sexo. La distribución fue marcadamente asimétrica, con predominio femenino (88,2%) frente a varones (11,8%).

No se observaron diferencias estadísticamente significativas en edad entre sexos. La ligera tendencia a menor edad en varones no alcanzó relevancia estadística. Se confirmó una diferencia por sexo esperable en talla, con los varones significativamente más altos que las mujeres. La baja desviación estándar en varones (2,1 cm) sugirió menor variabilidad en este subgrupo. Aunque los varones presentaron un mayor peso medio, esta diferencia no resultó estadísticamente significativa, probablemente debido al tamaño

TABLA 2. COMPARACIÓN DEL USO DE RATÓN CONVENCIONAL Y RATÓN ERGONÓMICO ENTRE CUATRO COLECTIVOS PROFESIONALES.

	Admin.	Enfermería	FEA	OPT	p (χ^2)
Duración uso de ratón convencional (RC) en años					
Media	14,36	16,4	16,73	18,8	p>0,05
Mínimo/Máximo	3/34	7/37	2/30	2/30	
DS	8,84	7,68	8,62	10,33	
Duración uso de ratón ergonómico (RE) en meses					
Media	8,06	16	14,2	3,8	p>0,05
Mínimo/Máximo	1/24	3/36	2/24	2/5	
DS	6,5	14,2	8,8	1,3	
Conocimiento previo de existencia del RE					
SI	14 (77,8%)	3 (20%)	6 (46,2%)	3 (60%)	p=0,011
NO	4 (22,2%)	12 (80%)	7 (53,8%)	2 (40%)	
Con que frecuencias notabas la molestia usando el RC					
DIARIO	9 (50%)	10 (66,7%)	6 (46,2%)	5 (100%)	p=0,606
SEMANAL	5 (27,8%)	2 (13,3%)	3 (23,1%)	0	
MENSUAL	0	1 (6,7%)	1 (7,7%)	0	
OCCASIONAL	4 (22,2%)	2 (13,3%)	3 (23,1%)	0	
El uso del RE reduce la molestia de la muñeca (escala Likert 1-5) de menos a mas					
1-2	3 (16,7%)	2 (13,3%)	0	0	p=0,268
3	1 (5,6%)	2 (13,3%)	4 (30,8%)	0	
4-5	14 (77,8%)	11 (73,3%)	9 (69,2%)	5 (100%)	
Mejoría de la Productividad el RE					
SI	3 (16,7%)	2 (13,3%)	4 (30,8%)	1 (20%)	p=0,682
NO	15 (83,3%)	13 (86,7%)	9 (69,2%)	4 (80%)	
Mejora la postura el RE					
SI	10 (55,6%)	9 (60%)	4 (30,8%)	5 (100%)	p=0,062
NO	8 (44,4%)	6 (40%)	9 (69,2%)	0	

Admin. – administrativo, FEA- Facultativo Especialista de Área, OPT- otro personal técnico; DS- desviación estándar

muestral reducido del grupo masculino. No se objetivaron diferencias en la distribución de la dominancia manual según el sexo.

Se reflejó una asociación significativa entre el sexo y la categoría profesional. Los varones se concentraron principalmente en puestos de Facultativo Especialista de Área (FEA), mientras que en mujeres predominaron en los puestos administrativos y de enfermería. No se observaron diferencias en antigüedad laboral por sexo, con

rangos muy amplios (0,4–38 años) que evidenció alta heterogeneidad en la muestra. Tampoco existieron diferencias significativas en la duración diaria de exposición al uso de ordenador, aunque los varones tienden a concentrarse en la categoría de menor exposición.

Se observó una tendencia hacia mayor exposición laboral a vibraciones de forma ocasional en varones, sin alcanzar significación estadística con un patrón similar al extra-laboral.

TABLA 3. RESULTADO ANTES Y DESPUÉS DEL RATÓN ERGONÓMICO DE LA PRIMERA PARTE DEL BOSTON CARPAL TUNNEL SYNDROME QUESTIONNAIRE.

Escala de severidad de los síntomas	Normal		Leve	
	T1	T2	T1	T2
Antes (T1), después (T2)				
Severidad dolor nocturno*	7 (13,7%)	30 (58,8%)	15 (29,4%)	15 (29,4%)
Frecuencia despertar por molestia en las últimas dos semanas	23 (45,1%)	39 (76,5%)	11 (21,6%)	8 (15,7%)
Severidad dolor diurno**	6 (11,8%)	34 (66,7%)	11 (21,6%)	12 (23,5%)
Frecuencia dolor diurno***	1 (13,7%)	38 (74,5%)	12 (23,5%)	6 (11,8%)
Duración dolor diurno	9 (17,6%)	37 (72,5%)	8 (15,7%)	7 (13,7%)
Perdida de sensibilidad	18 (35,3%)	38 (74,5%)	11 (21,6%)	7 (13,7%)
Debilidad	22 (43,1%)	35 (68,6%)	10 (19,6%)	13 (25,5%)
Hormigueo	21 (41,2%)	40 (78,4%)	15 (29,4%)	8 (15,7%)
Perdida sensibilidad/hormigueo nocturno	22 (43,1%)	38 (74,5%)	10 (19,6%)	8 (15,7%)
Frecuencia despertar debilidad o hormigueo en las últimas dos semanas?*	30 (58,8%)	45 (88,2%)	8 (15,7%)	4 (7,8%)
Dificultad funcional	25 (49%)	39 (76,5%)	11 (21,6%)	8 (15,7%)

*1 Nunca, 2 Una vez, 3 2-3 veces, 4 4-5 veces, 5 >5 veces; **1 Nunca, 2 1-2 veces día, 3 -5 veces, 4 >5 veces, 5 Dolor constante; ***1 No dolor, 2 <10 minutos, 3 10-60 minutos, 4 >60 minutos, 5 Dolor Constante

Los boxplots (Figura 1) representan la distribución de la fuerza de presión manual medida mediante dinamometría en mano derecha (Dcha.) e izquierda (Izda.), estratificada por sexo. Los hombres mostraron valores significativamente superiores de dinamometría tanto derecha como izquierda. La mediana en hombres se situó alrededor de 40–45 kg, mientras que en mujeres se aproximó a 20–25 kg. Este patrón es congruente

con la literatura, donde la fuerza de presión es entre 1,5 y 2 veces mayor en varones por efectos combinados de masa muscular y predominio de dominancia funcional. En ambos sexos, la mano derecha presentó valores ligeramente superiores a la izquierda, lo cual es habitual por dominancia manual. No obstante, las diferencias no parecen clínicamente significativas, lo que sugiere simetría funcional correcta sin evidencia de lateralidad

TABLA 3. RESULTADO ANTES Y DESPUÉS DEL RATÓN ERGONÓMICO DE LA PRIMERA PARTE DEL BOSTON CARPAL TUNNEL SYNDROME QUESTIONNAIRE.

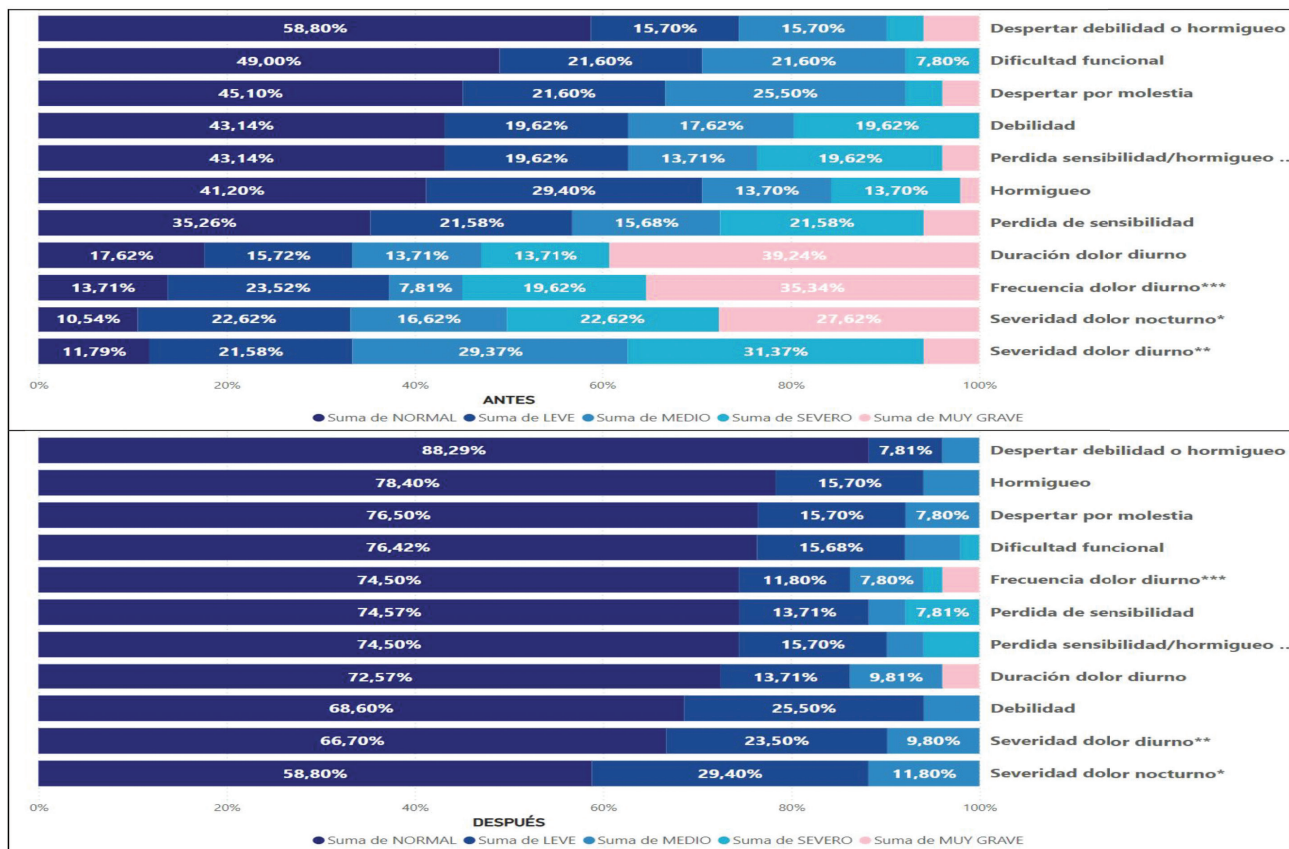
Medio		Severo		Muy Grave		Significación asintótica (bilateral) p (χ^2)
T1	T2	T1	T2	T1	T2	
11 (21,6%)	6 (11,8%)	15 (29,4%)	0	3 (5,9%)	0	p=0,081
13 (25,5%)	4 (7,8%)	2 (3,9%)	0	2 (3,9%)	0	p=0,002
15 (29,4%)	5 (9,8%)	16 (31,4%)	0	3 (5,9%)	0	p=0,254
4 (7,8%)	4 (7,8%)	10 (19,6%)	1 (2%)	18 (35,3%)	2 (3,9%)	p=0,298 p<0,001 (McNemar)
7 (13,7%)	5 (9,8%)	7 (13,7%)	0	20 (39,2%)	2 (3,9%)	p=0,014
8 (15,7%)	2 (3,9%)	11 (21,6%)	4 (7,8%)	3 (5,9%)	0	p=0,010
9 (17,6%)	3 (5,9%)	10 (19,6%)	0	0	0	p=0,005
7 (13,7%)	3 (5,9%)	7 (13,7%)	0	1 (2%)	0	p=0,015
7 (13,7%)	2 (3,9%)	10 (19,6%)	3 (5,9%)	2 (3,9%)	0	p=0,004
8 (15,7%)	2 (3,9%)	2 (3,9%)	0	3 (5,9%)	0	p<0,001
11 (21,6%)	3 (5,9%)	4 (7,8%)	1 (2%)	0	0	p<0,001 p=0,003 (McNemar)

patológica. Los hombres mostraron una mayor amplitud intercuartílica (IQR), indicando una heterogeneidad fisiológica considerable en la masa muscular y las características antropométricas. En mujeres, los valores fueron más concentrados, con menor variabilidad relativa. Se observaron outliers especialmente en el grupo femenino, por debajo de 15 kg, que podrían corresponder a: baja masa muscular, errores de medición, fatiga,

patología musculoesquelética no especificada.

La segunda parte del gráfico (Figura 1) muestra la relación entre dinamometría mano derecha (eje X) y mano izquierda (eje Y), estratificada por sexo. Existe una correlación lineal positiva clara, a mayor fuerza en mano derecha, mayor fuerza en mano izquierda. Los puntos correspondientes a hombres se agruparon en valores altos del gráfico (aprox. 35–60 kg). Los puntos de mujeres

FIGURA 2. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS RESULTADOS DE LA TABLA 3 (CLAVE: SEGÚN COLOR Y SUMA DE PORCENTAJE).



se concentraron en la parte baja (aprox. 15–30 kg). La separación de nubes de puntos sugiere un efecto por sexo marcado, probablemente estadísticamente significativo. No se observaron casos de asimetrías extremas (p. ej., >10–12 kg de diferencia), lo que indica equilibrio funcional adecuado entre ambas extremidades superiores en la muestra analizada. Al no observarse curvaturas ni rupturas en el patrón, la relación parece estrictamente lineal, compatible con un coeficiente de correlación elevado (estimación visual: $r \approx 0.80-0.90$).

La Tabla 2 compara el uso de ratón convencional (RC) y ratón ergonómico (RE) entre cuatro colectivos profesionales (Admin., Enfermería, FEA y OPT), analizando duración de uso, conocimiento previo, frecuencia de molestias, percepción

de reducción del dolor (Likert) y efectos sobre productividad y postura.

Los años de uso de RC fueron similares entre grupos, con medias entre 14 y 18,8 años, sin diferencias significativas ($p > 0,05$). Destaca OPT como el grupo con mayor media (18,8 años) y enfermería con menor variabilidad (DS 7,68). Esto reflejó una exposición prolongada y comparable al RC en toda la muestra. La exposición al RV fue mucho menor y variable entre perfiles, con medias que oscilaron entre 3,8 meses (OPT) y 16 meses (enfermería) sin observarse diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$). La mayor desviación estándar en enfermería (14,2) indicó un uso muy heterogéneo dentro de este grupo.

Respecto a conocimiento previo de la existencia de RV, se apreciaron diferencias significativas entre

colectivos ($p=0,011$). El personal administrativo mostró el mayor conocimiento previo (77,8%), OPT y FEA obtuvieron valores intermedios (60% y 46,2%), enfermería presentó el menor nivel (20%). Esto sugiere desigualdades en el conocimiento de las herramientas ergonómicas entre estamentos profesionales.

Los cuatro grupos refirieron molestias con una frecuencia diaria o semanal, alineado con un uso aún reciente del RV y posiblemente con patologías previas, no observándose diferencias significativas ($p=0,606$). Sin embargo, la mayoría de profesionales en todos los grupos valoraron el alivio en rangos altos^(4,5): administración 77,8%, enfermería 73,3%, FEA 69,2%, OPT 100% ($p=0,268$). Estos valores sugieren un efecto percibido positivo del RV, aunque no se obtuvo diferencias significativas ($p=0,268$).

En relación con la percepción de mejora de la productividad tampoco se detectaron diferencias entre grupos ($p=0,682$), siendo administración (83,3%) y OPT (80%) quienes la percibieron como más favorable, indicando que el RE no solo se asocia a menor molestia sino también a un aumento subjetivo en eficiencia laboral.

Referente a la mejoría en la postura, aunque el resultado no fue estadísticamente significativo ($p=0,062$), se observó una tendencia cercana a la significación, lo que sugiere un posible efecto diferencial según grupo profesional. OPT y admin. mostraron mayor percepción de mejora postural (100% y 55,6%). Esto podría indicar que el impacto postural del RV depende del tipo de tarea realizada.

La Tabla 2 muestra que, aunque el uso del ratón ergonómico fue relativamente reciente, existe una percepción homogéneamente positiva acerca de su capacidad para reducir molestias y mejorar productividad, sin diferencias significativas entre estamentos. Solo el conocimiento previo del RV presenta diferencias estadísticamente relevantes, evidenciando brechas informativas entre colectivos. Aunque no se alcanzaron significaciones en otras

variables, se detecta una tendencia en la mejora postural, que justificaría estudios con mayor tamaño muestral.

La Tabla 3, Figura 2 y la Tabla 4, Figura 3 muestran la distribución de las respuestas del BCTSQ, evaluando la severidad de los síntomas de patología de muñeca antes (T1) y después (T2) de la implantación del RV. Se presentaron los ítems desglosados por niveles de severidad (1-5), junto con los valores de significación asintótica (bilateral); $p(\chi^2)$ y prueba de McNemar para comparaciones apareadas. El análisis comparativo de las puntuaciones del BCTSQ entre el momento inicial (T1) y el seguimiento (T2) demostraron una mejoría clínica significativa en la mayoría de los dominios evaluados. Se observó un desplazamiento sistemático de las respuestas hacia categorías de menor severidad, especialmente en los síntomas sensitivos, como hormigueo, parestesias nocturnas y frecuencia de despertares, todos ellos con diferencias estadísticamente significativas ($p<0,05$). Asimismo, la frecuencia y duración del dolor diurno mostraron una mejoría relevante, mientras que la severidad del dolor nocturno y el dolor diurno presentaron una tendencia favorable sin alcanzar significación estadística. La debilidad y la dificultad funcional también disminuyó de forma significativa en T2. En conjunto, los hallazgos confirman un resultado positivo del cambio a RV, con una reducción global de la sintomatología y una mejora funcional relevante en los profesionales que reportaron síntomas de la región anatomía de la muñeca. En los Anexos se refleja la representación gráfica de los resultados de las tablas 3 y 4 (clave según color y suma de porcentajes comparando los dos momentos)

El análisis comparativo de las respuestas del NMQ (Tabla 5) entre T1 y T2 mostraron una tendencia global hacia la mejoría clínica y funcional, con reducciones estadísticamente significativas en la mayoría de los indicadores evaluados. Se observó una disminución relevante en la necesidad de cambiar de trabajo ($p<0,001$), en la reducción

TABLA 4. RESULTADO ANTES Y DESPUÉS DEL RATÓN ERGONÓMICO DE LA SEGUNDA PARTE DEL BOSTON CARPAL TUNNEL SYNDROME QUESTIONNAIRE.

ESCALA DE ESTADO FUNCIONAL	SIN DIFICULTAD		POCA DIFICULTAD	
	T1	T2	T1	T2
Antes (T1), después (T2)				
Escribir	22 (43,1%)	40 (78,4%)	13 (25%)	7 (13,7%)
Abotonarse la ropa	33 (64,7%)	44 (86,3%)	8 (15,7%)	5 (9,8%)
Sostener un libro mientras lee	30 (58,8%)	41 (80,4%)	10 (19,6%)	6 (11,8%)
Agarre del teléfono	27 (52,9%)	40 (78,4%)	10 (19,6%)	6 (11,8%)
Apertura de frascos	10 (19,6%)	33 (64,7%)	14 (27,5%)	10 (19,6%)
Tareas del hogar	20 (39,2%)	38 (74,5%)	13 (25,5%)	6 (11,8%)
Transporte de la cesta de la compra	22 (43,1%)	39 (76,5%)	13 (25,5%)	5 (9,8%)
Bañarse y vestirse	37 (72,5%)	46 (90,2%)	9 (17,6%)	5 (9,8%)

de actividad laboral ($p=0,001$) y en la afectación de actividades de ocio ($p<0,001$), así como un incremento notable de participantes sin días con síntomas, junto con un descenso sustancial de quienes referían dolor diario ($p<0,001$). También se redujo de manera significativa la necesidad de atención sanitaria ($p<0,001$). Sin embargo, no se hallaron diferencias significativas en la tasa de hospitalización ($p=0,188$), ni en el tiempo total en que los problemas impidieron realizar el trabajo normal ($p=0,174$). En conjunto, los datos sugirieron una disminución del impacto musculoesquelético entre ambos momentos de estudio, con mejoras clínicamente relevantes en la sintomatología, la funcionalidad y la carga asistencial.

Discusión

Los resultados obtenidos en el estudio muestran una mejoría significativa en la mayoría de los dominios evaluados por el BCTSQ, especialmente en los síntomas sensitivos, lo cual coincide con lo descrito por Levine et al.⁽¹²⁾, quienes ya señalaron que estos ítems son los más sensibles al cambio tras una intervención terapéutica. Estudios como los de Gerritsen et al.⁽¹³⁾ y Trumble et al.⁽¹⁴⁾ también documentan reducciones marcadas en la frecuencia de despertares nocturnos, parestesias y hormigueo, concordantes con las mejoras observadas en nuestro análisis. Asimismo, la literatura ha mostrado que los síntomas sensitivos tienden a mejorar antes que los motores o que el

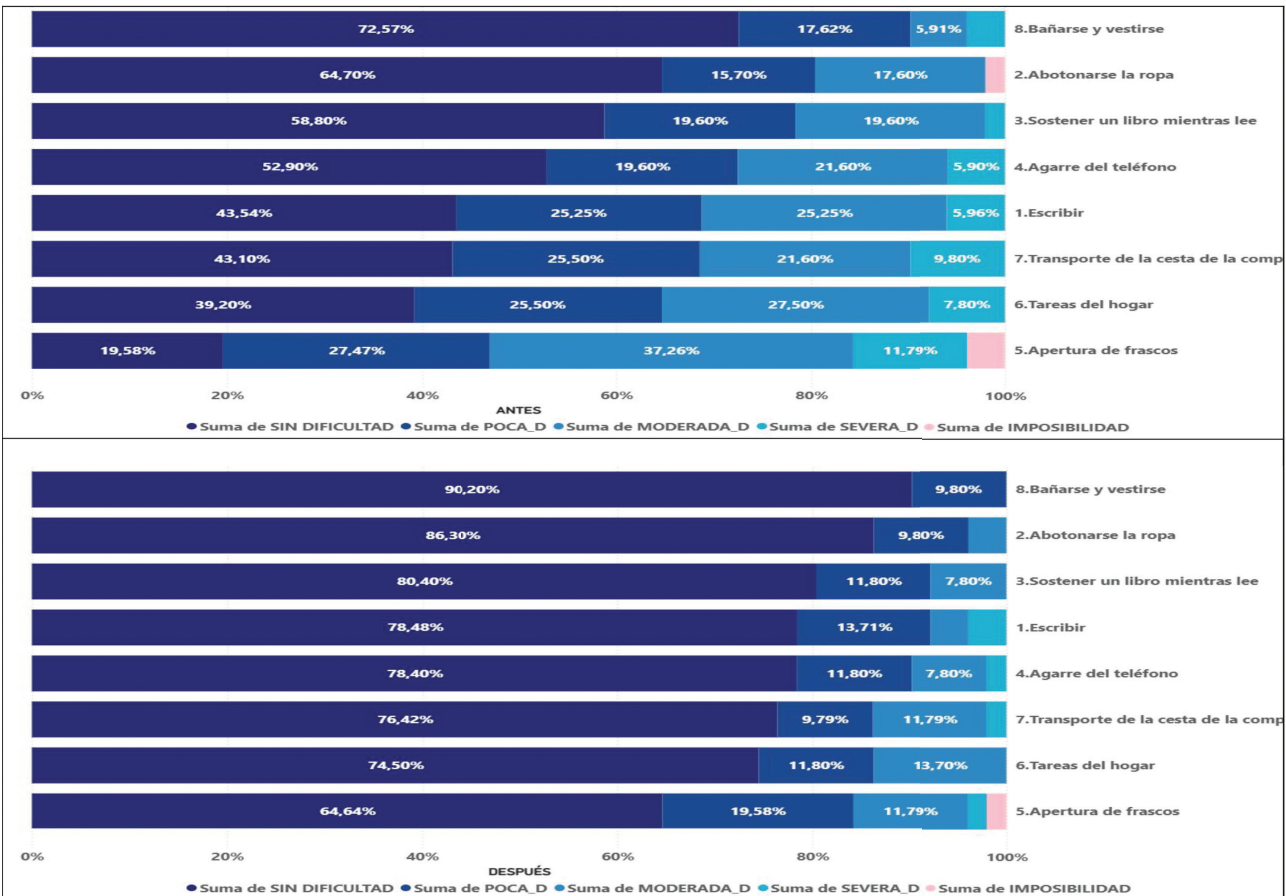
TABLA 4. RESULTADO ANTES Y DESPUÉS DEL RATÓN ERGONÓMICO DE LA SEGUNDA PARTE DEL BOSTON CARPAL TUNNEL SYNDROME QUESTIONNAIRE.

	MODERADO		DIFICULTAD SEVERA		IMPOSIBILIDAD		Significación asintótica (bilateral) p (χ^2)
	T1	T2	T1	T2	T1	T2	
	13 (25%)	2 (3,9%)	3 (5,9%)	2 (3,9%)	0	0	p<0,001 p<0,001 (McNemar)
	9 (17,6%)	2 (3,9%)	0	0	1 (2%)	0	p<0,001
	10 (19,6%)	4 (7,8%)	1 (2%)	0	0	0	p<0,001
	11 (21,6%)	4 (7,8%)	3 (5,9%)	1 (2%)	0	0	p<0,001 p=0,002 (McNemar)
	19 (37,3%)	6 (11,8%)	6 (11,8%)	1 (2%)	2 (3,9%)	1 (2%)	p<0,001 p<0,001 (McNemar)
	14 (27,5%)	7 (13,7%)	4 (7,8%)	0	0	0	p<0,001
	11 (21,6%)	6 (11,8%)	5 (9,8%)	1 (2%)	0	0	p<0,001 p=0,002 (McNemar)
	3 (5,9%)	0	2 (3,9%)	0	0	0	p<0,001

dolor de mayor intensidad, tal como demostraron Padua et al.⁽¹⁵⁾, lo que explicaría que en nuestra muestra la severidad del dolor, aunque con tendencia favorable, no alcanza significación estadística en algunos ítems. Por otro lado, la mejoría funcional identificada en nuestro trabajo está alineado con los hallazgos de Atroshi et al.⁽¹⁶⁾ y diversos ensayos clínicos que comparan cirugía frente a intervenciones conservadoras, donde la recuperación funcional suele seguir un patrón paralelo a la resolución de las parestesias. En conjunto, nuestros resultados se alinean con la evidencia disponible y refuerzan la eficacia de la intervención aplicada, situándose dentro de los rangos de mejoría reportados en estudios previos de referencia.

El cambio de ratón condujo a una mejora significativa y global del perfil sintomático de patología de muñeca, con cambios robustos en dominios clave del BCTSQ. Estos resultados respaldan la efectividad del cambio por RE y refuerzan la necesidad de estrategias tempranas y basadas en evidencia para reducir la disfunción asociada a patología de muñeca relacionada con el uso prolongado de dispositivos del ordenador. Respecto al NMQ en este estudio se observa una mejora significativa del impacto funcional de los TME entre T1 y T2, especialmente en la limitación de la actividad laboral y de ocio. Este patrón coincide con estudios epidemiológicos que muestran que la disfuncionalidad asociada al dolor musculoesquelético mejora tras

FIGURA 3. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA TABLA 4 (CLAVE; SEGÚN COLOR Y SUMA DE PORCENTAJE).



intervenciones ergonómicas o programas preventivos, incluso cuando la duración del dolor permanece estable. La reducción de la demanda asistencial también es consistente con investigaciones que identifican la consulta sanitaria como un indicador indirecto de intensidad y repercusión funcional del dolor^(17,18).

La falta de cambios en variables de baja incidencia, como la hospitalización o el cambio de trabajo, es un resultado esperable y descrito en la literatura, ya que estos eventos suelen asociarse a cuadros graves poco frecuentes en población ocupacional como la estudiada⁽¹⁹⁾. Comparado con estudios europeos basados en el Nordic Musculoskeletal Questionnaire, la

magnitud de la mejora detectada en este estudio es similar, lo que refuerza la capacidad del NMQ para detectar cambios epidemiológicos a corto plazo⁽²⁰⁾. En conjunto, los resultados sugieren que las intervenciones preventivas aplicadas actuaron sobre determinantes modificables, como la ergonomía y los factores psicosociales más que sobre la cronicidad del dolor, en línea con modelos multifactoriales ampliamente aceptados. Los resultados coinciden con la evidencia previa, que describe una disminución del dolor de muñeca y antebrazo mediante el uso de ratones ergonómicos, al modificar la pronación del antebrazo y reducir la desviación cubital mantenida. Estudios como el de Zhu et al.⁽²¹⁾ y Quemelo & Vieira⁽²²⁾ han demostrado reducciones

TABLA 5. RESULTADO ANTES Y DESPUÉS DEL RATÓN ERGONÓMICO DEL NORDIC MUSCULOSKELETAL QUESTIONNAIRE.

Variables según respuesta del NMQ		Antes (T1)	Después (T2)	Significación asintótica (bilateral) ^a
Ha sido hospitalizado	SI	5 (9,8%)	2 (3,9%)	p=0,051 p=0,188 (Fisher)
	NO	46 (90,2%)	49 (96,1%)	
Ha tenido que cambiar de trabajo	SI	7 (13,7%)	4 (7,8%)	p<0,001 p<0,001 (Fisher)
	NO	44 (86,3%)	47 (92,2)	
Tiempo total que ha tenido	0 días	5 (9,8%)	27 (52,9%)	p=0,239 p<0,001(McNemar)
	1-7 días	5 (9,8%)	13 (25,5%)	
	7-30 días	8 (15,7%)	2 (3,9%)	
	Más de 30 días	7 (13,7%)	3 (5,9%)	
	Todos los días	26 (51%)	6 (11,8%)	
Ha reducir su actividad laboral	SI	16 (68,6%)	5 (9,8%)	p=0,001
	NO	35 (68,6%)	22 (43,1%)	
	NA	-	24 (47,1%)	
Ha reducir su actividad de ocio	SI	21 (41,2%)	9 (17,6%)	p<0,001
	NO	30 (58,8%)	18 (35,3%)	
	NA	-	24 (47,1%)	
Tiempo total que los problemas le han impedido hacer su trabajo normal	0 días	14 (27,5%)	12 (23,5%)	p=0,174
	1-7 días	6 (11,8%)	7 (13,7%)	
	7-30 días	7 (13,7%)	3 (5,9%)	
	Más de 30 días	5 (9,8%)	3 (5,9%)	
	Todos los días	19 (37,3%)	2 (3,9%)	
	NA	-	24 (47,1%)	
Ha sido atendido por médico, fisioterapeuta u otra persona	SI	32 (62,7%)	17 (33,3%)	p<0,001
	NO	19 (37,3%)	10 (19,6%)	
	NA	-	24 (47,1%)	
Ha tenido problemas durante los últimos 7 días	SI	-	9 (17,6%)	-
	NO	-	18 (35,3%)	
	NA	51 (100%)	24 (47,1%)	

significativas en la actividad electromiográfica del extensor radial del carpo y en la intensidad del dolor tras periodos cortos de adaptación, lo que se alinea con las altas puntuaciones de alivio reportadas en el presente estudio. Del mismo modo, revisiones sistemáticas recientes, como la de Heinrich et al.⁽²³⁾, señalan que los dispositivos ergonómicos no eliminan completamente la sintomatología, pero sí mejoran el confort percibido y el control postural. La heterogeneidad en el grado de conocimiento previo sobre herramientas ergonómicas también ha sido descrita en estudios de entornos hospitalarios,

donde la formación en ergonomía varía significativamente según categoría profesional, tal como reflejan investigaciones de Bongers et al.⁽²⁴⁾ y Keown et al.⁽²⁵⁾.

El estudio presenta varias limitaciones inherentes al diseño pre y post basado en cuestionarios. En ausencia de un grupo control, los cambios observados entre ambas mediciones podrían estar influidos por factores externos no controlados, como modificaciones organizativas, evolución de patología o variaciones en las condiciones de trabajo. Otra limitación del estudio reside en el hecho que parte de los participantes fueron

sometidos a diferentes intervenciones invasivas (infiltraciones y/o cirugía) o no invasivas (rehabilitación), así como la toma de fármacos analgésicos y antiinflamatorios que dificultó atribuir la buena evolución exclusivamente al cambio del ratón.

La naturaleza subjetiva del auto informar implica posibles sesgos de memoria y de deseabilidad de mostrar empeoramiento o mejoría, que pueden llevar a una infra o sobreestimación de síntomas, percepciones o exposiciones. Además, el uso repetido del mismo instrumento puede generar un efecto de aprendizaje o familiarización que afecte a la validez de los cambios detectados.

Finalmente, se destaca la importancia de continuar con la vigilancia epidemiológica mediante instrumentos estandarizados, lo que permitirá orientar intervenciones basadas en la evidencia y optimizar la salud musculoesquelética en entornos laborales. La sustitución del RC por un RE se perfila como una herramienta útil dentro de las estrategias integrales de Prevención de Riesgos Laborales, especialmente cuando se integra en programas que incluyen formación en ergonomía, adaptación del puesto de trabajo y vigilancia epidemiológica continuada. Su aplicación sistemática podría contribuir a mejorar la salud musculoesquelética, reducir la disfunción asociada al trabajo con PVD y favorecer la sostenibilidad de la capacidad laboral a medio y largo plazo.

Agradecimientos

Las personas autoras agradecen a la Sección de Soporte y Gestión de la Información de la Subdirección de Sistemas y Tecnologías para la Salud del SNS-O por su imprescindible colaboración en la ejecución de la sustitución de ratón convencional por ratón ergonómico. Su participación en el trabajo multidisciplinar, facilitando la planificación, el soporte técnico y la gestión operativa, fue determinante para garantizar la correcta implementación de los

ratones ergonómicos. Igualmente, agradecemos su disponibilidad, coordinación y compromiso con la mejora de las condiciones ergonómicas de las personas trabajadoras del SNS-O.

Bibliografía

1. Protocolos de vigilancia sanitaria específica. Pantallas de visualización de datos. Comisión de salud pública consejo interterritorial del sistema nacional de salud. Madrid, 12 de abril de 1999. <https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/datos.pdf>
2. Schmid AB, Kubler PA, Johnston V, Coppieters MW. A ergonómico mouse and ergonomic mouse pads alter wrist position but do not reduce carpal tunnel pressure in patients with carpal tunnel syndrome. *Appl Ergon*. 2015 Mar;47:151-6. doi: 10.1016/j.apergo.2014.08.020. Epub 2014 Oct 3. PMID: 25479984.
3. Jung K. Effects of slanted ergonomic mice on task performance and subjective responses. *Appl Ergon*. 2014 May;45(3):450-5. doi: 10.1016/j.apergo.2013.06.004. Epub 2013 Jul 1. PMID: 23827661.
4. Odell D, Johnson P. Evaluation of flat, angled, and ergonómico computer mice and their effects on wrist posture, pointing performance, and preference. *Work*. 2015;52(2):245-53. doi: 10.3233/WOR-152167. PMID: 26444940.
5. Lourenço ML, Pitarma RA, Coelho DA. A Design Contribution to Ergonomic PC Mice Development. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Jul 2;19(13):8126. doi: 10.3390/ijerph19138126. PMID: 35805785; PMCID: PMC9265546.
6. Gaudez C, Cail F. Effects of mouse slant and desktop position on muscular and postural stresses, subject preference and performance in women aged 18-40 years. *Ergonomics*. 2016 Nov;59(11):1473-1486. doi: 10.1080/00140139.2016.1148783. Epub 2016 Apr 8. PMID: 26847952.
7. Quemelo PR, Vieira ER. Biomechanics and performance when using a standard and a ergonómico computer mouse. *Ergonomics*. 2013;56(8):1336-44. doi:

- 10.1080/00140139.2013.805251. Epub 2013 Jun 18. PMID: 23777482.
8. J Andani et al. Valoración del cuestionario de Boston como screening en patología laboral por síndrome del tunel carpiano. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab* 2017; 26: 31-38
9. Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. «BOE» núm. 294, de 06/12/2018. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2018/12/05/3/con>
10. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. *Anales Del Sistema Sanitario De Navarra*, 24(2), 209–212.
11. Mateos-González L, Rodríguez-Suárez J, Llosa JA, Agulló-Tomás E. [Spanish version of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire: cross-cultural adaptation and validation in nursing aides]. *An Sist Sanit Navar*. 2024 Mar 15;47(1):e1066. Spanish. doi: 10.23938/ASSN.1066. PMID: 38488106; PMCID: PMC11016339.
12. Levine DW, Simmons BP, Koris MJ, Daltroy LH, Hohl GG, Fossel AH, Katz JN. A self-administered questionnaire for the assessment of severity of symptoms and functional status in carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg Am*. 1993 Nov;75(11):1585-92. doi: 10.2106/00004623-199311000-00002. PMID: 8245050.
13. Gerritsen AA, de Vet HC, Scholten RJ, Bertelsmann FW, de Krom MC, Bouter LM. Splinting vs surgery in the treatment of carpal tunnel syndrome: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2002;288(10):1245–51.
14. Trumble TE, Diao E, Abrams RA, Gilbert-Anderson MM. Single-portal endoscopic carpal tunnel release compared with open release. *J Bone Joint Surg Am*. 2002;84(7):1107–15.
15. Padua L, Padua R, Nazzaro M, Tonali P. Incidence of relapse after conservative treatment in carpal tunnel syndrome. *Arch Phys Med Rehabil*. 2001;82(1):11–5.
16. Atroshi I, Gummesson C, Johnsson R, Sprinchorn A. Symptoms, functional status, and nerve conduction velocity in carpal tunnel syndrome—a population-based study. *J Hand Surg Am*. 1998;23(1):34–7.
17. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon*. 1987;18(3):233–7.
18. Da Costa BR, Vieira ER. Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: A systematic review of recent longitudinal studies. *Am J Ind Med*. 2010;53(3):285–323.
19. Van der Beek AJ, Dennerlein JT, Huysmans MA, Mathiassen SE, Burdorf A, van Mechelen W, et al. A research framework for the development and implementation of interventions preventing work-related musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health*. 2017;43(6):526–39.
20. Picavet HSJ, Schouten JSAG. Musculoskeletal pain in the Netherlands: prevalences, consequences and risk groups. *Pain*. 2003;102(1–2):167–78.
21. Zhu X, Hedge A. Effects of a ergonomic mouse design on wrist posture, forearm pronation and discomfort. *Appl Ergon*. 2018;67:158-165.
22. Quemelo PRV, Vieira ER. Biomechanical and perceptual responses to using a ergonomic computer mouse. *Hum Factors*. 2013;55(6):1091-1104.
23. Heinrich J, Blatter BM, Bongers PM. Evidence-based ergonomics: systematic review of ergonomic interventions in office workers. *Ergonomics*. 2021;64(4):457-472.
24. Bongers PM, Kremer AM, ter Laak J. Are nurses really at risk? Work-related musculoskeletal disorders in hospital settings: a comprehensive review. *Scand J Work Environ Health*. 2020;46(3):229-245.
25. Keown M, Smith J, McDonald M. Ergonomic awareness and training disparities among healthcare professionals: a cross-sectional study. *J Occup Health*. 2019;61(5):393-401.

Abordaje del efecto ergonómico que supone el uso de ratones ergonómicos en el ámbito sanitario.

Segunda parte: codo

Estudio observacional antes y después del cambio de ratón ergonómico en personal sanitario con patología de codo, basado en el cuestionario Oxford

María Jose Ochotorena Ureta⁽¹⁾, Jezabel Rodriguez Rocha⁽²⁾, Asan Mollov⁽³⁾, Susana Jiménez Rodríguez⁽¹⁾, Laura Otano Oroz⁽¹⁾, Mirian Estebanez Ruiz⁽¹⁾, Anny Fabiana Jerez Quiñones⁽⁴⁾, Álvaro Sada Muruzábal⁽²⁾, Susana Álvarez Erviti⁽³⁾, Belén Asenjo Redín⁽³⁾

¹Enfermera especialista en Enfermería del Trabajo, Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, SPRL, Servicio Navarro de Salud – Osasunbidea, SNS-O. Pamplona. Navarra. España.

²Técnica de prevención de riesgos laborales, Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, SPRL, Servicio Navarro de Salud – Osasunbidea, SNS-O. Pamplona. Navarra. España.

³Facultativo Especialista de Área de Medicina del Trabajo, Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, SPRL, Servicio Navarro de Salud – Osasunbidea, SNS-O. Pamplona. Navarra. España.

⁴Médico Interno Residente de Medicina del Trabajo, Unidad Docente de Medicina del Trabajo de Navarra. Irún. Navarra. España.

Correspondencia:

María Jose Ochotorena Ureta

Dirección postal: Servicio de Prevención de Riesgos Laborales -
Osasunbidea. Irunlarrea, 3 C.P. 31008

Correo electrónico: mj.ochotorena.ureta@navarra.es

La cita de este artículo es: María Jose Ochotorena Ureta et al. Abordaje del efecto ergonómico que supone el uso de ratones ergonómicos en el ámbito sanitario. Segunda parte: codo. Rev Asoc Esp Spec Med Trab 2026; 35(1):44-57

RESUMEN.

Introducción: Con el avance del desarrollo informático, el ratón se ha convertido en un dispositivo periférico estándar. Sin embargo, se ha descubierto que el uso intensivo del ratón como dispositivo de entrada se asocia con síntomas de trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores

Objetivo: El presente estudio pretende abordar el efecto derivado del uso del ratón ergonómico entre profesionales del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea, con especial atención a la reducción de síntomas y la mejora de funcionalidad en usuarios con patología de codo.

STUDY APPROACH THE ERGONOMIC IMPACT OF USING ERGONOMIC MICE IN THE HEALTHCARE SETTING. PART TWO: ELBOW.

Observational study before and after the change of ergonomic mouse in healthcare personnel with elbow pathology, based on the Oxford questionnaire.

ABSTRACT

Introduction: With the advancement of computer development, the mouse has become a standard peripheral device. However,

Material y Métodos: Estudio observacional prospectivo, estructurado en dos momentos de recogida de información, tras sustituir ratón convencional (RC) por un ratón ergonómico (RE). Se invitó a participar a los profesionales que cumplieran la condición y disponían de RE desde al menos 1 mes. Los reportes de los síntomas se midieron con la versión abreviada del Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) y el Oxford Elbow Score (OES).

Resultados: Un total de 27 participantes reportaron dolencias en el codo. El OES mostró una mejoría clínica y estadísticamente significativa tras el cambio. Las puntuaciones medias globales aumentaron de 31,1 puntos (IC95%: 27,4–34,8) antes a 41,8 puntos (IC95%: 38,9–44,8) después, con incrementos consistentes en prácticamente todos los ítems, especialmente en actividades funcionales y control del dolor. El análisis de muestras emparejadas evidencia una diferencia media de 0,83 puntos (IC95%: 0,66–1; $p<0,001$), respaldada por una alta correlación intrapares ($r=0,775$; $p<0,003$), indicando cambios homogéneos entre sujetos.

Conclusión: El estudio demuestra que la intervención aplicada produce una mejoría estadística y clínicamente relevante en la función del codo y en el dolor percibido, según la Escala Oxford de Codo.

Palabras Clave: Equipo Periférico de Ordenador; Articulación del Codo; Encuestas y Cuestionarios; Ergonomía; Enfermedades Musculo-esqueléticas; Medicina del Trabajo

Fecha de recepción: 26 de diciembre de 2025

Fecha de aceptación: 20 de marzo de 2026

Introducción

El trabajo con ordenador se entiende como el conjunto de actividades laborales que implican el uso habitual de equipos con pantallas de visualización de datos (PVD) o terminales de visualización de vídeo (PVV) que implica el uso de teclado y ratón, junto con los demás dispositivos periféricos del ordenador. Las dolencias o trastornos musculo-esqueléticos (TME) de las

intensive use of the mouse as an input device has been found to be associated with symptoms of musculoskeletal disorders of the upper extremities.

Objective: This study aims to address the effect derived from the use of an ergonomic mouse among professionals of the Navarre Health Service-Osasunbidea, with special attention to the reduction of symptoms and the improvement of functionality in users with elbow pathology.

Material and Methods: This was a prospective observational study, structured with two data collection points, after replacing a conventional mouse (CM) with an ergonomic mouse (EM). Professionals who met the criteria and had been using an EM for at least one month were invited to participate. Symptom reports were measured using the abbreviated version of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) and the Oxford Elbow Score (OES).

Results: A total of 27 participants reported elbow pain. The OES showed clinically and statistically significant improvement after the change. Mean overall scores increased from 31.1 points (95% CI: 27.4–34.8) before to 41.8 points (95% CI: 38.9–44.8) after, with consistent increases in almost all items, particularly in functional activities and pain control. Paired-samples analysis showed a mean difference of 0.83 points (95% CI: 0.66–1; $p<0.001$), supported by a high intrapair correlation ($r=0.775$; $p<0.003$), indicating homogeneous changes between subjects.

Conclusion: The study demonstrates that the applied intervention produces a statistically and clinically relevant improvement in elbow function and perceived pain, according to the Oxford Elbow Scale.

Keywords: Computer Peripherals; Elbow Joint; Surveys and Questionnaires; Ergonomics; Musculoskeletal Disorders; Occupational Medicine

extremidades superiores, así como el trabajo con ordenadores, son comunes en la sociedad moderna y ambas muestran una tendencia creciente. Los estudios epidemiológicos sobre su uso y la salud musculo-esquelética se basan principalmente en mediciones subjetivas de los síntomas en las extremidades superiores a través de encuestas y cuestionarios. Esto puede aportar información importante para la prevención de estas dolencias. Sin embargo, al evaluar una posible relación causal

entre el trabajo con ordenadores y los trastornos musculoesqueléticos es necesario contar con una medición más objetiva de su efecto sostenido en el sistema musculoesquelético, tras una exposición prolongada en el tiempo^(1,2,3,4,5,6).

Con el avance del desarrollo informático para las personas usuarias, el ratón convencional (RC) se ha convertido en un dispositivo periférico estándar. Sin embargo, se ha descubierto que el uso intensivo del ratón se asocia con síntomas de TME de las extremidades superiores y dolor específico en el antebrazo, la muñeca y codo^(7,8,9). La mayoría de estos dispositivos exigen al usuario a adoptar una posición de pronación del antebrazo y una desviación radial o cubital de la muñeca que incrementa la tensión sobre tendones y nervios, lo cual puede derivar en molestias o dolor crónico. Aunque el mecanismo específico y las asociaciones no están claros, los usuarios de ratón están expuestos a posturas de trabajo prolongadas que implican la extensión de los dedos y la muñeca, lo que puede ser un factor de riesgo^(10,11).

Ante esta problemática, han surgido alternativas ergonómicas como el ratón vertical o ergonómico (RE/RV), diseñado para permitir una postura más neutral de la mano y reducir la carga. Estudios biomecánicos muestran que los RE pueden reducir la pronación del antebrazo y disminuir la activación de ciertos músculos extensores de la muñeca, lo que podría traducirse en un menor riesgo para TME^(12,13).

En este contexto, el presente estudio pretende abordar el efecto ergonómico derivado del uso del RE entre profesionales del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea, con especial atención a los cambios en la sintomatología musculoesquelética y en la fuerza de prensión manual tras su implementación. Se pretende llevar a cabo un análisis comparativo del efecto ergonómico entre el RE y el RC y su influencia en prevención de riesgos laborales según el tipo de ocupación. También se plantea estudiar la comodidad y facilidad del uso del RE en diferentes contextos laborales, comparar la fatiga y la tensión

muscular entre el uso del RE y el RC en jornadas prolongadas de trabajo, conocer el rendimiento y la precisión en tareas ofimáticas habituales del puesto realizadas con los dos tipos de ratones. Estudiar la adaptación y la aceptación del RE por las personas usuarias, considerando factores como la edad, sexo, experiencia laboral y establecer criterios claros de recomendación del uso. Con el fin de mejorar las condiciones del trabajo, en los últimos años, a diferentes personas que han manifestado dolencias en codos, se ha sustituido el RC por un RE, basándonos en la mejora de la postura requerida para su uso. Consideramos que la realización de este estudio y sus resultados nos va a permitir sacar conclusiones en cuanto al carácter preventivo del uso de los RE.

Material y Métodos

Se diseñó un estudio observacional prospectivo, estructurado en dos momentos de recogida de información, dirigido a profesionales del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea (SNS-O) a los que se habían sustituido sus RC por un dispositivo ergonómico (RE). El trabajo de campo se desarrolló en los distintos ámbitos asistenciales y administrativos del SNS-O. Se invitó a participar a los profesionales que cumplían estas condiciones y disponían de RE desde hacía al menos 1 mes. Se excluyeron aquellos cuyo uso de ordenador fuera inferior a 2 horas diarias, con episodios agudos de patología musculoesquelética del codo y quienes no otorgaron el consentimiento informado.

Antes de la inclusión en el estudio, los participantes recibieron información oral y escrita sobre los objetivos del proyecto, formalizando la participación mediante la firma del consentimiento informado. Los cuestionarios se administraron de manera individual tras asignar un código identificativo único a cada persona. No se requirió acceso a información clínica informatizada.

El estudio obtuvo la aprobación del Comité de Ética de la Investigación con medicamentos de Navarra (CEIm-Navarra); PI_2025/13 "Abordaje del efecto ergonómico que supone el uso

de ratones verticales en el ámbito sanitario". El manejo, almacenamiento y análisis de los datos se ajustaron a la Ley Orgánica 3/2018, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales, Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos) y la investigación se desarrolló conforme a los principios éticos recogidos en la Declaración de Helsinki.^(14,15)

El conjunto de variables analizadas abarcó información cualitativa (dicotómica y politómica) y cuantitativa (tanto discreta como continua), así como indicadores ordinales derivados de escalas estandarizadas. Con el fin de cubrir la heterogeneidad de aspectos a evaluar, se emplearon instrumentos con distintos formatos de respuesta: ítems abiertos, cerrados, semicerrados, de elección única o múltiple, escalas numéricas y ordinales, así como preguntas de valoración directa e indirecta.

Se registraron características sociodemográficas y antropométricas, detalles relacionados con el puesto y la organización del trabajo, actividades extra-laborales con posible efecto biomecánico, antecedentes de uso de diferentes tipos de ratón y datos clínico-laborales relevantes para la patología musculoesquelética del miembro superior. Como predictor de recuperación muscular se utilizó la dinamometría después del cambio.

A cada participante se le administró posteriormente un cuestionario específico orientado a la valoración de la región del codo, diferenciando la sintomatología previa al uso del RE y la experimentada tras su utilización de al menos un mes. Para la evaluación del dolor, la limitación funcional y la repercusión subjetiva del problema se empleó el Oxford Elbow Score (OES)⁽¹⁶⁾, cuestionario validado ampliamente utilizado en la valoración de trastornos del codo (0 puntos el peor resultado posible y 48 puntos normal)

y el reporte de los síntomas se midieron con la versión abreviada del Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)⁽¹⁷⁾.

Las variables cualitativas ordinales y cualitativa dicotómica o no dicotómica, fueron representadas con frecuencias absolutas y porcentajes, acompañados de su intervalo de confianza al 95% (IC 95%), calculados mediante método normal y se representaron con gráficos. Las variables cuantitativas (discretas y continuas) fueron expresadas mediante medida de tendencia central (media aritmética, mediana y moda) y medida de dispersión, desviación típica para distribución simétrica y rango intercuartílico para las asimétricas. La normalidad de distribución de los datos se evaluó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk. La comparación de variables cuantitativas se realizó mediante la prueba t de Student o la prueba U de Mann-Whitney, y las comparaciones de porcentajes se realizaron mediante la prueba de Chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher. Para el estudio de asociación de variables se empleó coeficiente r de Pearson. La significación estadística para todas las estimaciones se mantuvo en el valor de la $p < 0,05$. Se emplearon los paquetes estadísticos SPSS Statistic® 25, EPIDAT® para el análisis y las representaciones gráficas de los resultados.

Resultados

Un total de 27 participantes reportaron dolencias en el codo. La Tabla 1 muestra una caracterización descriptiva de la muestra ($n=27$) estratificada por sexo, en la que no se observan diferencias estadísticamente significativas entre mujeres y varones en ninguna de las variables analizadas (todas las $p > 0,05$). La comparación de variables antropométricas (edad, talla y peso) indicó valores medios ligeramente superiores en varones, aunque sin alcanzar significación. La dominación manual fue mayoritariamente derecha en ambos sexos, con ausencia de diferencias según el test exacto de Fisher. La fuerza prensil mostró una tendencia a valores

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DESCRIPTIVAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y ANTROPOMÉTRICAS DE LA MUESTRA SEGREGADA POR SEXO.

VARIABLE	TOTAL	MUJER	VARÓN	p
	n 27 (100%)	21 (77,8%)	6 (22,2%)	
Edad (años)				
Media (DS)	52,81 (6,6)	52,19 (6,9)	55 (9,5)	p>0,05
Talla (cm)				
Media (DS)	166,33 (6,5)	163,95 (4,6)	174,67 (4,8)	p>0,05
Peso (kg)				
Media (DS)	72,56 (12,8)	69,14 (9,4)	84,5 (16,5)	p>0,05
Dominación mano				
Derecha Izquierda	26 (96,3%) 1 (3,7%)	20 (95,2%) 1 (4,8%)	6 (100%) 0	p= 0,586 p=0,778(Fisher)
Dinamometría				
Derecha Izquierda	28,6 (9,8) 28,4 (10,8)	25,4 (4,4) 24,1 (5,2)	39,8 (15,2) 43,2 (12,8)	p= 0,241
práctica deportiva				
Diario < 3 v/s No	4 (14,8%) 11 (40,7%) 12 (44,4%)	2 (9,5%) 9 (42,9%) 10 (47,6%)	2 (33,3%) 2 (33,3%) 2 (33,3%)	p= 0,212
Categoría Profesional				
Admin. Enfermería FEA OPT	12 (44,4%) 5 (18,5%) 9 (33,3%) 1 (3,7%)	10 (47,6%) 5 (23,8%) 5 (23,8%) 1 (4,8%)	2 (33,3%) 0 4 (66,7%) 0	p= 0,212
Antigüedad puesto (años)				
Media (DS)	13,6 (8,7)	9,88 (8,5)	13,3 (9,6)	p>0,05
Duración trabajo laboral con ordenador				
4-7 H > 7 H	12 (44,4%) 15 (55,6%)	10 (52,4%) 11 (52,4%)	5 (83,3%) 1 (16,7%)	p= 0,121 p=0,139(Fisher)
Otras tareas en el puesto				
Intensidad Baja Intensidad Media Intensidad Alta	20 (74,1%) 3 (11,1%) 4 (14,8%)	15 (71,4%) 3 (14,3%) 3 (14,3%)	5 (83,3%) 0 1 (16,7%)	p= 0,617

Admin. – administrativo, FEA- Facultativo Especialista de Área, OPT- otro personal técnico; DS- desviación estándar

TABLA 2. COMPARACIÓN DEL USO DE RATÓN CONVENCIONAL Y RATÓN ERGONÓMICO ENTRE CUATRO COLECTIVOS PROFESIONALES (ADMINISTRATIVOS, ENFERMERÍA, FEA Y OPT).

Variables	Admin.	Enfermería	FEA	OPT	p
Duración uso de ratón convencional (RC) en años					
Media (DS)	15,6 (9,8)	15,2 (4,5)	18,6 (7,6)	-	p>0,05
Duración uso de ratón ergonómico (RE) en meses					
Media (DS)	10,3 (8,2)	4,6 (3,05)	18,9 (14,3)		p>0,05
Conocimiento previo de existencia del RE					
SI	6 (50%)	1 (20%)	6 (66,7%)	1 (100%)	p=0,288
NO	6 (50%)	4 (80%)	3 (33,3%)	0	
Con que frecuencias notabas la molestia usando el RC					
DIARIO	10 (83,3%)	4 (80%)	3 (33,3%)	1 (100%)	p=0,337
SEMANAL	1 (8,3%)	1 (20%)	1 (11,1%)	0	
OCASIONAL	1 (8,3%)	0	3 (33,3%)	0	
NO DOLOR	0	0	2 (22,2%)	0	
El uso del RE reduce la molestia del codo (escala Likert 1-5) de menos a mas					
1-2	3 (25%)	1 (20%)	0	0	p=0,608
3	3 (25%)	1 (20%)	1 (11,1%)	0	
4-5	6 (50%)	3 (60%)	8 (88,9%)	1 (100%)	
Mejoría de la Productividad el RE					
SI	0	0	3 (33,3%)	0	p=0,080
NO	12 (100%)	5 (100%)	6 (66,7%)	1 (100%)	
Mejora la postura el RE					
SI	5 (41,7%)	4 (80%)	6 (66,7%)	1 (100%)	p=0,345
NO	7 (58,3%)	1 (20%)	3 (33,3%)	0	
Recomendación de RE a terceros					
SI	10 (83,3%)	4 (80%)	9 (100%)	1 (100%)	p=0,567
NO	2 (16,7%)	1 (20%)	0	0	

DS- desviación estándar, Admin. – administrativo, FEA- Facultativo Especialista de Área, OPT- otro personal técnico;

superiores en varones, pero sin significación ($p=0,356$). Las variables categóricas relacionadas con práctica deportiva, categoría profesional, duración del trabajo con ordenador y tipo de tareas tampoco evidenciaron asociaciones relevantes segregado por sexo (p entre 0,121 y 0,778). Finalmente, la antigüedad en el puesto presentó medias similares entre grupos. En conjunto, la tabla indica una distribución homogénea entre sexos, sin diferencias

estadísticamente significativas en las variables sociodemográficas, antropométricas, laborales y funcionales evaluadas.

La Tabla 2 compara el uso de ratón convencional (RC) y ratón ergonómico (RE) entre cuatro colectivos profesionales (administrativos, enfermería, Facultativo Especialista de Área (FEA) y Otros Profesionales Técnicos (OPT), analizando duración de uso, conocimiento previo, frecuencia de molestias, percepción de reducción del dolor,

TABLA 3. RESULTADO ANTES Y DESPUÉS DEL RATÓN ERGONÓMICO SEGÚN LA ESCALA OXFORD DE CODO.

ESCALA OXFORD DE CODO Media (IC 95%)	ANTES	DESPUÉS	
	Media (IC 95%)		
1.¿Ha tenido problemas en levantar en su casa, como sacar la basura, debido a problemas de codo?	2.7 (2,3-3,1)	3.6 (3,2-3,9)	
2.¿Ha tenido dificultad en llevar bolsas de la compra, debido a su dolor de codo?	2.6 (2,1-3)	3.3 (2,9-3,7)	
3.¿Ha tenido alguna dificultad al ducharse , debido a su problema en el codo?	3.3 (2,9-3,7)	3.7 (3,4-3,9)	
4.¿Ha tenido alguna dificultad al vestirse, debido a su codo?	3.2 (2,7-3,6)	3.6 (3,4-3,9)	
5.¿Ha sentido que su dolor de codo está de alguna forma "controlando su vida"?	3 (2,7-3,4)	3.6 (3,3-3,8)	
6.¿Cuánto tiempo ha pensado en su dolor de codo?	2.6 (1,7-2,6)	3.3 (2,9-3,7)	
7.¿Le molesta su codo por la noche?	2.3 (1,8-2,8)	3.3 (3,0-3,7)	
8.¿ Le despierta el dolor de codo?	2.6 (2,4-3,4)	3,7 (3,5-3,9)	
9.¿ Le molesta el dolor de codo durante su actividad laboral o de ocio?	2 (1,5-2,5)	3.1 (2,7-3,5)	
10.¿ Le ha impedido el dolor de codo tomar parte en actividad de ocio que solía hacer?	2.8 (2,4-3,3)	3.6 (3,3-3,9)	
11.¿Cuánto dolor tiene su codo?	2.3 (1,9-2,7)	3.4 (3,2-3,7)	
12.¿Cómo describiría el dolor que tiene en su codo?	2.2 (1,8-2,5)	3.4 (3,1-3,7)	
Σ total media	31.1 (27,4-34,8)	41.8 (38,9-44,8)	
Según puntuación; 4 sin dificultad, 3 poca, 2 moderada, 1 extrema, 0 imposibilidad			
Estadísticas de muestras emparejadas	Media (DS)	Correlaciones	Diferencias emparejadas
	Antes 2,63 (0,39) Después 3,47 (0,19)	r=0,775 p<0,003	0,83 (IC95%; 0,66-1) p<0,001

efectos sobre productividad y postura y la recomendación del RE a terceros.

Los años de uso de RC fueron similares entre grupos, con medias entre 14 y 18,8 años, sin diferencias significativas ($p > 0,05$), destacando los FEA como el grupo con mayor media (18,6 años). Esto indicó una exposición prolongada al RC en toda la muestra. La exposición al RE fue mucho menor y variable entre perfiles, con medias que oscilaron entre 3,05 meses (enfermería) y 18,9 meses (FEA) sin observar diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$). La

mayor desviación estándar en FEA (14,3) indicó un uso muy heterogéneo dentro de este grupo.

Respecto a conocimiento previo de la existencia de RE, los FEA mostraron el mayor conocimiento previo (66,7%), siendo enfermería quien presentó el menor nivel (20%). Esto sugiere desigualdades en el conocimiento de las herramientas ergonómicas entre estamentos profesionales.

Los cuatro grupos refirieron molestias con una frecuencia diaria o semanal, alineado con un uso aún reciente del RE y posiblemente con patologías previas, no observándose diferencias

TABLA 4. LAS PRUEBAS DE NORMALIDAD KOLMOGOROV-SMIRNOV Y SHAPIRO-WILK.

PRUEBAS DE NORMALIDAD						
	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Antes	0,133	12	0,200*	0,963	12	0,829
Después	0,256	12	0,029	0,897	12	0,146

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

significativas ($p = 0,337$). Sin embargo, la mayoría de profesionales en todos los grupos valoraron el alivio en rangos altos^(4,5): Administrativos 50%, Enfermería 60%, FEA 88,9%, OPT 100%. Estos valores sugieren un efecto percibido positivo del RE, aunque no se obtuvo diferencias significativas ($p = 0,608$).

En relación con percepción de mejora de la productividad, se detectaron diferencias entre grupos ($p = 0,080$) y se observó una tendencia cercana a la significación. La percepción favorable fue mayoritaria en todos ellos, especialmente en administrativos (100%), enfermería (100%) y OPT (100%). Esto indica que el RE no solo se asocia a menor molestia, sino también a un aumento subjetivo de la eficiencia laboral.

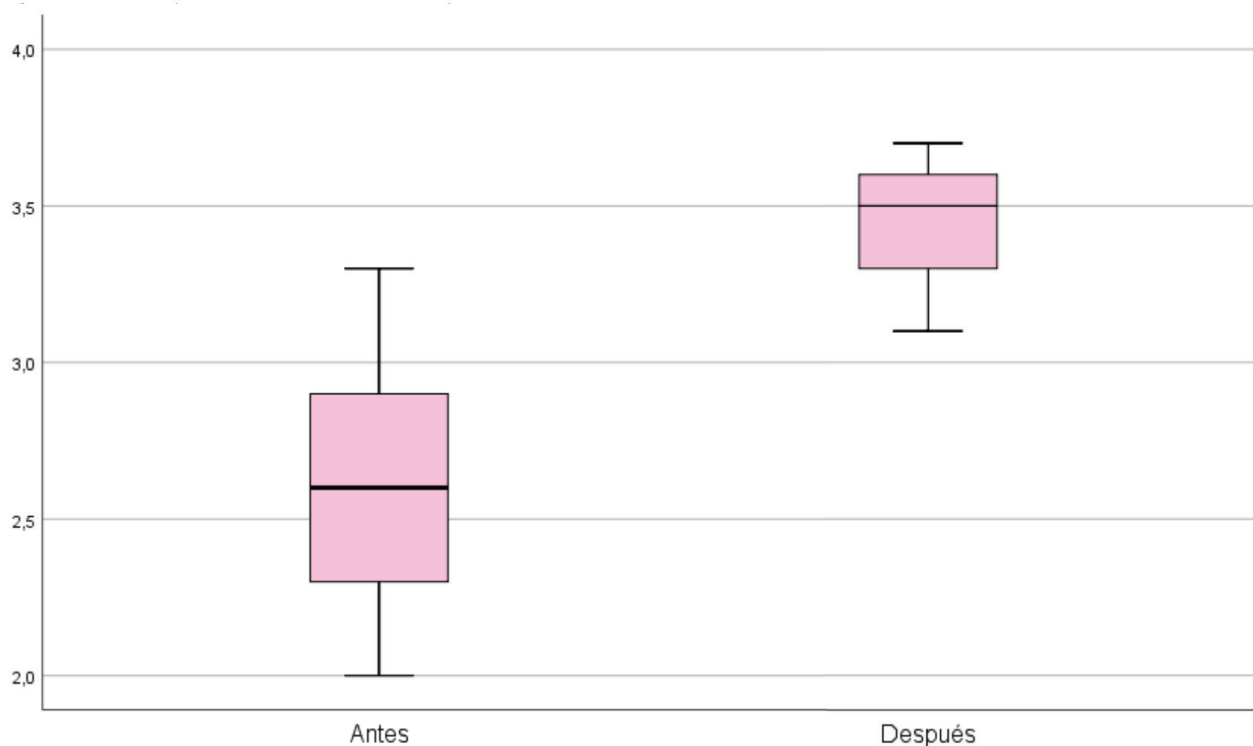
Referente a la mejoría en la postura, aunque el resultado no fue estadísticamente significativo ($p = 0,345$), enfermería y FEA mostraron mayor percepción de mejora postural (80% y 66,7%). Esto podría indicar que el impacto postural del RE depende del tipo de tarea realizada. La totalidad de los grupos recomendaría el uso de RV a terceros con porcentajes significativamente mayores respecto a los que no lo recomendaría.

La Escala Oxford de Codo (Tabla 3) muestra una mejoría clínicamente y estadísticamente significativa tras el cambio. Las puntuaciones medias globales aumentaron de 31,1 puntos (IC95%: 27,4–34,8) antes a 41,8 puntos (IC95%: 38,9–44,8) después, con incrementos consistentes

en prácticamente todos los ítems, especialmente en actividades funcionales y control del dolor. El análisis de muestras emparejadas evidenció una diferencia media de 0,83 puntos (IC95%: 0,66–1; $p < 0,001$), respaldada por una alta correlación intrapares ($r = 0,775$; $p < 0,003$), indicando cambios homogéneos entre sujetos. Las pruebas de normalidad Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk (Tabla 4) no mostraron desviaciones significativas en las puntuaciones previas y posteriores, por lo que el uso de pruebas paramétricas fue adecuado. En conjunto, los datos confirman una mejoría significativa del dolor y la funcionalidad del codo tras la intervención.

La Figura 1 muestra de forma gráfica la distribución de las puntuaciones de la Escala Oxford de codo antes y después de la intervención, evidenciando un desplazamiento claro hacia valores superiores en el periodo posterior. El boxplot inicial presenta una mediana alrededor de 2,6 con una dispersión más amplia y valores mínimos próximos a 2, lo que indica mayor variabilidad y peor percepción funcional. Tras la intervención, la mediana asciende hasta aproximadamente 3,5 y el rango intercuartílico se estrecha, reflejando una mejoría global y más homogénea entre los participantes. Además, la ausencia de solapamiento relevante entre ambos diagramas refuerza visualmente la diferencia estadísticamente significativa observada en el análisis de muestras emparejadas. En conjunto, la figura complementa los resultados numéricos mostrando una mejoría consistente y

FIGURA 1. BOXPLOT DE LA ESCALA OXFORD DE CODO.



clínicamente relevante del dolor y la funcionalidad del codo.

La Tabla 5 compara las respuestas del Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) entre dos momentos (antes T1 y después T2), mostrando cambios en el impacto los TMS. No se observaron diferencias significativas en variables de baja incidencia como hospitalización o cambio de trabajo. Sin embargo, aparecen cambios estadísticamente significativos en la reducción de la actividad laboral ($p=0,034$) y en la reducción de la actividad de ocio ($p<0,004$), indicando que en T2 disminuye notablemente la proporción de personas que refieren verse limitadas. También se observa una reducción significativa en la necesidad de atención sanitaria ($p<0,010$) en T2. El tiempo total de molestias y las limitaciones para realizar el trabajo habitual no muestran diferencias relevantes ($p>0,28$ y $p>0,57$). En conjunto, los datos sugieren una mejoría funcional y una menor

repercusión de los síntomas musculoesqueléticos en T2, especialmente en actividades laborales, de ocio y en la necesidad de atención profesional.

Discusión

Los resultados del presente estudio muestran una mejoría significativa en la funcionalidad del codo y en la percepción del dolor tras el cambio, tal como reflejan tanto la Escala Oxford de Codo como la representación gráfica mediante boxplot. El incremento de la puntuación media total (de 31,1 a 41,8 puntos) y la disminución de la dispersión posterior sugieren no solo una mejoría global, sino también una respuesta más homogénea entre los participantes. Estas observaciones coinciden con la literatura previa, donde intervenciones ergonómicas o terapéuticas centradas en la extremidad superior han demostrado producir mejoras consistentes en

TABLA 5. RESPUESTAS OBTENIDAS MEDIANTE EL NORDIC MUSCULOSKELETAL QUESTIONNAIRE.

VARIABLES	ÍTEMS	ANTES (T1)	DESPUÉS (T2)	Significación asintótica (bilateral) ^a
Ha sido hospitalizado	SI	1 (3,7%)	0	-
	NO	26 (96,3%)	27 (100%)	
Ha tenido que cambiar de trabajo	SI	3 (11,1 %)	0	-
	NO	24 (88,9%)	27 (100%)	
Tiempo total que ha tenido	0 días	4 (14,8%)	15 (55,6%)	p=0,282
	1-7 días	2 (7,4%)	5 (18,5%)	
	7-30 días	5 (18,5%)	3 (11,1 %)	
	Más de 30 días	2 (7,4%)	0	
	Todos los días	14 (51,9%)	4 (14,8%)	
Ha reducido su actividad laboral	SI	17 (63%)	3 (11,1 %)	p=0,034
	NO	10 (37%)	11 (40,7%)	
	NA	0	13 (48,1%)	
Ha reducido su actividad de ocio	SI	12 (44,4%)	6 (22,2%)	p=0,004
	NO	15 (55,6%)	8 (29,6%)	
	NA	0	13 (48,1%)	
Tiempo total que los problemas le han impedido hacer su trabajo normal	0 días	5 (18,5%)	5 (18,5%)	p=0,577
	1-7 días	5 (18,5%)	3 (11,1 %)	
	7-30 días	5 (18,5%)	3 (11,1 %)	
	Más de 30 días	6 (22,2%)	2 (7,4%)	
	Todos los días	6 (22,2%)	1 (3,7%)	
	NA	0	13 (48,1%)	
Ha sido atendido por médico, fisioterapeuta u otra persona	SI	16 (59,3%)	9 (33,3%)	p=0,010
	NO	11 (40,7%)	5 (18,5%)	
	NA	0	13 (48,1%)	
Ha tenido problemas durante los últimos 7 días	SI	0	5 (18,5%)	-
	NO	0	9 (33,3%)	
	NA	27 (100%)	13 (48,1%)	

función y dolor, especialmente cuando se aplican en entornos laborales o en sintomatología por sobreesfuerzo^(18,19,20).

Asimismo, la magnitud del cambio observado es comparable a la reportada en estudios de validación y sensibilidad al cambio de la Escala Oxford, donde se describen ganancias superiores a 8–10 puntos como clínicamente relevantes⁽²¹⁾. En nuestro estudio, el aumento medio supera este umbral, lo cual refuerza la relevancia clínica de los hallazgos y sugiere que la intervención implementada ha tenido un impacto significativo en la vida diaria de las personas trabajadoras. Además, la fuerte correlación entre las mediciones

pre y post ($r=0,775$) indica que la respuesta al tratamiento es consistente entre los profesionales, un patrón también descrito en cohortes de rehabilitación funcional del miembro superior⁽²²⁾. Por otro lado, la adecuada distribución de los datos confirmada mediante las pruebas de normalidad justifica el uso de análisis paramétricos, lo que incrementa el valor estadístico de los resultados. La ausencia de solapamiento relevante entre las distribuciones gráficas antes y después coincide con estudios previos que han empleado análisis visuales para reforzar interpretaciones cuantitativas en investigaciones clínicas con muestras reducidas⁽²³⁾.

En conjunto, los resultados avalan la efectividad del cambio de ratón en términos funcionales y sintomáticos y son congruentes con investigaciones previas que señalan que la mejora ergonómica, la educación postural y las modificaciones en el patrón de uso del miembro superior pueden generar cambios clínicos significativos en tan solo semanas^(24,25).

En este estudio se observa una reducción significativa del impacto funcional de los TME entre T1 y T2, especialmente en la limitación de la actividad laboral y de ocio. Este patrón es coherente con lo descrito en estudios epidemiológicos longitudinales, donde la limitación asociada al dolor musculoesquelético muestra mayor variabilidad temporal que la presencia de síntomas. Investigaciones previas realizadas en población trabajadora indican que las intervenciones ergonómicas y los programas de sensibilización suelen traducirse en mejoras funcionales incluso cuando la duración de las molestias se mantiene estable, lo cual coincide con la ausencia de diferencias significativas en el tiempo total de síntomas observada en nuestra muestra.

La disminución de la demanda de atención sanitaria registrada en T2 coincide con estudios poblacionales que identifican la consulta a profesionales sanitarios como un marcador de intensidad del dolor y de su interferencia con las actividades de la vida diaria. En este sentido, la reducción en la necesidad de atención médica o fisioterapéutica sugiere una menor severidad percibida, más allá de la persistencia del síntoma. La ausencia de cambios significativos en eventos de baja incidencia, como la hospitalización o el cambio de trabajo, es consistente con la literatura disponible, que describe que estos sucesos suelen asociarse a patologías musculoesqueléticas graves y con prevalencias muy bajas en entornos laborales. Al comparar nuestros hallazgos con estudios europeos que emplean el Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ), se observa una magnitud de mejora similar en términos de participación en actividades y capacidad laboral, reafirmando

la sensibilidad del NMQ para detectar cambios epidemiológicos a corto plazo.

En conjunto, los datos sugieren que las intervenciones preventivas aplicadas podrían haber actuado sobre determinantes modificables; ergonomía, carga física, organización del trabajo y factores psicosociales; más que sobre la cronicidad del dolor, un hallazgo compatible con los modelos epidemiológicos multifactoriales ampliamente descritos para los trastornos musculoesqueléticos^(26,27,28,29,30,31).

El presente estudio presenta varias limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. En primer lugar, el diseño basado en cuestionarios puede introducir sesgo de información, particularmente sesgo de recuerdo y subjetividad en la valoración del dolor y la funcionalidad. Aunque ambos instrumentos están validados, la experiencia individual del dolor puede variar según factores psicosociales, laborales o contextuales, lo que puede influir en las puntuaciones. En segundo lugar, el tamaño muestral relativamente reducido limita la generalización de los resultados y puede disminuir la potencia estadística para detectar diferencias en subgrupos. El hecho que parte de los participantes fueron sometidos a diferentes intervenciones invasivas (infiltraciones y/o cirugía) o no invasivas (rehabilitación), así como la toma de fármacos analgésicos y antiinflamatorios supusieron otra limitación para atribuir la buena evolución exclusivamente al cambio del ratón.

En cuanto a los posibles sesgos, además del sesgo de recuerdo mencionado, puede existir sesgo de selección si los participantes más motivados o con mayor sintomatología fueron quienes respondieron en ambos tiempos, lo que podría sobreestimar la magnitud de la mejoría. También puede haberse introducido sesgo de respuesta, ya que los trabajadores podrían ajustar sus respuestas en función de expectativas sobre la intervención o sobre la valoración de su estado de salud laboral. El diseño en dos tiempos también puede incorporar sesgo de medición repetida, donde el mero hecho de contestar el cuestionario

inicialmente facilite respuestas más favorables en la segunda aplicación.

Sin embargo, el estudio presenta varias fortalezas importantes. El uso combinado del Cuestionario Nórdico, ampliamente utilizado en salud laboral para detectar sintomatología musculoesquelética, y la Escala Oxford de Codo, validada para valorar la funcionalidad del codo, proporciona una evaluación integral que combina síntomas generales con medidas funcionales específicas. Además, el diseño de muestras emparejadas, con análisis estadístico adecuado y pruebas de normalidad documentadas, permite detectar cambios intraindividuales con mayor precisión. Asimismo, la implementación en un entorno laboral real aporta validez, permitiendo que los resultados sean aplicables a situaciones cotidianas de la práctica preventiva.

A modo conclusión el estudio demuestra que la intervención aplicada produce una mejoría estadística y clínicamente relevante en la función del codo y en el dolor percibido, según la Escala Oxford de Codo. Los hallazgos se alinean con la evidencia científica disponible y refuerzan la utilidad de estrategias ergonómicas y rehabilitadoras en profesionales con sintomatología en la extremidad superior. Estos resultados respaldan la incorporación sistemática de intervenciones preventivas y terapéuticas similares en programas de salud laboral, especialmente en colectivos expuestos a tareas repetitivas o posturas mantenidas. Futuros estudios deberían explorar el impacto a largo plazo de estas medidas y su relación con variables laborales clave, como la productividad o el absentismo.

Agradecimientos

Las personas autoras de esta investigación desean agradecer a la Sección de Soporte y Gestión de la Información de la Subdirección de Sistemas y Tecnologías para la Salud del SNS-O por su imprescindible colaboración en la ejecución de la sustitución de ratón convencional por ratón vertical.

Su participación en el trabajo multidisciplinar, facilitando la planificación, el soporte técnico y la gestión operativa, fue determinante para garantizar la correcta implementación de los ratones verticales. Igualmente, agradecemos su disponibilidad, coordinación y compromiso con la mejora de las condiciones ergonómicas de las personas en el ámbito laboral.

Bibliografía

1. Ming Z, Zaproudina N: Computer use related upper limb musculoskeletal (ComRULM) disorders. *Pathophysiology* 2003, 9:155-160.
2. Wahlström J: Ergonomics, musculoskeletal disorders and computer work. *Occup Med (Lond)* 2005, 55:168-176.
3. Gerr F, Monteilh CP, Marcus M: Keyboard use and musculoskeletal outcomes among computer users. *J Occup Rehabil* 2006, 16:265-277.
4. IJmker S, Huysmans MA, Blatter BM, Beek AJ van der, van Mechelen W, Bongers PM: Should office workers spend fewer hours at their computer? A systematic review of the literature. *Occup Environ Med* 2007, 64:211-222.
5. Griffiths KL, Mackey MG, Adamson BJ: The impact of a computerized work environment on professional occupational groups and behavioural and physiological risk factors for musculoskeletal symptoms: a literature review. *J Occup Rehabil* 2007, 17:743-765.
6. Crawford JO, Laiou E, Spurgeon A, McMillan G: Musculoskeletal disorders within the telecommunications sector--A systematic review. *Int J Industrial Ergonomics* 2008, 38:56-72.
7. Andersen, J. H., Thomsen, J. F., Overgaard, E., Lassen, C. F., Brandt, L. P., Vilstrup, I., et al. (2003). Computer use and carpal tunnel syndrome: A1-year follow-up study. *Association*, 289, 2963-2969.
8. Kryger, A. I., Andersen, J. H., Lassen, C. F., Brandt, L. P., Vilstrup, I., Overgaard, E., et al. (2003). Does computer use pose an occupational hazard for forearm pain; from the NUDATAstudy. *Occupational and Environmental Medicine*, 60, e14.

9. Lassen, C. F., Mikkelsen, S., Kryger, A. I., Brandt, L. P., Overgaard, E., Thomsen, J. F., et al. (2004). Elbow and wrist/hand symptoms among 6,943 computer operators: A 1-year follow-up study (the NUDATA study). *American Journal of Industrial Medicine*, 46, 521–533.
10. Burgess-Limerick, R., Shemmell, J., Scadden, R., & Plooy, A. (1999). Wrist posture during computer pointing device use. *Clinical Biomechanics*, 14, 280–286.
11. Jensen, C., Borg, V., Finsen, L., Hansen, K., Juul-Kristensen, B., & Christensen, H. (1998). Job demands, muscle activity and musculoskeletal symptoms in relation to work with the computer mouse. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 24, 418–424.
12. Agarabi, M.; Bonato, P.; De Luca, C.J. A sEMG-based method for assessing the design of computer mice. In *Proceedings of the 26th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, San Francisco, CA, USA, 1–5 September 2004; IEEE Engineering in Medicine and Biology Society: Glasgow, UK, 2004; Volume 1, pp. 2450–2453.*
13. Dhengre, N., Rajput, N. S., Patel, V., & Katarne, R. (2024). A Perspective of the Computer Mouse's Impact on the Musculoskeletal System. *EVERGREEN Joint Journal of Novel Carbon Resource Sciences & Green Asia Strategy, Vol. 11, Issue 03, pp1940-1955, September, 2024*
14. Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. «BOE» núm. 294, de 06/12/2018. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2018/12/05/3/con>
15. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. *Anales Del Sistema Sanitario De Navarra*, 24(2), 209–212.
16. Roa-Cruz JA, Romero-Cuestas CA, Bustos-Viviesca BJ. Reflexión sobre adaptación transcultural, validez y confiabilidad del Oxford Elbow Score en lesiones de codo. Tue, 02 Dec 2025 in *Revista Médica Electrónica*
17. Mateos-González L, Rodríguez-Suárez J, Llosa JA, Agulló-Tomás E. [Spanish version of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire: cross-cultural adaptation and validation in nursing aides]. *An Sist Sanit Navar*. 2024 Mar 15;47(1):e1066. Spanish. doi: 10.23938/ASSN.1066. PMID: 38488106; PMCID: PMC11016339.
18. Walker-Bone K, Palmer KT. Musculoskeletal disorders in manual workers: epidemiology and prevention. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2011;25(1):113–124.
19. Descatha A, Albo F, Leclerc A. Upper-limb musculoskeletal disorders in workers: recent advances in epidemiologic surveillance and prevention. *Joint Bone Spine*. 2016;83(6):673–678.
20. Huisstede BMA, et al. Effectiveness of interventions for elbow tendinopathy: a systematic review. *Br J Sports Med*. 2010;44(11):939–947.
21. Dawson J, et al. Questionnaire on the perceptions of patients about elbow disorders (Oxford Elbow Score). *J Bone Joint Surg Br*. 2008;90-B(3):466–473.
22. McDonald M, et al. Responsiveness of patient-reported outcome measures for upper limb disorders. *J Hand Ther*. 2017;30(2):185–195.
23. Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet*. 1986;327(8476):307–310.
24. Van Eerd D, et al. Effectiveness of workplace interventions in primary prevention of musculoskeletal disorders: a systematic review. *Work*. 2016;54(2):179–189.
25. Kuijt-Evers LFM, et al. Ergonomics interventions and their effect on musculoskeletal complaints in office workers. *Ergonomics*. 2007;50(10):1577–1591. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon*. 1987;18(3):233–7.
26. Holtermann A, Hansen JV, Burr H, Søgaard K, Sjøgaard G. The health paradox of occupational and leisure-time physical activity. *Br J Sports Med*. 2012;46(4):291–5.
27. van der Beek AJ, Dennerlein JT, Huysmans MA, Mathiassen SE, Burdorf A, van Mechelen W,

et al. A research framework for the development and implementation of interventions preventing work-related musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health*. 2017;43(6):526–39.

28. da Costa BR, Vieira ER. Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: A systematic review of recent longitudinal studies. *Am J Ind Med*. 2010;53(3):285–323.

29. Martínez-Valdivieso D, García-Herrero S, Mariscal MA, Rabanal R. Prevalence and risk factors associated with musculoskeletal disorders among Spanish workers. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(5):1635.

30. Serranheira F, Pereira AM, Santos CS, Cabral E, Lucas R. Musculoskeletal disorders in hospital nurses: Does the psychosocial work environment matter? *Appl Ergon*. 2020;87:103120.

31. Da Silva-Júnior JS, Vasconcelos AG, Dias EC. Longitudinal evaluation of musculoskeletal symptoms and their impact on health-related quality of life. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021;22(1):345.

losa MED
logística · salud

LOSAMED dispone de soluciones profesionales globales en el ámbito de la salud laboral y privada, ofreciendo suministros, logística y servicios según análisis específico para cada cliente.

LOSAMED ofrece servicio global a nuestros clientes. Facilitando el aprovisionamiento de recursos y servicios, poniendo a su disposición los mejores profesionales y productos.

360 Grados

ORTOPEDIA
INSTRUMENTAL
PARAFARMACIA
PROTECCIÓN
MOBILIARIO
MAT. MÉDICO
MAT. SANITARIO
FISIOTERAPIA
MAT. MÉDICO
MEDICACION

Abordaje del efecto ergonómico que supone el uso de ratones ergonómicos en el ámbito sanitario.

Tercera parte: hombro

De ratón convencional a ergonómico, estudio observacional en dos momentos en profesionales sanitarios.

Asan Mollov⁽¹⁾, Jezabel Rodriguez Rocha⁽²⁾, Anny Fabiana Jerez Quiñones⁽³⁾, Susana Jiménez Rodríguez⁽⁴⁾, Cristina Narvaez Guergue⁽⁴⁾, Beatriz Furtado Eraso⁽⁴⁾, Idoia Mendaza Hernández⁽⁴⁾, Maria José Ochotorena Ureta⁽⁴⁾, Isabel Francés Mellado⁽¹⁾, Belén Asenjo Redín⁽¹⁾

¹Facultativo Especialista de Área de Medicina del Trabajo, Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, SPRL, Servicio Navarro de Salud – Osasunbidea, SNS-O. Pamplona. Navarra. España.

²Técnica de prevención de riesgos laborales, Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, SPRL, Servicio Navarro de Salud – Osasunbidea, SNS-O. Pamplona. Navarra. España.

³Médico Interno Residente de Medicina del Trabajo, Unidad Docente de Medicina del Trabajo de Navarra. Irún. Navarra. España.

⁴Enfermera especialista en Enfermería del Trabajo, Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, SPRL, Servicio Navarro de Salud – Osasunbidea, SNS-O. Pamplona. Navarra. España.

Correspondencia:

Asan Mollov

Dirección postal: Servicio de Prevención de Riesgos Laborales -
Osasunbidea Irunlarrea, 3 C.P. 31008

Correo electrónico: ai.mollov@navarra.es

La cita de este artículo es: Asan Mollov et al. Abordaje del efecto ergonómico que supone el uso de ratones ergonómicos en el ámbito sanitario. Tercera parte: hombro. De ratón convencional a ergonómico, estudio observacional en dos momentos en profesionales sanitarios.. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2026; 35(1):58-72

RESUMEN.

Introducción: Los trastornos musculoesqueléticos de hombro asociados al uso prolongado del ordenador representan un problema relevante en el ámbito sanitario. El empleo continuado del ratón convencional se ha relacionado con sobrecarga biomecánica del miembro superior y limitación funcional. El ratón ergonómico se plantea como una medida preventiva capaz de mejorar la postura y reducir la sintomatología.

Objetivo: Analizar el efecto funcional y sintomático del cambio de ratón convencional a ratón ergonómico en profesionales

STUDY APPROACH THE ERGONOMIC IMPACT OF ERGONOMIC MICE IN HEALTHCARE SETTINGS. PART THREE: SHOULDER. From conventional to ergonomic mouse: a two-time observational study in healthcare professionals

ABSTRACT

ABSTRACT

Introduction: Musculoskeletal shoulder disorders associated with prolonged computer use represent a significant health problem. Continued use of a conventional mouse has been linked

sanitarios con patología de hombro, mediante los cuestionarios QUICKDASH y Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ).

Material y Métodos: Estudio observacional, prospectivo, en dos tiempos, realizado en profesionales del Servicio Navarro de Salud–Osasunbidea. Se incluyeron 35 trabajadores que utilizaban ratón vertical desde al menos un mes. Se evaluaron variables sociodemográficas, laborales y clínicas. La sintomatología se midió con el NMQ y la funcionalidad del miembro superior con el QUICKDASH, antes y después de la intervención.

Resultados: Se observó una mejoría significativa en múltiples dimensiones funcionales y laborales, destacando la reducción de la dificultad para realizar tareas laborales habituales, trabajar en el tiempo esperado, abrir recipientes, lavarse la espalda y usar cuchillo para cortar alimentos. El hormigueo disminuyó de forma significativa, mientras que el dolor basal mostró menor variación. El NMQ evidenció una reducción significativa del tiempo con síntomas, del impacto en el trabajo y del cambio de actividad laboral.

Conclusión: El uso del ratón ergonómico se asocia a una mejora funcional significativa del hombro y a una reducción del impacto laboral de los síntomas, apoyando su inclusión en programas de ergonomía preventiva.

Palabras Clave: Equipo Periférico de Ordenador; Hombro; Encuestas y Cuestionarios; Ergonomía; Enfermedades Musculoesqueléticas; Medicina del Trabajo

to biomechanical overload of the upper limb and functional limitations. The ergonomic mouse is proposed as a preventative measure capable of improving posture and reducing symptoms.

Objective: To analyze the functional and symptomatic effect of changing from a conventional mouse to an ergonomic mouse in healthcare professionals with shoulder pathology, using the QUICKDASH and Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ).

Material and Methods: This was a prospective, two-stage observational study conducted with professionals from the Navarre Health Service–Osasunbidea. Thirty-five workers who had been using a vertical mouse for at least one month were included. Sociodemographic, occupational, and clinical variables were assessed. Symptom was measured using the NMQ and upper limb function using the QUICKDASH, before and after the intervention.

Results: A significant improvement was observed across multiple functional and occupational dimensions, notably a reduction in difficulty performing routine work tasks, working within the expected timeframe, opening containers, washing the back, and using a knife to cut food. Tingling decreased significantly, while baseline pain showed less variation. The NMQ revealed a significant reduction in symptom duration, impact on work, and changes in work activity.

Conclusion: The use of an ergonomic mouse is associated with a significant functional improvement of the shoulder and a reduction in the work-related impact of symptoms, supporting its inclusion in preventive ergonomics programs.

Keywords: Computer Peripherals; Shoulder; Surveys and Questionnaires; Ergonomics; Musculoskeletal Disorders; Occupational Medicine

Fecha de recepción: 26 de diciembre de 2025

Fecha de aceptación: 20 de marzo de 2026

Introducción

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) constituyen uno de los principales problemas de salud laboral en entornos altamente informatizados, y el sector sanitario no es una excepción. En los últimos años, la informatización de la historia clínica, el aumento de tareas administrativas y la intensificación del trabajo a través de sistemas de información han incrementado el tiempo que las

profesiones sanitarias —personal médicos y de enfermería, personal administrativos y técnicos y otros perfiles, pasan utilizando ordenadores y dispositivos de entrada^(1,2). Este patrón de exposición sostenida se ha asociado a un aumento de dolor en cuello, hombro y extremidad superior, alcanzando prevalencias de TME superiores al 25% en algunos colectivos de profesionales sanitarios^(3,4). Dentro de estos factores de riesgo, el uso prolongado del ratón convencional (RC)

se ha identificado como una fuente relevante de sobrecarga biomecánica debido a la postura mantenida en flexión y abducción ligera del hombro, la pronación del antebrazo y la elevada actividad del trapecio superior⁽⁵⁾. El RC requiere una pronación alta (70° y 90°), sin embargo el ratón vertical o ergonómico (RV/RE) reduce esta rotación a una zona neutra (de entre 10° y 30°)⁽⁶⁾ reduciendo la carga estática en el trapecio. Al evitar la rotación interna del húmero (asociada a la pronación total), se reduce la abducción escapular y por lo tanto la actividad electromiográfica del trapecio superior⁽⁷⁾. La literatura más reciente subraya que las intervenciones con dispositivos de postura neutra son efectivas para reducir el riesgo de TME crónicos en entornos informatizados⁽⁸⁾.

Los profesionales sanitarios suelen desempeñar simultáneamente tareas cognitivas de alta demanda y tareas repetitivas de interacción con sistemas digitales, lo que incrementa la tensión muscular isométrica y reduce las posibilidades de micro-descansos, potenciando el riesgo de desarrollo de TME⁽⁹⁾. En este contexto, la ergonomía aplicada al diseño de periféricos informáticos adquiere especial relevancia. Estudios recientes han mostrado que los RE, pueden disminuir la actividad muscular del hombro y la desviación de la muñeca, mejorar la alineación postural del miembro superior y reducir la percepción de fatiga durante el trabajo administrativo prolongado^(10,11). Estas intervenciones, aunque simples, pueden ser particularmente valiosas en el ámbito sanitario, donde las cargas laborales son altas y los márgenes para modificar la organización del trabajo son limitados.

La literatura sugiere además que la transición hacia dispositivos ergonómicos puede producir mejoras percibidas en dolor, funcionalidad y rendimiento laboral. Para evaluar estos cambios, resulta imprescindible emplear herramientas de medición validadas. En el ámbito de la salud laboral, el cuestionario QUICKDASH se ha consolidado como uno de los instrumentos más fiables y sensibles para medir la funcionalidad del miembro superior y la severidad del dolor, permitiendo

detectar cambios derivados de intervenciones ergonómicas tanto en personal administrativos como sanitario^(12,13). Sin embargo, existe poca evidencia específica que analice el impacto del cambio de RC por un RE en profesionales del sector salud, especialmente en quienes presentan sintomatología previa de hombro. La mayor parte de los estudios disponibles se centran en poblaciones generalistas o en escenarios controlados de laboratorio, dejando una brecha de conocimiento en contextos de trabajo reales como hospitales y centros de salud⁽¹⁴⁾.

Por todo ello, resulta necesario generar evidencia aplicada que evalúe la eficacia del cambio a RE en profesionales sanitarios con molestias de hombro mediante herramientas estandarizadas y sensibles al cambio. Este estudio pretende contribuir a ese vacío, analizando el efecto funcional percibido mediante el QUICKDASH y proporcionando información útil para optimizar los programas de ergonomía y prevención de riesgos laborales en el ámbito sanitario.

Material y Métodos

se realizó un estudio observacional, prospectivo en dos tiempos entre los profesionales adscritos al Servicio Navarro de Salud- Osasunbidea (SNS-O) a quienes se les facilitó el cambio de RC por RE por recomendación del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales (SPRL). La investigación se llevó a cabo en los centros de trabajo dependientes del SNS-O: Servicios Centrales, Hospital Universitario de Navarra, Hospital Reina Sofía, Atención Primaria de Navarra y Red Pública de Salud Mental de Navarra. Se solicitó la participación de las personas a las que se ha realizado el cambio.

Tras una breve información individual del objetivo del estudio y la correspondiente firma del consentimiento informado, se les asignó un número de orden y se completaron las entrevistas y los cuestionarios de la investigación. No fue necesario acceder a la historia clínica informatizada en ningún momento. El

tratamiento de los datos obtenidos se realizó conforme a las Leyes vigentes en España de protección de datos, Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y Garantía de los Derechos Digitales¹⁵ y Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos). La investigación se llevó a cabo de acuerdo con la Declaración de Helsinki.¹⁶ El estudio fue aprobado por el CEIm-Navarra (PI_2025/13 “Abordaje del efecto ergonómico que supone el uso de ratones verticales en el ámbito sanitario”).

Las variables a estudio fueron; cualitativas ordinales, dicotómica o no dicotómica, variables cuantitativas (discretas o continuas). Atendiendo a la función, finalidad, y tipo de análisis estadístico se elaborarán cuestionarios con preguntas de distintos tipos; abiertas, cerradas, semicerradas, de respuesta única o múltiple, dicotómicas, preguntas categorizadas o de escala ordinal, de escala numérica, preguntas de valoración, preguntas directas e indirectas.

Por una parte, se recogieron variables relacionadas con características sociodemográficas y antropométricas del participante, información relacionada con el puesto de trabajo, datos de dedicación extra-laboral, experiencias con RC y RE, así como datos clínico-laborales. Como predictor de recuperación muscular se utilizó la dinamometría después del cambio.

Tras valoración individual de cada participante se aplicaron cuestionarios específicos en función de la localización anatómica de la patología reportada y su prevalencia antes y después del uso del RE con un mínimo de 1 mes. Los reportes de los síntomas se midieron con la versión abreviada del Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)⁽¹⁷⁾ y QUICKDASH⁽¹³⁾. Se excluyeron a quienes trabajaban con ordenador menos de

2h por jornada laboral o con proceso agudo de patología osteomuscular del hombro. Quedaron también excluidos quienes no facilitaron firma de CI.

Se realizó análisis descriptivo de todas las variables, incluido análisis bivariado por sexo y puesto de trabajo. Las variables cualitativas ordinales y cualitativa dicotómica o no dicotómica, fueron representadas con frecuencias absolutas y porcentajes, calculados mediante método normal y se representarán con gráficos. Las variables cuantitativas fueron expresadas mediante medida de tendencia central (media aritmética, mediana y moda) y medida de dispersión, desviación típica para distribución simétrica y rango intercuartílico para las asimétricas.

Las comparaciones de porcentajes se realizaron mediante la prueba de Chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher. El contraste de hipótesis se realizó mediante el test de McNemar para datos apareados en dos momentos del tiempo. Los valores de $p < 0,05$ se consideraron estadísticamente significativos. El análisis se realizó mediante el programa SPSS (versión 28.0) y para la representación gráfica se utilizó la herramienta del Windows PowerBI.

Resultados

La Tabla 1 presenta las características sociodemográficas, antropométricas y laborales de la muestra ($n=35$), estratificadas por sexo, junto con el análisis comparativo entre mujeres (82,9%) y varones (17,1%). No se observaron diferencias estadísticamente significativas en edad, talla, peso ni en la antigüedad en el puesto ($p > 0,05$), lo que indica una distribución homogénea entre sexos en estas variables. Sin embargo, la dinamometría mostró diferencias significativas tanto en la mano derecha como en la izquierda ($p=0,015$), con valores notablemente superiores en los varones, lo cual es coherente con la mayor fuerza prensil habitualmente descrita en este grupo. También se encontraron diferencias significativas en la práctica deportiva ($p=0,022$), siendo más frecuente un nivel

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, ANTROPOMÉTRICAS Y LABORALES DE LA MUESTRA.

VARIABLE	TOTAL	MUJER	VARÓN	p
	n 35(100%)	29 (82,9%)	6 (17,1%)	
Edad (años)				
Media (DS)	51,34 (7,32)	51,72 (7,26)	49 (8,19)	p>0,05
Talla (cm)				
Media (DS)	167 (5,96)	165,41 (5,23)	174,67 (2,16)	p>0,05
Peso (kg)				
Media (DS)	69,74 (13,39)	67,07 (11,31)	82,67 (16,07)	p>0,05
Dinamometría Media (DS)				
Derecha Izquierda	27,89 (7,69) 25,95 (8,96)	25,27 (4,47) 22,70 (4,92)	40,58 (7,52) 41,65 (7,35)	p= 0,015
Práctica deportiva				
Diario < 3 v/s No	5 (14,3%) 23 (65,7%) 7 (20%)	2 (6,9%) 21 (72,4%) 6 (20,7%)	3 (50%) 2 (33,3%) 1 (16,7%)	p= 0,022
Categoría Profesional				
Admin. Enfermería FEA OPT	17 (48,6%) 6 (17,1%) 9 (25,7%) 3 (8,6%)	15 (51,7%) 6 (20,7%) 5 (17,3%) 3 (10,3%)	2 (33,3%) 0 4 (66,7%) 0	p= 0,074
Antigüedad puesto (años)				
Media (DS)	12,40 (9,76)	11,57 (10,29)	16,33 (5,68)	p>0,05
Duración trabajo laboral con ordenador				
< 4 H 4-7 H > 7 H	2 (5,7%) 14 (40%) 19 (54,3%)	2 (6,9%) 9 (31%) 18 (62,1%)	0 5 (83,3%) 1 (16,7%)	p= 0,058
Ejercicios descanso en tiempo de trabajo				
SI NO	2 (5,7%) 33 (94,3%)	2 (6,9%) 27 (93,1%)	6 (100%) 0	p= 0,508 p=0,682 (Fisher)
Formación Uso PVD				
SI NO	7 (20%) 28 (80%)	4 (13,8%) 25 (86,2%)	3 (50%) 3 (50%)	p= 0,044 p=0,079 (Fisher)

DS- Desviación estándar, Admin.- administrativo, FEA -Facultativo Especialista de Área, OPT -otro personal técnico , PVD- Pantalla de visualización de datos.

de actividad física diaria o regular entre los varones. La categoría profesional presentó una tendencia a la significación ($p=0,074$), con mayor representación femenina en puestos administrativos y de enfermería, mientras que el grupo de Facultativo Especialista de Área (FEA) mostró mayor presencia masculina. El tiempo de trabajo con ordenador presentó una tendencia marginal ($p=0,058$), indicando que los varones tendían a acumular más horas frente a la pantalla. Respecto a los ejercicios de descanso durante la jornada y la formación en el uso de pantalla de visualización de datos (PVD), no se observaron diferencias relevantes, si bien la formación mostró una tendencia hacia la significación ($p=0,079$), con mayor proporción de varones formados en comparación con las mujeres. En conjunto, la tabla evidencia que las principales diferencias entre sexos se concentran en la fuerza muscular y el nivel de actividad física, mientras que el resto de variables laborales y formativas no presentaron una divergencia estadísticamente significativa.

La Tabla 2 compara el uso del RC y el RE según distintas categorías profesionales, sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las variables analizadas (todas con $p>0,05$). La duración acumulada de uso tanto del RC como del RE fue similar entre grupos, mostrando homogeneidad en la exposición previa a ambos dispositivos. Tampoco se observaron diferencias relevantes en el conocimiento previo de la existencia del RE ($p=0,258$) ni en la frecuencia con la que los participantes referían molestias al usar el RC ($p=0,719$), lo que indicó que la percepción de síntomas iniciales fue comparable entre categorías profesionales.

En relación con la eficacia percibida del RE, no se encontraron diferencias significativas ni en la reducción de la molestia del hombro valorada mediante escala Likert ($p=0,260$), ni en la mejora de la productividad ($p=0,882$), ni en la percepción de mejora postural ($p=0,151$). Esto sugiere que la experiencia subjetiva de beneficio

del RE fue equivalente entre los distintos grupos profesionales. Finalmente, la recomendación del RE a terceros fue unánime en todas las categorías, lo que reflejó una alta aceptación del dispositivo de forma transversal, independientemente del puesto laboral. En conjunto, la tabla muestra una uniformidad marcada entre grupos, sin evidencias estadísticas de diferencias en el uso, percepción o beneficios asociados al RE. La comparación entre T1 y T2 mediante el cuestionario NMQ (Tabla 3) muestra una clara mejoría clínica en la mayoría de las dimensiones evaluadas. Entre ambos tiempos se observó una reducción significativa en la necesidad de hospitalización y en el cambio de trabajo, con diferencias estadísticamente relevantes según la prueba de Fisher. El tiempo total con síntomas y el tiempo que estos impidieron realizar el trabajo normal presentaron una disminución marcada, destacando diferencias significativas mediante la prueba de McNemar, lo que indicó una evolución favorable del cuadro. Asimismo, se observó una reducción relevante en la necesidad de disminuir la actividad de ocio ($p<0,038$), aunque el descenso en la reducción de actividad laboral no alcanzó la significación estadística. La atención sanitaria disminuyó entre T1 y T2, con un valor cercano a la significación, sugiriendo menor demanda asistencial en el seguimiento. En conjunto, los resultados reflejaron una mejoría sustancial en la sintomatología y el impacto funcional de la patología de hombro entre ambas mediciones.

La comparación entre los valores obtenidos en T1 (antes del cambio) y T2 (después) mediante el cuestionario QUICKDASH (Tabla 4) mostró una mejora funcional generalizada en la mayoría de las actividades evaluadas. Los análisis mediante pruebas de McNemar revelaron cambios estadísticamente significativos en diversos ítems relacionados con la función del miembro superior.

Entre las actividades de la vida diaria, se observó una reducción significativa de la dificultad para abrir recipientes con tapa dura ($p = 0,015$), lavarse

TABLA 2. COMPARACIÓN DEL USO DE RATÓN CONVENCIONAL Y RATÓN ERGONÓMICO SEGREGADO POR COLECTIVOS PROFESIONALES.

	Admin.	Enfermería	FEA	OPT	p
Duración uso de ratón convencional (RC) en años					
Media (DS)	18,68 (8,78)	16 (6,45)	14,56 (6,44)	12,50 (4,77)	p>0,05
Duración uso de ratón ergonómico (RE) en meses					
Media (DS)	12,94 (15,95)	8,33 (8,62)	11,33 (9,26)	21,67 (15,63)	p>0,05
Conocimiento previo de existencia del RE					
SI	9 (52,9%)	3 (50%)	6 (66,7%)	0	p=0,258
NO	8 (47,1%)	3 (50%)	3 (33,3%)	1 (100%)	
Con que frecuencias notabas la molestia usando el RC					
DIARIO	12 (70,6%)	4 (66,7%)	5 (55,6%)	2(66,7%)	p=0,719
SEMANAL	2 (11,8%)	2 (33,3%)	2 (22,2%)	0	
OCASIONAL	3 (17,6%)	0	2 (22,2%)	1(33,3%)	
El uso del RE reduce la molestia del hombro (escala Likert 1-5) de menos a mas					
1-2	3 (17,6%)	2 (33,3%)	2 (22,2%)	0	p=0,260
3	3 (17,6%)	0	4 (44,4%)	0	
4-5	11 (64,7%)	4 (66,7%)	3 (33,3%)	3 (100%)	
Mejoría de la Productividad el RE					
SI	4 (23,4%)	1 (16,7%)	3 (33,3%)	1(33,3%)	p=0,882
IGUAL	13 (76,5%)	5 (83,3%)	6 (66,7%)	2(66,7%)	
Mejora la postura el RE					
SI	14 (82,4%)	4 (66,7%)	4 (44,4%)	1(33,3%)	p=0,151
NO	3 (17,6%)	2 (33,3%)	5 (55,6%)	2(66,7%)	
Recomendación de RE a terceros					
SI	17 (100%)	6 (100%)	9 (100%)	3 (100%)	-

DS- Desviación estándar, Admin.- administrativo, FEA -Facultativo Especialista de Área, OPT -otro personal técnico

la espalda ($p = 0,030$) y usar un cuchillo para cortar alimentos ($p < 0,001$). Asimismo, las actividades recreativas que generan impacto en el brazo u hombro evidenciaron una mejora significativa ($p = 0,004$), al igual que la interferencia del problema del miembro superior en actividades sociales ($p = 0,020$).

En el dominio de los síntomas, la frecuencia de hormigueo en brazo, hombro o mano disminuyó de manera significativa ($p=0,028$), mientras que el

dolor basal no mostró cambios estadísticamente relevantes ($p=0,256$). La dificultad para dormir por dolor mostró una tendencia a la mejoría sin alcanzar significancia estricta ($p=0,053$).

En el ámbito laboral se observaron los cambios más consistentes. La dificultad para realizar tareas laborales habituales ($p=0,008$), desempeñar el trabajo a causa del dolor ($p=0,011$), efectuarlo tan bien como se desearía ($p=0,026$) y llevarlo a cabo en el

TABLA 3. RESPUESTAS DEL NORDIC MUSCULOSKELETAL QUESTIONNAIRE.

VARIABLES SEGÚN RESPUESTA DEL NMQ		ANTES (T1)	DESPUÉS (T2)	Significación asintótica (bilateral) ^a
Ha sido hospitalizado	SI	3 (8,6%)	1 (2,9%)	p<0,001 p=0,086 (Fisher)
	NO	32 (91,4%)	34 (97,1%)	
Ha tenido que cambiar de trabajo	SI	5 (14,3%)	2 (5,7%)	p<0,001 p=0,017 (Fisher)
	NO	30 (85,7%)	33 (94,3%)	
Tiempo total que ha tenido	0 días	2 (5,7%)	17 (48,6%)	p=0,972 p<0,001 (McNemar)
	1-7 días	2 (5,7%)	7 (20%)	
	7-30 días	4 (11,4%)	6 (17,1%)	
	Más de 30 días	3 (8,6%)	2 (5,7%)	
	Todos los días	24 (68,6%)	3 (8,6%)	
Ha reducido su actividad laboral	SI	18 (51,4%)	5 (14,3%)	p=0,060
	NO	17 (48,6%)	15 (42,9%)	
	NA	0	15 (42,9%)	
Ha reducido su actividad de ocio	SI	24 (68,6%)	10 (28,6%)	p=0,038
	NO	11 (31,4%)	10 (28,6%)	
	NA	0	15 (42,9%)	
Tiempo total que los problemas le han impedido hacer su trabajo normal	0 días	6 (17,1%)	6 (17,1%)	p=0,085
	1-7 días	1 (2,9%)	7 (20%)	
	7-30 días	5 (14,3%)	3 (8,6%)	
	Más de 30 días	6 (17,1%)	2 (5,7%)	
	Todos los días	17 (48,6%)	2 (5,7%)	
	NA	0	15 (42,9%)	
Ha sido atendido por médico, fisioterapeuta u otra persona	SI	27 (77,1%)	11 (31,4%)	p=0,093
	NO	8 (22,9%)	9 (25,7%)	
	NA	0	15 (42,9%)	
Ha tenido problemas durante los últimos 7 días	SI	0	9 (25,7%)	-
	NO	0	11 (31,4%)	
	NA	35 (100%)	15 (42,9%)	

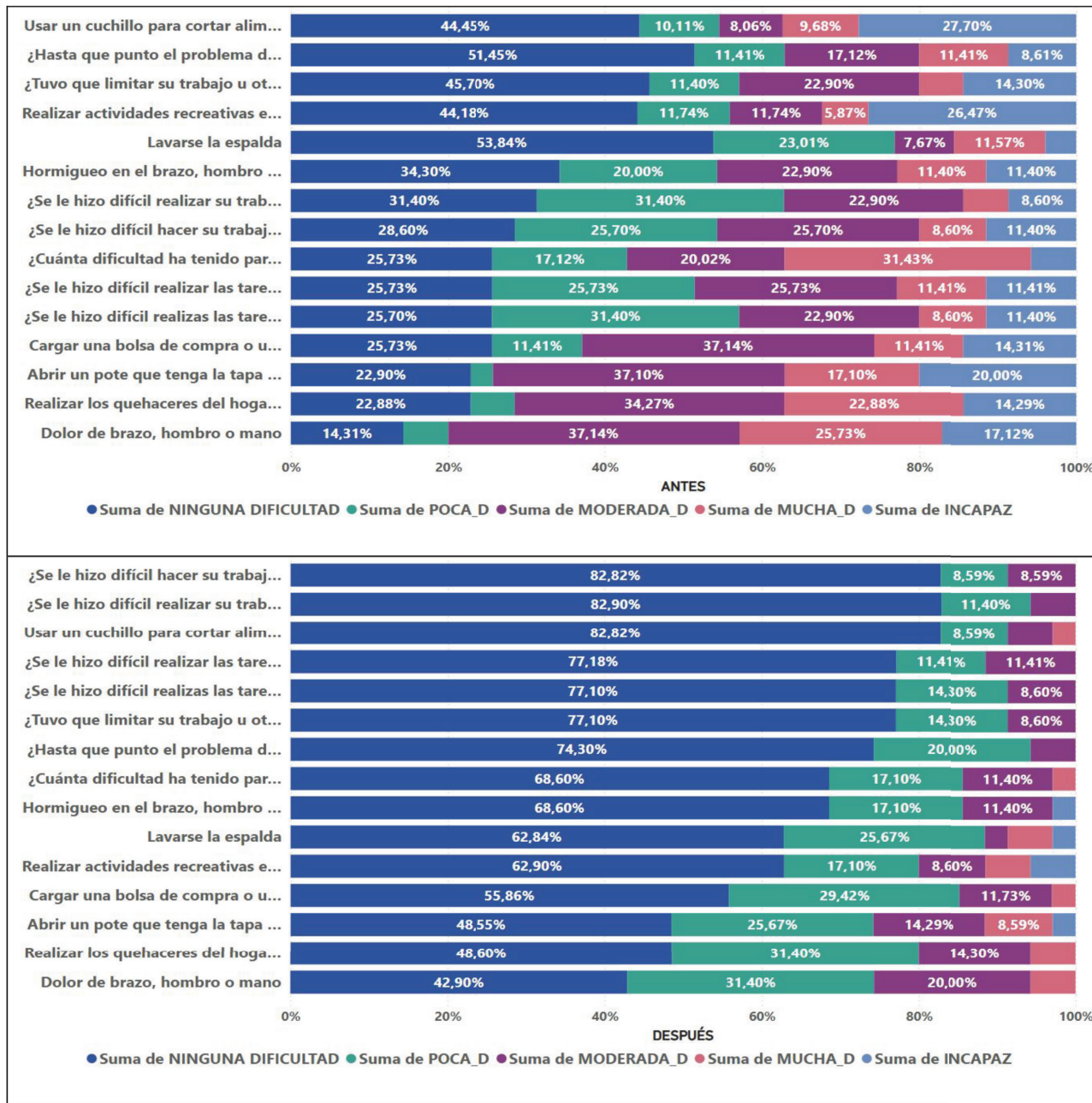
tiempo habitual ($p = 0,001$) mostró diferencias significativas entre T1 y T2. La necesidad de limitar actividades diarias por el problema del brazo/hombro presentó una tendencia hacia la mejoría ($p = 0,053$).

En conjunto, los resultados evidencian una mejora funcional significativa tras el cambio, con especial impacto en actividades de destreza manual, movilidad del hombro y desempeño laboral, mientras que la reducción del dolor basal fue menos pronunciada. Figura 1 proporciona una representación gráfica según suma de porcentajes en las respuestas dadas por ítems, antes y después.

Discusión

Los resultados del presente estudio muestran una mejora funcional significativa en los profesionales tras la intervención, reflejada en múltiples ítems del cuestionario QUICKDASH. Estos hallazgos son coherentes con la literatura existente, donde se ha descrito que las intervenciones dirigidas al miembro superior, especialmente aquellas enfocadas en fuerza, movilidad y control neuromuscular, suelen traducirse en cambios funcionales antes que en la reducción completa del dolor (Michener et al., Kennedy et al.)^(18,19).

FIGURA 1. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS RESULTADOS DE LA TABLA 4 (CLAVE; SEGÚN COLOR Y SUMA DE PORCENTAJES)



Las mejoras más pronunciadas se observaron en tareas que requieren fuerza de prensión y control fino (como abrir recipientes o cortar alimentos), así como en actividades que involucran elevación y rotación del hombro (lavarse la espalda). Este

patrón sugiere una recuperación progresiva del rango de movimiento y la fuerza en la cintura escapular, aspectos que se han identificado como factores clave para la funcionalidad del miembro superior (Cools et al.)⁽²⁰⁾.

El ámbito laboral mostró también mejoras significativas en la mayoría de los ítems. Este resultado es especialmente relevante, ya que la limitación ocupacional es uno de los aspectos que más afecta la calidad de vida de los profesionales con patologías del miembro superior. La notable reducción de la dificultad para realizar las tareas en el tiempo habitual ($p = 0,001$) indica una recuperación funcional sólida, con potencial impacto en el retorno eficiente al trabajo. Estudios previos han subrayado que las intervenciones específicas pueden acelerar este retorno y mejorar el desempeño, incluso cuando la reducción del dolor es parcial (Silverstein et al.)⁽²¹⁾.

Por otro lado, aunque el hormigueo se redujo significativamente, el dolor basal no presentó cambios estadísticamente significativos. Este resultado concuerda con la evidencia clínica que indica que el dolor suele ser uno de los últimos síntomas en resolverse y que la mejora funcional puede preceder a la desaparición completa del mismo. La tendencia a la mejoría en la calidad del sueño, aunque no significativa, apunta a un posible beneficio clínico que podría consolidarse con un mayor tiempo de seguimiento. En conjunto, los hallazgos sugieren que el cambio aplicado resultó efectivo para mejorar la funcionalidad general del miembro superior, reducir síntomas neurosensoriales y disminuir el impacto laboral y social de la afección. Sin embargo, futuras investigaciones deberían explorar la sostenibilidad de estos cambios a largo plazo y evaluar la progresión del dolor con mayor precisión, incorporando medidas adicionales como escalas numéricas de dolor o estudios objetivos de electro-medicina.

Los resultados obtenidos mediante el Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) muestran una evolución clínicamente favorable entre las mediciones T1 y T2, evidenciando una reducción significativa en la intensidad, duración e impacto funcional de la sintomatología de hombro. La disminución de la necesidad de hospitalización, del cambio de actividad laboral y del tiempo total con dolor coincide con lo descrito en la literatura,

donde las intervenciones ergonómicas y de control biomecánico han demostrado reducir la prevalencia y severidad de los TME de extremidad superior (Bernard et al., Gerr et al.)^(22,23). La mejora en las limitaciones para actividades de ocio y trabajo es coherente con estudios que reportan una recuperación funcional progresiva cuando se interviene sobre los factores de riesgo físicos y organizacionales (Punnett et al.)⁽²⁴⁾.

Destaca la significación estadística en variables relacionadas con la duración del dolor y su impacto en las actividades diarias, lo que sugiere que la intervención aplicada, ya sea ergonómica, formativa o terapéutica, produjo un cambio significativo en la evolución natural de la patología en comparación con la evolución esperable sin intervención. La prueba de McNemar confirma que estos cambios no son aleatorios, sino que responden a un proceso de mejora consolidado entre T1 y T2. A pesar de que algunas dimensiones, como la reducción de la actividad laboral o la demanda asistencial, no alcanzaron significación estadística, se observa una tendencia hacia la mejoría, lo que podría atribuirse al tamaño muestral o a la heterogeneidad de la exposición laboral, factores señalados ampliamente en la literatura como condicionantes del análisis ergonómico (Keir et al.)⁽²⁵⁾. La mejora en la percepción de dolor y funcionalidad concuerda con el papel preventivo del rediseño de tareas, el uso adecuado de dispositivos ergonómicos y la educación postural, elementos fundamentales en la reducción del riesgo de lesión musculoesquelética (Rempel et al., Van der Molen et al., Baron et al.)^(26,27,28). En conjunto, los resultados sugieren que las estrategias implementadas fueron efectivas y comparables a las descritas en estudios previos sobre intervención en molestias de hombro y extremidad superior en contextos laborales. El diseño del estudio en dos tiempos basado en la administración de cuestionarios presenta una serie de limitaciones metodológicas que deben ser consideradas al interpretar los resultados.

TABLA 4. RESULTADOS DEL CUESTIONARIO QUICKDASH EN DOS TIEMPOS

ESCALA DE SEVERIDAD DE LOS SINTOMAS	1 Ninguna dificultad		2 Poca dificultad	
	T1	T2	T1	T2
Antes (T1), después (T2)				
Abrir un bote que tenga la tapa apretada, dándole vueltas.	8 (22,9%)	17 (48,6%)	1 (2,9%)	9 (25,7%)
Realizar los quehaceres del hogar más fuertes	8 (22,9%)	17 (48,6%)	2 (5,7%)	11 (31,4%)
Cargar una bolsa de compra o un maletín	9 (25,7%)	19 (54,3%)	4 (11,4%)	10 (28,6%)
Lavarse la espalda	14 (40%)	22 (62,9%)	6 (17,1%)	9 (25,7%)
Usar un cuchillo	22 (62,9%)	29 (82,9%)	5(14,3%)	3 (8,6%)
Realizar actividades recreativas en las que se recibe impacto en el brazo, hombro o mano	15 (42,9%)	22 (62,9%)	4 (11,4%)	6 (17,1%)
¿Hasta qué punto el problema del brazo, hombro o mano dificultó las actividades sociales durante la semana pasada?*	18 (51,4%)	26 (74,3%)	4 (11,4%)	7 (20%)
¿Tuvo que limitar su trabajo u otras actividades diarias a causa del problema del brazo, hombro o mano durante la semana pasada?*	16 (45,7%)	27 (77,1%)	4 (11,4%)	5 (14,3%)
Dolor de brazo, hombro o mano	5 (14,3%)	15 (42,9%)	2 (5,7%)	11 (31,4%)
Hormigueo en el brazo, hombro o mano	12 (34,3%)	24 (68,6%)	7 (20%)	6 (17,1%)
¿Cuánta dificultad ha tenido para dormir a causa del dolor de brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	9 (25,7%)	24 (68,6%)	6 (17,1%)	6 (17,1%)
¿Se le hizo difícil realizar las tareas de su trabajo como normalmente las hace?	9 (25,7%)	27 (77,1%)	11 (31,4%)	5 (14,3%)
¿Se le hizo difícil realizar las tareas propias de su trabajo a causa del dolor de brazo, hombro o mano?	9 (25,7%)	27 (77,1%)	9 (25,7%)	4 (11,4%)
¿Se le hizo difícil hacer su trabajo tan bien como quisiera?	10 (28,6%)	29 (82,9%)	9 (25,7%)	3 (8,6%)
¿Se le hizo difícil realizar su trabajo en el tiempo en que generalmente lo hace?	11 (31,4%)	29 (82,9%)	11 (31,4%)	4(11,4%)

*1 en absoluto, 2 poco, 3 moderadamente, 4 bastante, 5 muchísimo;

TABLA 4. RESULTADOS DEL CUESTIONARIO QUICKDASH EN DOS TIEMPOS

3 Dificultad moderada		4 Mucha dificultad		5 Incapaz		Significación asintótica (bilateral) a
T1	T2	T1	T2	T1	T2	
13 (37,1%)	5(14,3%)	6 (17,1%)	3 (8,6%)	7 (20%)	1 (2,9%)	p=0,101 p=0,015 (McNemar)
12 (34,3%)	5(14,3%)	8 (22,9%)	2 (5,7%)	5 (14,3%)	0	p=0,065
13 (37,1%)	4(11,4%)	4 (11,4%)	1 (2,9%)	5 (14,3%)	0	p=0,051
2 (5,7%)	1 (2,9%)	3 (8,6%)	2 (5,7%)	1 (2,9%)	1 (2,9%)	p=0,058 p=0,030 (McNemar)
4 (11,4%)	2 (5,7%)	7 (13,7%)	1 (2,9%)	20 (39,2%)	0	P<0,001
4 (11,4%)	3 (8,6%)	2 (5,7%)	2 (5,7%)	9 (25,7%)	2 (5,7%)	p=0,004 p=0,082 (McNemar)
6 (17,1%)	2 (5,7%)	4 (11,4%)	0	3 (8,6%)	0	p=0,020
8 (22,9%)	3 (8,6%)	2 (5,7%)	0	5 (14,3%)	0	p=0,053
13 (37,1%)	7 (20%)	9 (25,7%)	2 (5,7%)	6 (17,1%)	0	p=0,256
8 (22,9%)	4(11,4%)	4 (11,4%)	0	4 (11,4%)	1 (2,9%)	p=0,028
7 (20%)	4(11,4%)	11(31,4%)	1 (2,9%)	2 (5,7%)	0	p=0,053
8 (22,9%)	3 (8,6%)	3 (8,6%)	0	4(11,4%)	0	p=0,008
9 (25,7%)	4(11,4%)	4(11,4%)	0	4(11,4%)	0	p=0,011
9 (25,7%)	3 (8,6%)	3 (8,6%)	0	4(11,4%)	0	p=0,026
8 (22,9%)	2 (5,7%)	2 (5,7%)	0	3 (8,6%)	0	p=0,001

En primer lugar, el uso de instrumentos de autopercepción, como el Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ), puede introducir sesgo de información, principalmente sesgo de recuerdo. Los participantes podrían infraestimar o sobreestimar la intensidad y duración del dolor en función de su memoria o de la expectativa percibida sobre la intervención. Asimismo, el diseño longitudinal en dos mediciones (T1-T2) limita la capacidad para establecer una relación causal sólida (aunque permite observar la dirección del cambio y su magnitud, lo que aporta valor exploratorio a los resultados) entre las intervenciones aplicadas y los cambios observados. Este tipo de diseño, aunque útil para evaluar tendencias, es susceptible a sesgo temporal y maduración, fenómenos especialmente relevantes en estudios de sintomatología musculoesquelética, donde las fluctuaciones espontáneas, intervenciones médicas (invasivas o no invasivas) y toma de fármacos son frecuentes. Otra limitación relevante es el tamaño muestral reducido, que puede limitar la potencia estadística y favorecer errores, dificultando la detección de diferencias significativas en variables con variabilidad amplia o distribución heterogénea. Además, la distribución desigual por sexo y categoría profesional podría afectar la generalización de los resultados y favorecer la aparición de sesgos de confusión si estas variables se relacionan con la percepción del dolor o la carga física. Finalmente, la dependencia exclusiva de datos autoinformados impide complementar los hallazgos con mediciones objetivas (p. ej., análisis biomecánicos, registros de actividad laboral o evaluaciones clínicas), lo cual habría permitido una interpretación más robusta del efecto del cambio. En futuros estudios sería recomendable incorporar metodologías mixtas y diseños controlados que reduzcan estas limitaciones y fortalezcan la validez interna y externa de los resultados.

Los hallazgos de este estudio demuestran una mejoría significativa en la sintomatología de hombro antes y después del cambio de ratón, evidenciada por la reducción del dolor, de la

limitación funcional y de la interferencia en las actividades diarias y laborales. Estos resultados respaldan la eficacia de las intervenciones aplicadas, y se alinean con investigaciones previas que destacan el valor de las estrategias ergonómicas, formativas y de autocuidado como herramientas clave para disminuir los TME laborales.

El uso del NMQ y QUICKDASH permitió identificar de forma precisa los cambios clínicos y funcionales, confirmando su utilidad como instrumento sensible y reproducible en estudios de salud ocupacional. En futuros estudios, incorporar muestras mayores y periodos de seguimiento más amplios permitirán consolidar la evidencia y explorar el mantenimiento de la mejoría a largo plazo. Estos resultados apoyan la integración sistemática de intervenciones ergonómicas, formativas y de autocuidado en programas de prevención de TME en entornos de trabajo con alto requerimiento de funcionalidad de miembro superior.

Agradecimientos

Las personas autoras desean agradecer a la Sección de Soporte y Gestión de la Información de la Subdirección de Sistemas y Tecnologías para la Salud del SNS-O por su imprescindible colaboración en la ejecución de la sustitución de ratón convencional por ratón vertical. Su participación en el trabajo multidisciplinar, facilitando la planificación, el soporte técnico y la gestión operativa, fue determinante para garantizar la correcta implementación de los ratones verticales. Igualmente, agradecemos su disponibilidad, coordinación y compromiso con la mejora de las condiciones ergonómicas de las personas en el ámbito laboral.

Bibliografía

1. Caruso CC. Reducing health care worker fatigue: A 12-year review of international research. *Ind Health*. 2018;56(5):401-415.

2. Menéndez CC, Amick BC, Jenkins M, et al. Computer use and musculoskeletal symptoms among healthcare workers. *Am J Ind Med.* 2014;57(12):1236-1244.
3. Magnavita N, Elovainio M, De Nardis I, et al. musculoskeletal disorders among hospital workers: prevalence and associations with perceived work stress. *BMC Musculoskelet Disord.* 2021;22:686.
4. Trinkoff AM, Lipscomb JA, Geiger-Brown J, et al. Musculoskeletal problems of nurses in the workplace. *AAOHN J.* 2002;50(3):153-165.
5. Andersen JH, Harhoff M, Grimstrup S, et al. Computer mouse use predicts acute pain in the neck and shoulder. *Occup Environ Med.* 2008;65(2):126-131.
6. Schmid AB, Egli V, Kubler PA, Schmutz R, Coppieters MW. Effect of a vertical computer mouse on wrist posture and muscle activity in users with and without overuse injury. *Appl Ergon.* 2015;51:359-65.
7. Aaras A, Ro O, Thoresen M. Can a more neutral position of the forearm when operating a computer mouse reduce the pain level for visual display unit operators? A 3-year prospective randomised migration study. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2001;16(3):192-203.
8. Koch P, Groneberg DA, Siewert-Sauermann M, Mache S. Efficacy of Ergonomic Interventions on Work-Related Musculoskeletal Pain: A Meta-analysis of a Pooled Dataset. *J Clin Med.* 2025;14(2):412.
9. Krause N, Burgel BJ, Rempel D. Computer mouse use, forearm pronation, humeral internal rotation: a conceptual model. *Hum Factors.* 2010;52(2):1-15.
10. van der Molen HF, Sluiter JK, Hulshof CTJ, et al. Effects of using an angled mouse on shoulder load. *Ergonomics.* 2017;60(3):1-10.
11. Marcotte P, Mathiassen SE, Visser B. Effects of a vertical computer mouse design on muscle activity. *Hum Factors.* 2021;63(2):243-258.
12. Mintken PE, Glynn P, Cleland JA. Reliability and validity of the QuickDASH. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2009;39(1):30-39.
13. Gummesson C, Atroshi I, Ekdahl C. DASH questionnaire: longitudinal validity. *BMC Musculoskelet Disord.* 2003;4:11.
14. Wahlström J. Ergonomics and musculoskeletal disorders in computer work. *Occup Med.* 2005;55(3):168-176.
15. Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. «BOE» núm. 294, de 06/12/2018. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2018/12/05/3/con>
16. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. *Anales Del Sistema Sanitario De Navarra,* 24(2), 209–212.
17. Mateos-González L, Rodríguez-Suárez J, Llosa JA, Agulló-Tomás E. [Spanish version of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire: cross-cultural adaptation and validation in nursing aides]. *An Sist Sanit Navar.* 2024 Mar 15;47(1):e1066. Spanish. doi: 10.23938/ASSN.1066. PMID: 38488106; PMCID: PMC11016339.
18. Michener LA, McClure PW, Sennett BJ. American Shoulder and Elbow Surgeons Standardized Shoulder Assessment Form, patient self-report section: reliability, validity, and responsiveness. *J Shoulder Elbow Surg.* 2002 Nov-Dec;11(6):587-94. doi: 10.1067/mse.2002.127096. PMID: 12469084.
19. Kennedy CA, Beaton DE, Smith P, Van Eerd D, Tang K, Inrig T, Hogg-Johnson S, Linton D, Couban R. Measurement properties of the QuickDASH (disabilities of the arm, shoulder and hand) outcome measure and cross-cultural adaptations of the QuickDASH: a systematic review. *Qual Life Res.* 2013 Nov;22(9):2509-47. doi: 10.1007/s11136-013-0362-4. Epub 2013 Mar 12. PMID: 23479209.
20. Cools AM, Struyf F, De Mey K, Maenhout A, Castelein B, Cagnie B. Rehabilitation of scapular dyskinesis: from the office worker to the elite overhead athlete. *Br J Sports Med.* 2014 Apr;48(8):692-7. doi: 10.1136/bjsports-2013-092148. Epub 2013 May 18. PMID: 23687006.
21. Silverstein B, Clark R. Interventions to reduce work-related musculoskeletal disorders. *J.*

Electromyogr. Kinesiol., 14 (2004), pp. 135-152

22. Bernard, B. P. (1997). Musculoskeletal disorders and workplace factors. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH).

23. Gerr, F., Marcus, M., & Monteilh, C. (2014). Epidemiology of musculoskeletal disorders among computer users: lesson learned from the past. *Occupational Medicine*, 64(7), 513–520.

24. Punnett L, Cavallari JM, Henning RA, Nobrega S, Dugan AG, Cherniack MG. Work-Related Musculoskeletal Disorders: The Epidemiologic Evidence and the Next Steps. In: *Handbook of Modern Ergonomics and Human Factors*. 2024; (2nd ed.): 45-68.

25. Keir, P. J., Bach, J. M., & Rempel, D. (2011). Effects of computer mouse design and task on carpal tunnel pressure. *Ergonomics*, 44(14), 1383–1393.

26. Rempel, D. M., Krause, N., Goldberg, R., Benner, D., Hudes, M., & Goldner, G. U. (2008). A randomized controlled trial evaluating the effects of new task chairs on shoulder and neck pain among computer workers. *Arthritis Care & Research*, 59(4), 515–523.

27. Van der Molen, H. F., Foresti, C., Daams, J. G., Frings-Dresen, M. H., & Kuijer, P. P. (2018). Work-related risk factors for specific shoulder disorders: a systematic review and meta-analysis. *Occupational and Environmental Medicine*, 75(6), 433–442.

28. Baron SL, Beard S, Davis KG, Forst L, Heaney C, Siqueira CE, et al. Standardized Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms: A 30-year retrospective and future directions. *Appl Ergon*. 2018;66:1-12.

Desarrollo de estrés, ansiedad y depresión severos en trabajadores peruanos: incidencia y factores de riesgo en una cohorte retrospectiva

Víctor Juan Vera-Ponce⁽¹⁾, Jhosmer Ballena-Caicedo⁽²⁾, Holly Estrella Delgado-Toro⁽³⁾, Fiorella E. Zuzunaga-Montoya⁽²⁾

¹Facultad de Medicina (FAMED), Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas (UNTRM), Amazonas, Perú. <https://orcid.org/0000-0003-4075-9049>

²Facultad de Medicina (FAMED), Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas (UNTRM), Amazonas, Perú. <https://orcid.org/0009-0002-7070-7434>

³Facultad de Medicina (FAMED), Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas (UNTRM), Amazonas, Perú. <https://orcid.org/0009-0003-6044-7808>

⁴Universidad Continental, Lima, Perú. <https://orcid.org/0000-0002-2354-273X>

Correspondencia:

Víctor Juan Vera-Ponce

Correo electrónico: victor.vera@untrm.edu.pe

La cita de este artículo es: Víctor Juan Vera-Ponce et al. Desarrollo de estrés, ansiedad y depresión severos en trabajadores peruanos: incidencia y factores de riesgo en una cohorte retrospectiva. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab* 2026; 35(1):73-95

RESUMEN.

Introducción: Los trastornos de salud mental ocupacional representan una carga creciente para los sistemas de salud y la productividad laboral en Latinoamérica, aunque la evidencia epidemiológica sobre su incidencia en población trabajadora peruana es limitada.

Objetivo: Determinar la incidencia de estrés, ansiedad y síntomas depresivos severos, y evaluar los factores de riesgo demográficos, laborales y conductuales asociados a su desarrollo en una cohorte de trabajadores peruanos.

Material y Métodos: Estudio de cohorte retrospectivo que incluyó trabajadores evaluados entre 2013 y 2021 con al menos una evaluación de seguimiento. Los desenlaces se definieron mediante PHQ-9 ≥ 15 (depresión), GAD-7 ≥ 15 (ansiedad) y PSS-10 ≥ 27 (estrés). Se estimaron tasas de incidencia y hazard ratios ajustados mediante modelos de Cox.

DEVELOPMENT OF SEVERE STRESS, ANXIETY, AND DEPRESSION IN PERUVIAN WORKERS: INCIDENCE AND RISK FACTORS IN A RETROSPECTIVE COHORT

ABSTRACT

Introduction: Occupational mental health disorders represent a growing burden on health systems and labor productivity in Latin America, although epidemiological evidence regarding their incidence in the Peruvian working population is limited.

Objective: This study investigates the incidence of severe stress, anxiety, and depressive symptoms, and evaluates the demographic, occupational, and behavioral risk factors associated with their development in a cohort of Peruvian workers.

Material and Methods: A retrospective cohort design was used, including workers evaluated between 2013 and 2021 with at least one follow-up assessment. Outcomes were defined using PHQ-9

Resultados: Se analizaron 12,049 trabajadores (84.9% hombres, edad media 37.2 años) con 32,540 personas-año de seguimiento. Las tasas de incidencia fueron 9.62, 3.69 y 4.49 por 1000 personas-año para estrés, ansiedad y depresión, respectivamente. El trabajo nocturno se asoció consistentemente con mayor riesgo de los tres desenlaces (HRa: 2.33, 2.22 y 3.17). El sexo masculino se asoció con menor riesgo de estrés (HRa 0.44) y depresión (HRa 0.52). La mayor antigüedad laboral se asoció con mayor riesgo de estrés (HRa 4.00 para ≥ 10 años vs < 1 año). El tiempo sentado > 4 horas se asoció específicamente con depresión (HRa 1.68).

Conclusiones: en esta cohorte clínica, el trabajo nocturno se consolidó como el factor de riesgo independiente más consistente para el desarrollo de estrés, ansiedad y depresión severos. Se identificaron perfiles de vulnerabilidad específicos, incluyendo a los profesionales de la salud y trabajadores con mayor antigüedad laboral para el riesgo de estrés, y el sedentarismo prolongado como un factor de riesgo específico para la depresión. Estos hallazgos respaldan la necesidad de focalizar la vigilancia ocupacional en estos grupos y en la organización del trabajo nocturno.

Palabras clave (MeSH): Occupational Stress; Depression; Anxiety; Incidence; Shift Work Schedule; Occupational Health; Cohort Studies; Peru

≥ 15 (depression), GAD-7 ≥ 15 (anxiety), and PSS-10 ≥ 27 (stress). Incidence rates and adjusted hazard ratios (aHR) were estimated using Cox proportional hazards models.

Results: A total of 12,049 workers (84.9% male, mean age 37.2 years) were analyzed, with 32,540 person-years of follow-up. Incidence rates were 9.62, 3.69, and 4.49 per 1,000 person-years for stress, anxiety, and depression, respectively. Night shift work was consistently associated with a higher risk for all three outcomes (aHR: 2.33, 2.22, and 3.17). Male sex was associated with a lower risk of stress (aHR 0.44) and depression (aHR 0.52). Greater employment seniority was associated with a higher risk of stress (aHR 4.00 for ≥ 10 years vs < 1 year). Sitting time > 4 hours was specifically associated with depression (aHR 1.68).

Conclusions: In this clinical cohort, night shift work emerged as the most consistent independent risk factor for the development of severe stress, anxiety, and depression. Specific vulnerability profiles were identified, including healthcare professionals and workers with greater employment seniority for stress risk, and prolonged sedentary behavior as a specific risk factor for depression. These findings support the need to target occupational surveillance on these groups and on the organization of night shift work.

Keywords: Occupational Stress; Depression; Anxiety; Incidence; Shift Work Schedule; Occupational Health; Cohort Studies; Peru.

Fecha de recepción: 27 de enero de 2026

Fecha de aceptación: 20 de marzo de 2026

Introducción

En los últimos años, los trastornos depresivos y de ansiedad se han mantenido entre las principales causas de carga no fatal a nivel mundial y no muestran evidencia de una reducción sostenida del impacto desde 1990, con una carga particularmente relevante en población en edad laboral⁽¹⁾. El estrés relacionado con el

trabajo y otros riesgos psicosociales representan, en paralelo, un problema persistente para la salud ocupacional; revisiones recientes enfatizan que factores del entorno laboral (por ejemplo, sobrecarga, baja autonomía e inseguridad laboral) son determinantes relevantes y, en parte, modificables desde la organización del trabajo⁽²⁾. En Europa, encuestas poblacionales de gran escala evidencian una alta frecuencia de riesgos para

el bienestar mental en el trabajo; por ejemplo, en el módulo de salud laboral de la European Union Labour Force Survey, 45.1% de empleados reportó al menos un factor laboral que afectó negativamente su bienestar mental (sobrecarga 19.9%, trato con clientes difíciles 10.2%, inseguridad laboral 5.8%)⁽³⁾. Además, análisis basados en la 6.^a European Working Conditions Survey (2015) han mostrado una asociación negativa entre estrés laboral y bienestar mental en trabajadores europeos⁽⁴⁾.

Determinadas características del entorno laboral han mostrado relación consistente con peor salud mental. La evidencia indica que la combinación de altas demandas y bajo control se asocia con mayor riesgo de depresión clínica⁽⁵⁾, y que el desequilibrio esfuerzo-recompensa se asocia con mayor riesgo de trastornos depresivos⁽⁶⁾. Asimismo, exposiciones relacionadas con la organización del tiempo de trabajo —como el trabajo por turnos y, en particular, el trabajo nocturno— se asocian con peor salud mental y mayor probabilidad de síntomas depresivos^(7,8) the normal sleep-wake cycle (circadian rhythm). Revisiones amplias sobre ambiente de trabajo y síntomas depresivos respaldan que varios de estos factores son potencialmente modificables desde la organización laboral⁽⁹⁾. También se ha descrito heterogeneidad por sexo y edad en asociaciones entre estrés laboral e incidencia de síntomas depresivos en cohortes ocupacionales⁽¹⁰⁾.

En este contexto, el presente estudio tuvo como doble objetivo: primero, describir la magnitud del problema mediante la estimación de la incidencia de estrés, ansiedad y síntomas depresivos severos en una cohorte de trabajadores; y segundo, realizar una aproximación exploratoria a los factores demográficos y ocupacionales asociados a su desarrollo. Este enfoque busca no solo caracterizar el perfil epidemiológico de la población, sino también ofrecer un primer paso hacia la identificación de rutas causales, priorizando desenlaces de alta severidad clínica para detectar vulnerabilidades críticas y orientar la toma de decisiones en salud ocupacional.

Material y Metodos

Tipo y diseño de investigación

Se realizó un estudio observacional analítico de cohorte retrospectiva, basado en registros clínicos y ocupacionales rutinarios de una clínica de salud laboral en Perú. Este diseño permitió estimar tasas de incidencia a partir de datos longitudinales y, simultáneamente, explorar asociaciones entre exposiciones laborales y desenlaces severos. Si bien la naturaleza observacional y el uso de fuentes secundarias limitan la inferencia causal directa, este enfoque se planteó para generar hipótesis fundamentadas sobre los factores de riesgo en población trabajadora.

Se utilizaron evaluaciones periódicas registradas durante 2013–2021, definiéndose como línea de base la primera evaluación elegible de cada trabajador y realizando el seguimiento hasta la primera detección del desenlace o la última evaluación disponible. El reporte de los hallazgos se elaboró conforme a las directrices STROBE para estudios observacionales⁽¹¹⁾.

Población, entorno y período de estudio

La población diana estuvo compuesta por trabajadores empleados en empresas que realizan evaluaciones periódicas de salud ocupacional mediante servicios clínicos. La población accesible correspondió a los trabajadores que acudieron a sus evaluaciones en la clínica de salud ocupacional durante 2013–2021, con periodicidad anual o bienal según los requerimientos empresariales y operativos.

Dado que se trató de un análisis retrospectivo de registros existentes, se incluyeron todos los registros disponibles que cumplieron los criterios de selección, lo que constituyó un muestreo no probabilístico consecutivo. La clínica opera en un contexto urbano y atiende a trabajadores de diversos sectores (administrativo, industrial, servicios y salud), lo que aporta heterogeneidad ocupacional; sin embargo, la cohorte no pretende representar a toda la fuerza laboral nacional.

Criterios de selección

Se incluyeron personas de 18 años o más con al menos dos evaluaciones registradas, separadas por un intervalo mínimo de aproximadamente 12 meses entre la evaluación basal y una evaluación subsiguiente, y con registro completo de los desenlaces y de las variables de interés. Esta separación temporal mínima aseguró un período de seguimiento clínicamente relevante para la detección de eventos incidentes.

Para cada desenlace se construyó una subcohorte en riesgo excluyendo a quienes ya presentaban el evento en la evaluación basal, determinado por diagnóstico previo o por superar el punto de corte correspondiente en los instrumentos de tamizaje. Esta estrategia permitió estimar la verdadera incidencia en poblaciones inicialmente libres del evento. Se excluyeron registros con inconsistencias temporales, como fechas de evaluación incompatibles o en orden inverso, aquellos sin posibilidad de derivar un tiempo en riesgo válido, o con datos faltantes en el desenlace de interés.

Tamaño muestral

El tamaño muestral no fue calculado a priori dado el diseño retrospectivo del estudio; se incluyeron todos los registros elegibles disponibles. Sin embargo, se evaluó la adecuación del número de eventos observados mediante el criterio de eventos por variable (EPV) para modelos de regresión de Cox, definido como el número de eventos incidentes dividido entre el número de parámetros estimados. Considerando 18 parámetros en los modelos ajustados, los EPV resultantes fueron 17.4 para estrés severo (313 eventos), 8.1 para síntomas depresivos severos (146 eventos) y 6.7 para ansiedad severa (120 eventos)^(12,13,14).

Definición y operacionalización de desenlaces

Los desenlaces se operacionalizaron de forma dicotómica, empleando puntos de corte específicos para casos severos que utiliza la clínica para priorizar la derivación urgente a atención

especializada. Es importante recalcar que, si bien cada caso de estrés, ansiedad o depresión tiene relevancia clínica, el enfoque laboral de la clínica priorizó a las personas en estados severos, ya que son las que requieren intervenciones inmediatas. En consecuencia, la clasificación de severidad se registró de forma dicotómica (sí/no) en la base analítica y no se disponía de los puntajes continuos individuales de cada trabajador.

Los síntomas depresivos severos se definieron mediante el Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) con punto de corte igual o mayor a 15. Este umbral corresponde a depresión moderadamente severa a severa según la clasificación original del instrumento, donde las puntuaciones de 5 a 9 indican síntomas leves, de 10 a 14 moderados, de 15 a 19 moderadamente severos, y 20 o más severos. El PHQ-9 es un instrumento autoadministrado de nueve ítems que evalúa la frecuencia de síntomas depresivos en las últimas dos semanas, con puntuaciones de 0 a 27. En la validación original, el punto de corte ≥ 15 mostró sensibilidad de 68% y especificidad de 95% para depresión mayor, lo que implica un criterio más específico, coherente con un enfoque de priorización clínica de casos graves⁽¹⁵⁾. Metaanálisis basados en datos individuales han mostrado que el desempeño del PHQ-9 puede variar según el estándar diagnóstico y el contexto, evaluando distintos puntos de corte⁽¹⁶⁾. Además, el PHQ-9 ha mostrado propiedades psicométricas adecuadas en atención primaria de habla hispana⁽¹⁷⁾.

La ansiedad severa se evaluó mediante el Generalized Anxiety Disorder-7 (GAD-7) con punto de corte igual o mayor a 15. Este umbral identifica ansiedad severa según la clasificación original del instrumento, donde las puntuaciones de 5 a 9 indican ansiedad leve, de 10 a 14 moderada, y 15 o más severa. El GAD-7 es un cuestionario autoadministrado de siete ítems que mide la frecuencia de síntomas de ansiedad generalizada en las últimas dos semanas, con puntuaciones de 0 a 21. En la validación original, el punto de corte ≥ 15 mostró sensibilidad de 48% y especificidad de 95% para trastorno de ansiedad

generalizada, priorizando la especificidad para identificar cuadros más graves⁽¹⁸⁾. Asimismo, se ha documentado evidencia psicométrica favorable de GAD-7 en contextos laborales⁽¹⁹⁾.

El estrés severo se determinó mediante la Perceived Stress Scale-10 (PSS-10) con punto de corte igual o mayor a 27, considerando este umbral como estrés percibido alto/severo dentro de rangos interpretativos frecuentemente usados (0–13 bajo, 14–26 moderado, 27–40 alto). La PSS-10 evalúa el grado en que situaciones de la vida son percibidas como estresantes durante el último mes, con puntuaciones de 0 a 40⁽²⁰⁾. El instrumento cuenta con evidencia de validez y confiabilidad en población hispanohablante en entornos ocupacionales⁽²¹⁾(21) y se ha reportado consistencia interna adecuada en diversos contextos, con alfa de Cronbach reportado en el rango aproximado de 0.67 a 0.91 en la literatura⁽²²⁾.

Variables de exposición: selección, medición y codificación

Las exposiciones y covariables se seleccionaron a priori con base en la evidencia epidemiológica y marcos conceptuales de riesgos psicosociales y organización del trabajo, priorizando variables disponibles en los registros clínico-ocupacionales y plausibles mecanismos biológicos (p. ej., disrupción circadiana). No se emplearon procedimientos de selección automática basados en el valor p.

Las variables demográficas incluyeron el sexo (mujer/hombre) registrado según el documento de identidad, y la edad cuantificada en años cumplidos al momento de la evaluación basal. Las características laborales comprendieron el tipo de ocupación, clasificado en cinco categorías mutuamente excluyentes según la actividad laboral principal reportada: oficina o administrativo, que incluye trabajadores de escritorio y tareas de gestión documental; manual o físico, que agrupa operarios y técnicos con esfuerzo físico predominante; servicios al cliente o ventas, que engloba atención directa al público y comercio; profesional de la salud, que comprende médicos, enfermeras y técnicos sanitarios; y servicios

sociales, que incluye educadores y trabajadores comunitarios.

El trabajo nocturno se definió como labor realizada predominantemente entre las 20:00 y las 07:00 horas, determinado mediante la pregunta estandarizada sobre si el trabajador labora principalmente de noche o de día en el cuestionario ocupacional, y se categorizó de forma dicotómica. Los años de exposición en el puesto actual se categorizaron en cuatro grupos: menos de 1 año, de 1 a menos de 5 años, de 5 a menos de 10 años, y 10 años o más, lo que permite evaluar los efectos acumulativos de la exposición ocupacional. El tiempo sentado en el trabajo se codificó como ≤ 4 h/día vs >4 h/día, según autorreporte en el cuestionario ocupacional.

Las variables conductuales incluyeron el tabaquismo actual, definido como el consumo de cualquier cantidad de cigarrillos en los últimos 30 días previos a la evaluación, reportado en la anamnesis ocupacional estandarizada, y se categorizó dicotómicamente como fumador actual o no fumador. El consumo de alcohol se consideró presente cuando el trabajador reportó ingesta de bebidas alcohólicas con frecuencia mínima de una vez al mes durante el último año, reportado en la anamnesis ocupacional estandarizada.

Para los modelos de ansiedad, depresión y estrés, se incluyó adicionalmente la presencia basal de otros trastornos de salud mental como covariables, dada la frecuente comorbilidad entre estos desenlaces. Específicamente, en el modelo de ansiedad se incluyó la presencia basal de estrés severo y síntomas depresivos severos; en el modelo de depresión se incluyó la presencia basal de ansiedad y estrés severos; y en el modelo de estrés se incluyó la presencia basal de ansiedad severa y síntomas depresivos severos.

Todas las variables se midieron según protocolos estandarizados de la clínica, con personal capacitado y supervisión de calidad. Los cuestionarios de salud mental fueron autoadministrados bajo supervisión de personal de enfermería, que verificó la completitud de las respuestas sin influir en las mismas.

Seguimiento y tiempo en riesgo

El seguimiento de cada participante inició en la fecha de la evaluación basal, correspondiente a su primera visita elegible, y finalizó en la fecha de primera detección del desenlace de interés para cada subcohorte específica o en la fecha de la última evaluación disponible durante el período de estudio, ya sea por término del periodo de observación o por ausencia de evaluaciones posteriores. Dado que la detección de eventos ocurre en visitas discretas programadas con periodicidad anual o bienal, el tiempo exacto de ocurrencia del evento es desconocido y se encuentra dentro del intervalo entre la última evaluación sin el evento y la primera evaluación con el evento detectado.

Para el análisis principal, siguiendo la práctica común en cohortes con evaluaciones discretas, se imputó el tiempo de evento como el punto medio del intervalo de detección. El tiempo en riesgo se cuantificó en personas-año para cada participante, definido como el tiempo transcurrido desde la evaluación basal hasta el evento o la censura, dividido entre 365.25 para obtener años.

Análisis estadístico

Las características basales de la cohorte se describieron mediante frecuencias absolutas y porcentajes para variables categóricas, y mediante medias con desviaciones estándar o medianas con rangos intercuartílicos para variables continuas, según su distribución.

Para cada desenlace se estimó la tasa de incidencia con su intervalo de confianza al 95% (IC 95%), expresada por 1000 personas-año de seguimiento. Se desarrollaron modelos de regresión de riesgos proporcionales de Cox para explorar la asociación entre las variables de exposición y cada desenlace. Se estimaron hazard ratios (HR) crudos y ajustados con sus IC 95%. Los modelos ajustados incluyeron todas las variables seleccionadas a priori según el marco teórico.

Para la edad se evaluó la linealidad mediante residuos martingala y se categorizó en grupos quinquenales o decenales cuando la relación no

fue lineal. Las variables categóricas se definieron a priori (p.ej., oficina, no nocturno, ≤ 4 h sentado, 18–29 años, etc.).

El supuesto de proporcionalidad de riesgos se verificó mediante inspección visual de gráficos log -log de supervivencia estratificados, análisis de residuos de Schoenfeld escalados y pruebas de interacción con el tiempo para cada variable. Cuando se identificaron violaciones del supuesto, se consideraron estrategias de estratificación o modelamiento de interacciones tiempo-dependientes.

Los análisis se realizaron en R versión 4.3.1. Se utilizaron los paquetes survival para modelos de Cox, y ggplot2 para visualización. El nivel de significancia estadística se estableció en $p < 0.05$ bilateral para todas las pruebas.

Aspectos éticos

Este estudio obtuvo la aprobación del Comité de Ética en Investigación de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza. Previo al análisis, los datos fueron sometidos a un proceso de anonimización completa, excluyendo cualquier información que pudiera permitir la identificación de los trabajadores participantes o de las organizaciones empleadoras.

El desarrollo de la investigación se ajustó a los principios éticos de la Declaración de Helsinki y a las directrices de buenas prácticas en investigación en salud ocupacional. Con el propósito de garantizar la transparencia y permitir la reproducibilidad de los hallazgos, la base de datos anonimizada se encuentra disponible en acceso abierto en <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.27098296.v1>.

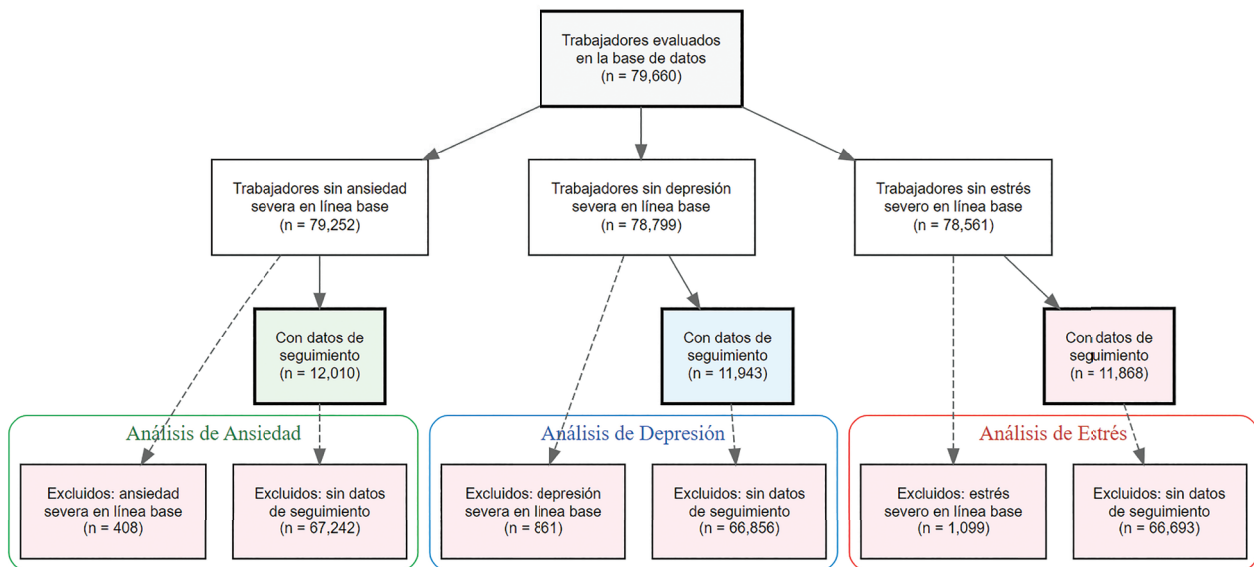
Resultados

De los 79 660 trabajadores evaluados en la base de datos, 12 049 contaron con al menos una evaluación de seguimiento y conformaron la cohorte base para la descripción de características basales (Tabla 1). Posteriormente, para cada

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS BASALES DE LA COHORTE

Características	N = 12,049
Sexo	
Femenino	1,823 (15.13%)
Masculino	10,226 (84.87%)
Edad	37.19 (11.56)
Tipo de ocupación	
Oficina	4,357 (36.16%)
Física o manual	6,584 (54.64%)
Atención al cliente o ventas	80 (0.66%)
Profesional de salud	284 (2.36%)
Servicios sociales	744 (6.17%)
Trabajo en turno nocturno	
No	11,255 (93.41%)
Sí	794 (6.59%)
Tiempo sentado en el trabajo	
Hasta 4 horas	6,200 (51.46%)
Más de 4 horas	5,849 (48.54%)
Categoría de años de exposición	
Menos de 1 año	6,946 (57.65%)
De 1 a 4 años y 11 meses	2,487 (20.64%)
De 5 a 9 años y 11 meses	1,105 (9.17%)
10 años o más	1,511 (12.54%)
Condición de fumador	
No	7,114 (59.04%)
Sí	4,935 (40.96%)
Consumo de alcohol	
No	6,031 (50.05%)
Sí	6,018 (49.95%)
Estrés severo	
No	11,868 (98.50%)
Sí	181 (1.50%)
Ansiedad severa	
No	12,010 (99.68%)
Sí	39 (0.32%)
Depresión severa	
No	11,943 (99.12%)
Sí	106 (0.88%)
n (%); Mean (SD)	

FIGURA 1. DIAGRAMA DE FLUJO DE LA SELECCIÓN DE PARTICIPANTES.



desenlace se conformaron subcohortes analíticas excluyendo a quienes ya presentaban el evento en la evaluación basal. Para el análisis de ansiedad, se excluyeron 39 trabajadores con ansiedad severa basal, resultando en 12 010 participantes elegibles. Para el análisis de depresión, se excluyeron 106 trabajadores con síntomas depresivos severos basales, conformando una subcohorte de 11 943 participantes. Para el análisis de estrés, se excluyeron 181 trabajadores con estrés severo basal, quedando 11 868 participantes en riesgo (Figura 1).

La cohorte incluyó 12 049 trabajadores con una edad media de 37.2 años (DE 11.6). La mayoría fueron hombres (84.9%) y desempeñaban ocupaciones manuales o físicas (54.6%), seguidos por trabajadores de oficina (36.2%). El trabajo nocturno fue reportado por el 6.6% de los participantes y más de la mitad (57.7%) tenía menos de un año de exposición en el puesto actual. El tabaquismo activo estuvo presente en el 41.0% y el consumo de alcohol en el 50.0%. En la evaluación basal, la prevalencia de estrés severo fue del 1.5%, la de ansiedad severa del

0.3% y la de síntomas depresivos severos del 0.9% (Tabla 1).

Durante 32 540 personas-año de seguimiento se identificaron 313 casos incidentes de estrés severo, lo que correspondió a una tasa de incidencia global de 9.62 por 1000 personas-año (IC 95%: 8.55-10.69). Las mujeres presentaron una incidencia más del doble que los hombres (19.34 vs. 7.89 por 1000 personas-año). Por grupos etarios, las tasas oscilaron entre 8.54 (30–39 años) y 12.42 (≥ 60 años) por 1000 personas-año. Según ocupación, los profesionales de la salud mostraron la incidencia más elevada entre las categorías ocupacionales (24.71 por 1000 personas-año), seguido de servicio al cliente/ventas (20.84), y en menor medida servicios sociales (2.36 por 1000 personas-año), trabajo físico/manual (7.48 por 1000 personas-año) y trabajo de oficina (12.66 por 1000 personas-año). El trabajo nocturno se asoció con mayor incidencia (27.24 vs 8.32 por 1000 personas-año). Asimismo, se observó un gradiente por años de exposición, con tasas que aumentaron desde 7.57 (< 1 año) hasta 16.78 (≥ 10 años) por 1000 personas-año. En variables

conductuales, la incidencia fue ligeramente mayor en quienes reportaron >4 horas sentados (10.31 vs 8.88), menor en fumadores (7.52 vs 11.09) y similar según consumo de alcohol (9.91 vs 9.33) por 1000 personas-año. Finalmente, los trabajadores con ansiedad severa basal y depresión severa basal presentaron incidencias marcadamente mayores (93.45 y 58.87 por 1000 personas-año, respectivamente) que aquellos sin estas condiciones basales.

En el modelo multivariable, el sexo masculino se asoció con menor riesgo de estrés severo (HRa 0.44; IC 95%: 0.34–0.58). En comparación con 18–29 años, todos los grupos ≥ 30 años mostraron menor riesgo (30–39: HRa 0.68; IC 95% 0.50–0.92; 40–49: HRa 0.60; IC 95% 0.43–0.85; 50–59: HRa 0.49; IC 95% 0.33–0.75; ≥ 60 : HRa 0.52; IC 95% 0.30–0.92). Respecto a ocupación, los profesionales de la salud presentaron mayor riesgo (HRa 2.95; IC 95% 1.80–4.84) y servicios sociales menor riesgo (HRa 0.32; IC 95% 0.13–0.79) frente a oficina. El trabajo nocturno incrementó el riesgo (HRa 2.33; IC 95% 1.70–3.19) y los años de exposición mostraron una asociación dosis–respuesta (1–<5 años: HRa 1.90; IC 95% 1.37–2.62; 5–<10 años: HRa 2.93; IC 95% 1.98–4.32; ≥ 10 años: HRa 4.00; IC 95% 2.79–5.74). Además, el tabaquismo se asoció con menor riesgo (HRa 0.74; IC 95% 0.58–0.94), mientras que ansiedad severa basal (HRa 4.39; IC 95% 2.40–8.03) y depresión severa basal (HRa 2.89; IC 95% 1.83–4.55) se asociaron con mayor riesgo de estrés severo incidente. El resto de las asociaciones no fue estadísticamente significativo (Tabla 2).

Se registraron 120 casos incidentes de ansiedad severa durante 32,539.68 personas-año de seguimiento, lo que correspondió a una tasa de incidencia global de 3.69 por 1000 personas-año (IC 95%: 3.03–4.35). La incidencia fue mayor en mujeres que en hombres (4.89 vs 3.47 por 1000 personas-año). Por grupos etarios, la incidencia osciló entre 2.21 (40–49 años) y 6.32 (50–59 años) por 1000 personas-año (18–29: 3.88; 30–39: 3.31; ≥ 60 : 4.58). Según ocupación, la incidencia fue mayor en servicio al cliente/ventas (16.68

por 1000 personas-año) y menor en servicios sociales (2.83), mientras que oficina y físico/manual mostraron incidencias similares (3.52 y 3.71, respectivamente). El trabajo nocturno se asoció con una incidencia sustancialmente mayor (11.17 vs 3.14 por 1000 personas-año). En cuanto a variables conductuales, la incidencia fue mayor en quienes reportaron >4 horas sentados (4.50 vs 2.81) y en quienes reportaron consumo de alcohol (4.25 vs 3.13), mientras que fue similar según tabaquismo (3.72 vs 3.66). Finalmente, la presencia basal de estrés y depresión severos se asoció con incidencias marcadamente mayores de ansiedad (24.99 vs 3.29 y 21.81 vs 3.43 por 1000 personas-año, respectivamente).

En el análisis multivariado, el trabajo nocturno se asoció con mayor riesgo de ansiedad severa (HRa 2.22; IC 95%: 1.35–3.65) y la ocupación de servicio al cliente/ventas mostró un incremento marcado del riesgo frente a oficina (HRa 3.72; IC 95%: 1.30–10.6). Asimismo, la presencia basal de estrés severo se asoció con mayor riesgo de ansiedad incidente (HRa 3.99; IC 95%: 2.14–7.44). En cambio, el sexo, los grupos de edad, el tiempo sentado, tabaquismo, consumo de alcohol y los años de exposición no mostraron asociaciones estadísticamente significativas (Tabla 3).

Durante 32,539.68 personas-año de seguimiento se identificaron 146 casos incidentes de síntomas depresivos severos, lo que correspondió a una tasa de incidencia global de 4.49 por 1000 personas-año (IC 95%: 3.76–5.21). La incidencia fue mayor en mujeres que en hombres (6.11 vs 4.20 por 1000 personas-año). Por grupos etarios, la incidencia osciló entre 3.51 (50–59 años) y 7.85 (≥ 60 años) por 1000 personas-año (18–29: 5.14; 30–39: 3.92; 40–49: 4.28). Según ocupación, la incidencia fue particularmente alta en servicio al cliente/ventas (20.84 por 1000 personas-año), mientras que servicios sociales mostró la más baja (0.47 por 1000 personas-año); en oficina, físico/manual y profesionales de la salud las incidencias fueron similares (4.65, 4.60 y 5.49, respectivamente). El trabajo nocturno presentó una incidencia marcadamente mayor que el

TABLA 2. INCIDENCIA Y FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS CON ESTRÉS SEVERO.

Características	Incidencia (por 1000 personas/año)	Número de casos	Tiempo de seguimiento (personas/año)	HRc	IC 95%	HRa	IC 95%
Incidencia de estrés	9.62 (8.55 - 10.69)	313	32539.68				
Sexo							
Femenino	19.34 (15.45 - 23.23)	95	4912.54	Ref.		Ref.	
Masculino	7.89 (6.84 - 8.94)	218	27627.14	0.39	0.31, 0.50	0.44	0.34, 0.58
Edad							
18 - 29 años	10.70 (8.62 - 12.77)	102	9536.35	Ref.		Ref.	
30 - 39 años	8.54 (6.72 - 10.35)	85	9958.5	0.79	0.60, 1.06	0.68	0.50, 0.92
40 - 49 años	9.11 (6.91 - 11.31)	66	7244.78	0.88	0.64, 1.19	0.60	0.43, 0.85
50 - 59 años	9.60 (6.66 - 12.54)	41	4270.84	0.88	0.61, 1.27	0.49	0.33, 0.75
60 años o más	12.42 (6.84 - 18.01)	19	1529.21	1.26	0.77, 2.06	0.52	0.30, 0.92
Tipo de ocupación							
Oficina	12.66 (10.68 - 14.63)	158	12484.33	Ref.		Ref.	
Física o manual	7.48 (6.18 - 8.79)	127	16967.31	0.66	0.52, 0.84	0.82	0.63, 1.05
Atención al cliente o ventas	20.84 (2.57 - 39.11)	5	239.88	1.41	0.58, 3.44	1.11	0.45, 2.75
Profesional de salud	24.71 (13.30 - 36.13)	18	728.38	2.2	1.35, 3.59	2.95	1.80, 4.84
Servicios sociales	2.36 (0.29 - 4.43)	5	2119.78	0.22	0.09, 0.54	0.32	0.13, 0.79
Trabajo en turno nocturno							
No	8.32 (7.29 - 9.34)	252	30300.66	Ref.		Ref.	
Sí	27.24 (20.41 - 34.08)	61	2239.02	3.06	2.31, 4.05	2.33	1.70, 3.19
Categoría de años de exposición							
Menos de 1 año	7.57 (6.33 - 8.82)	143	18879.42	Ref.		Ref.	
De 1 a 4 años y 11 meses	9.16 (6.80 - 11.52)	58	6331.82	1.63	1.19, 2.22	1.90	1.37, 2.62
De 5 a 9 años y 11 meses	13.02 (8.88 - 17.16)	38	2918.59	2.36	1.64, 3.40	2.93	1.98, 4.32
10 años o más	16.78 (12.96 - 20.60)	74	4409.85	2.87	2.14, 3.84	4.00	2.79, 5.74
Tiempo sentado en el trabajo							
Hasta 4 horas	8.88 (7.40 - 10.35)	139	15657.95	Ref.		Ref.	
Más de 4 horas	10.31 (8.78 - 11.84)	174	16881.73	0.92	0.74, 1.16	1.07	0.84, 1.36
Condición de fumador							
No	11.09 (9.60 - 12.58)	212	19113.85	Ref.		Ref.	
Sí	7.52 (6.06 - 8.99)	101	13425.83	0.67	0.53, 0.85	0.74	0.58, 0.94
Consumo de alcohol							
No	9.33 (7.84 - 10.81)	152	16297.41	Ref.		Ref.	
Sí	9.91 (8.38 - 11.44)	161	16242.27	1.05	0.84, 1.32	0.99	0.79, 1.24
Ansiedad severa							
No	9.26 (8.21 - 10.31)	300	32400.57	Ref.		Ref.	
Sí	93.45 (42.65 - 144.25)	13	139.11	6.58	3.76, 11.5	4.39	2.40, 8.03
Depresión severa							
No	8.91 (7.88 - 9.95)	286	32081.08	Ref.		Ref.	
Sí	58.87 (36.67 - 81.08)	27	458.6	3.9	2.61, 5.83	2.89	1.83, 4.55

CHR: hazard ratio crudo; aHR: hazard ratio ajustado; IC 95%: intervalo de confianza al 95%; Ref.: categoría de referencia. El modelo ajustado incluye todas las variables mostradas en la tabla. Los valores en negrita indican asociaciones estadísticamente significativas ($p < 0.05$).

TABLA 3. INCIDENCIA Y FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS CON ANSIEDAD SEVERA.

Characteristics	Incidence (per 1000 person-years)	Number of cases	Follow-up time (person-years)	cHR	95% CI	aHR	95% CI
Incidencia de ansiedad	3.69 (3.03 - 4.35)	120	32539.68				
Sexo							
Femenino	4.89 (2.93 - 6.84)	24	4912.54	Ref.		Ref.	
Masculino	3.47 (2.78 - 4.17)	96	27627.14	0.69	0.44, 1.08	0.62	0.37, 1.03
Edad							
18 - 29 años	3.88 (2.63 - 5.13)	37	9536.35	Ref.		Ref.	
30 - 39 años	3.31 (2.18 - 4.44)	33	9958.5	0.86	0.54, 1.38	0.84	0.51, 1.36
40 - 49 años	2.21 (1.13 - 3.29)	16	7244.78	0.6	0.33, 1.08	0.57	0.31, 1.06
50 - 59 años	6.32 (3.94 - 8.71)	27	4270.84	1.63	0.99, 2.69	1.66	0.94, 2.92
60 años o más	4.58 (1.19 - 7.97)	7	1529.21	1.33	0.59, 2.98	1.22	0.51, 2.91
Tipo de ocupación							
Oficina	3.52 (2.48 - 4.57)	44	12484.33	Ref.		Ref.	
Física o manual	3.71 (2.80 - 4.63)	63	16967.31	1.21	0.82, 1.78	1.37	0.91, 2.07
Atención al cliente o ventas	16.68 (0.33 - 33.02)	4	239.88	3.91	1.40, 10.9	3.72	1.30, 10.6
Profesional de salud	4.12 (0.54 - 8.78)	3	728.38	1.37	0.42, 4.41	1.31	0.40, 4.24
Servicios sociales	2.83 (0.57 - 5.10)	6	2119.78	1.06	0.45, 2.51	1.31	0.55, 3.12
Trabajo en turno nocturno							
No	3.14 (2.50 - 3.77)	95	30300.66	Ref.		Ref.	
Sí	11.17 (6.79 - 15.54)	25	2239.02	3.31	2.13, 5.15	2.22	1.35, 3.65
Categoría de años de exposición							
Menos de 1 año	3.71 (2.84 - 4.58)	70	18879.42	Ref.		Ref.	
De 1 a 4 años y 11 meses	3.32 (1.90 - 4.74)	21	6331.82	1.24	0.75, 2.03	1.43	0.86, 2.39
De 5 a 9 años y 11 meses	4.80 (2.28 - 7.31)	14	2918.59	1.81	1.01, 3.25	1.83	0.99, 3.39
10 años o más	3.40 (1.68 - 5.12)	15	4409.85	1.18	0.67, 2.10	0.97	0.51, 1.85
Tiempo sentado en el trabajo							
Hasta 4 horas	2.81 (1.98 - 3.64)	44	15657.95	Ref.		Ref.	
Más de 4 horas	4.50 (3.49 - 5.51)	76	16881.73	1.24	0.85, 1.81	1.19	0.79, 1.79
Condición de fumador							
No	3.66 (2.80 - 4.52)	70	19113.85	Ref.		Ref.	
Sí	3.72 (2.69 - 4.76)	50	13425.83	1.01	0.70, 1.45	1.05	0.72, 1.53
Consumo de alcohol							
No	3.13 (2.27 - 3.99)	51	16297.41	Ref.		Ref.	
Sí	4.25 (3.25 - 5.25)	69	16242.27	1.34	0.94, 1.93	1.29	0.89, 1.85
Estrés severa							
No	3.29 (2.66 - 3.92)	105	31939.37	Ref.		Ref.	
Sí	24.99 (12.34 - 37.63)	15	600.31	5.73	3.32, 9.87	3.99	2.14, 7.44
Depresión severa							
No	3.43 (2.79 - 4.07)	110	32081.08	Ref.		Ref.	
Sí	21.81 (8.29 - 35.32)	10	458.6	3.53	1.83, 6.82	1.52	0.70, 3.28

cHR: hazard ratio crudo; aHR: hazard ratio ajustado; IC 95%: intervalo de confianza al 95%; Ref.: categoría de referencia. El modelo ajustado incluye todas las variables mostradas en la tabla. Los valores en negrita indican asociaciones estadísticamente significativas ($p < 0.05$).

trabajo diurno (18.76 vs 3.43 por 1000 personas-año). Por años de exposición, la incidencia fue 5.56 en <1 año, 2.05 entre 1 a 5 años, 2.74 entre 5 a 10 años y 4.54 en ≥ 10 años por 1000 personas-año. Asimismo, permanecer más de 4 horas sentado se asoció con una mayor incidencia (6.28 vs 2.55 por 1000 personas-año). En las variables conductuales, el consumo de alcohol se asoció con una incidencia mayor (5.11 vs 3.87 por 1000 personas-año), mientras que el tabaquismo mostró incidencias similares (4.39 en fumadores vs 4.55 en no fumadores). Finalmente, la incidencia fue sustancialmente mayor en presencia basal de ansiedad severa (64.70 vs 4.23 por 1000 personas-año) y estrés severo (48.31 vs 3.66 por 1000 personas-año).

En el modelo ajustado, el sexo masculino se asoció con menor riesgo de síntomas depresivos severos (HRa 0.52; IC 95%: 0.33–0.83). El trabajo nocturno se asoció con mayor riesgo (HRa 3.17; IC 95%: 2.12–4.76) y el tiempo sentado >4 horas también incrementó el riesgo (HRa 1.68; IC 95%: 1.12–2.51). La presencia basal de estrés severo se mantuvo como el factor con mayor magnitud de asociación (HRa 4.83; IC 95%: 2.96–7.88). En contraste, la asociación cruda con ansiedad severa basal (cHR 8.23; IC 95%: 4.15–16.3) se atenuó y no fue significativa tras el ajuste (HRa 1.28; IC 95%: 0.58–2.81). El resto de las variables no mostró asociaciones estadísticamente significativas en el modelo ajustado (Tabla 4).

Discusión

Hallazgos principales

Con el objetivo de describir la magnitud del problema y realizar una primera aproximación a sus determinantes, esta cohorte retrospectiva estimó incidencias de 9.62, 3.69 y 4.49 por 1000 personas-año para estrés severo, ansiedad severa y síntomas depresivos severos, respectivamente. En este marco, el trabajo nocturno se identificó como la exposición ocupacional más consistentemente asociada con un incremento del riesgo en los tres

desenlaces estudiados (estrés: aHR 2.33; ansiedad: aHR 2.22; depresión: aHR 3.17).

En cuanto a la exploración de perfiles de vulnerabilidad, los modelos ajustados revelaron patrones específicos. El sexo masculino se comportó como un factor protector frente al estrés (aHR 0.44) y la depresión (aHR 0.52), mientras que la edad ≥ 30 años mostró menor riesgo de estrés en comparación con los trabajadores más jóvenes. El análisis por tipo de ocupación evidenció grupos con mayor susceptibilidad: los profesionales de la salud presentaron un riesgo marcadamente mayor de estrés severo (aHR 2.95), mientras que el área de servicio al cliente/ventas mostró una fuerte asociación con el desarrollo de ansiedad severa (aHR 3.72).

Adicionalmente, se identificaron factores vinculados a las condiciones del trabajo: los años de exposición mostraron una relación dosis-respuesta con el riesgo de estrés (aHR 1.90–4.00 para ≥ 10 años), y el tiempo sentado >4 h/día se asoció específicamente con una mayor incidencia de depresión (aHR 1.68). Finalmente, la evaluación de la comorbilidad basal confirmó la estrecha relación entre estos cuadros: la presencia inicial de ansiedad y depresión incrementó el riesgo de desarrollar estrés, y el estrés severo basal se asoció fuertemente con la aparición posterior de ansiedad (aHR 3.99) y depresión (aHR 4.83).

Interpretación de la incidencia observada

La tasa de incidencia de estrés severo observada en nuestro estudio es de 9.62 por 1000 personas-año. En poblaciones europeas se ha descrito que la exposición a estresores psicosociales laborales (p. ej., alta demanda y bajo control) es frecuente y ha mostrado tendencias al alza en determinados periodos y grupos ocupacionales, lo cual contextualiza que el “estrés laboral” como fenómeno es común aun cuando nuestra estimación capture únicamente el extremo severo de la distribución⁽²³⁾. La mayor incidencia encontrada en profesionales de la salud (24.71 por 1000 personas-año) es coherente con evidencia que documenta una carga elevada de síntomas de

TABLA 4. INCIDENCIA Y FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS CON SÍNTOMAS DEPRESIVOS SEVEROS.

Características	Incidencia (por 1000 personas-año)	Número de casos	Tiempo de seguimiento (personas/año)	HRc	IC 95%	HRa	IC 95%
Incidencia de síntomas depresión	4.49 (3.76 - 5.21)	146	32539.68				
Sexo							
Femenino	6.11 (3.92 - 8.29)	30	4912.544	Ref.		Ref.	
Masculino	4.20 (3.43 - 4.96)	116	27627.136	0.65	0.44, 0.98	0.52	0.33, 0.83
Edad							
18 - 29 años	5.14 (3.70 - 6.58)	49	9536.347	Ref.		Ref.	
30 - 39 años	3.92 (2.69 - 5.15)	39	9958.503	0.77	0.51, 1.18	0.93	0.60, 1.44
40 - 49 años	4.28 (2.77 - 5.79)	31	7244.781	0.92	0.58, 1.44	0.99	0.61, 1.61
50 - 59 años	3.51 (1.73 - 5.29)	15	4270.836	0.73	0.41, 1.30	0.75	0.40, 1.41
60 años o más	7.85 (3.41 - 12.29)	12	1529.214	1.93	1.02, 3.64	1.62	0.80, 3.29
Tipo de ocupación							
Oficina	4.65 (3.45 - 5.84)	58	12484.328	Ref.		Ref.	
Física o manual	4.60 (3.58 - 5.62)	78	16967.314	1.12	0.80, 1.58	1.14	0.79, 1.64
Atención al cliente o ventas	20.84 (2.57 - 39.11)	5	239.878	2.6	1.02, 6.62	2.5	0.97, 6.46
Profesional de salud	5.49 (0.11 - 10.87)	4	728.383	1.35	0.49, 3.73	1.21	0.43, 3.35
Servicios sociales	0.47 (0.45 - 1.40)	1	2119.778	0.15	0.02, 1.09	0.18	0.02, 1.32
Trabajo en turno nocturno							
No	3.43 (2.77 - 4.09)	104	30300.658	Ref.		Ref.	
Sí	18.76 (13.09 - 24.43)	42	2239.022	4.92	3.43, 7.05	3.17	2.12, 4.76
Categoría de años de exposición							
Menos de 1 año	5.56 (4.50 - 6.63)	105	18879.417	Ref.		Ref.	
De 1 a 4 años y 11 meses	2.05 (0.94 - 3.17)	13	6331.822	0.59	0.33, 1.05	0.67	0.37, 1.21
De 5 a 9 años y 11 meses	2.74 (0.84 - 4.64)	8	2918.589	0.81	0.39, 1.68	0.75	0.35, 1.58
10 años o más	4.54 (2.55 - 6.52)	20	4409.853	1.28	0.78, 2.11	1.12	0.63, 1.98
Tiempo sentado en el trabajo							
Hasta 4 horas	2.55 (1.76 - 3.35)	40	15657.95	Ref.		Ref.	
Más de 4 horas	6.28 (5.08 - 7.47)	106	16881.73	1.7	1.17, 2.46	1.68	1.12, 2.51
Condición de fumador							
No	4.55 (3.60 - 5.51)	87	19113.85	Ref.		Ref.	
Sí	4.39 (3.27 - 5.52)	59	13425.83	0.95	0.68, 1.32	1.05	0.74, 1.48
Consumo de alcohol							
No	3.87 (2.91 - 4.82)	63	16297.41	Ref.		Ref.	
Sí	5.11 (4.01 - 6.21)	83	16242.27	1.27	0.92, 1.77	1.13	0.80, 1.58
Ansiedad severa							
No	4.23 (3.52 - 4.94)	137	32400.57	Ref.		Ref.	
Sí	64.70 (22.43 - 106.97)	9	139.11	8.23	4.15, 16.3	1.28	0.58, 2.81
Estrés severa							
No	3.66 (3.00 - 4.33)	117	31939.37	Ref.		Ref.	
Sí	48.31 (30.73 - 65.89)	29	600.31	9.61	6.38, 14.5	4.83	2.96, 7.88

CHR: hazard ratio crudo; aHR: hazard ratio ajustado; IC 95%: intervalo de confianza al 95%; Ref.: categoría de referencia. El modelo ajustado incluye todas las variables mostradas en la tabla. Los valores en negrita indican asociaciones estadísticamente significativas ($p < 0.05$).

salud mental en este grupo, particularmente en periodos de alta presión asistencial; por ejemplo, un *umbrella review* en personal sanitario durante la pandemia estimó prevalencias agrupadas altas de estrés y otros síntomas afectivos⁽²⁴⁾.

La incidencia de ansiedad severa (3.69 por 1000 personas-año) fue la más baja entre los tres desenlaces, lo que resulta esperable cuando el desenlace se define con un umbral alto que identifica cuadros severos. En contraste, síntesis recientes en personal sanitario (con instrumentos y puntos de corte frecuentemente menos restrictivos) han mostrado proporciones elevadas de ansiedad y depresión, cercanas a un tercio de los evaluados, reflejando nuevamente que la comparabilidad directa con nuestra incidencia de casos severos es limitada⁽²⁴⁾. La incidencia particularmente alta en atención al cliente/ventas (16.68 por 1000 personas-año) debe interpretarse con cautela por el número reducido de casos y el intervalo de confianza amplio; sin embargo, la dirección del hallazgo es compatible con literatura que vincula el trabajo emocional y las demandas interpersonales sostenidas (componentes frecuentes del trabajo de servicios) con peores desenlaces de salud mental en trabajadores⁽²⁵⁾.

La incidencia de síntomas depresivos severos (4.49 por 1000 personas-año) también es menor que la frecuencia reportada en estudios transversales que incluyen sintomatología leve o moderada. No obstante, la evidencia longitudinal respalda que condiciones psicosociales adversas —en particular la tensión laboral (alta demanda y bajo control)— se asocian con mayor riesgo de depresión clínica: un meta-análisis con datos individuales mostró riesgos relativos aumentados para depresión clínica tanto en estudios publicados como en grandes cohortes no publicadas (RR ~1.3 a 1.8)⁽⁶⁾. En ese sentido, nuestros hallazgos, al enfocarse en el extremo severo, delimitan la fracción de trabajadores con mayor probabilidad de requerir evaluación e intervención clínica inmediata.

La jerarquía de incidencias observada (estrés > depresión > ansiedad) es consistente con marcos conceptuales y evidencia epidemiológica que

ubican a los estresores psicosociales laborales como determinantes relevantes de trastornos afectivos. Revisiones narrativas recientes han sintetizado que ambientes laborales psicosocialmente adversos se asocian con depresión, aunque la magnitud pueda variar según medición del estresor, desenlace y control de sesgos⁽²⁶⁾. Esta interpretación también es coherente con nuestro hallazgo de que el estrés severo basal se asoció de forma marcada con la ocurrencia posterior de ansiedad y depresión incidentes; no obstante, por el carácter observacional, estas asociaciones deben describirse como compatibles con un rol antecedente del estrés, evitando inferencias causales fuertes sin análisis adicionales de sensibilidad y control de confusión residual.

Interpretación de las variables asociadas

Trabajo nocturno

El trabajo nocturno fue la exposición ocupacional que mostró la asociación más consistente con los tres desenlaces severos. En comparación con quienes no laboraban de noche, los trabajadores nocturnos presentaron incidencias marcadamente mayores de estrés severo (27.24 vs 8.32), ansiedad severa (11.17 vs 3.14) y síntomas depresivos severos (18.76 vs 3.43 por 1000 personas-año). Estas diferencias se mantuvieron tras el ajuste multivariable, con incrementos del riesgo de aproximadamente 2 a 3 veces (estrés: aHR 2.33; ansiedad: 2.22; depresión: 3.17), lo que sugiere que el trabajo nocturno constituye un marcador relevante de vulnerabilidad para cuadros severos en el contexto ocupacional evaluado.

Nuestros hallazgos son coherentes con la evidencia internacional que vincula el trabajo nocturno/por turnos con peor salud mental. Una revisión en *BMJ* resume que el trabajo nocturno interfiere con el sueño y los ritmos circadianos, generando pérdida de sueño y desalineación circadiana, mecanismos plausibles para síntomas afectivos y de ansiedad⁽²⁷⁾. Además, un metaanálisis de estudios longitudinales encontró que el trabajo por turnos se asocia con mayor riesgo de mala

salud mental, con especial señal para síntomas depresivos⁽⁷⁾. En la misma línea, un metaanálisis específico de trabajo nocturno reportó una asociación con mayor riesgo de depresión (OR/RR agrupado ≈ 1.43), lo que respalda la dirección observada en nuestro estudio⁽⁸⁾. En cohortes poblacionales recientes, también se ha observado mayor riesgo de depresión y ansiedad en trabajadores por turnos, incluyendo datos de UK Biobank (HR ajustados >1 para depresión y ansiedad)⁽²⁸⁾.

En nuestro caso, los tamaños de efecto son mayores que los descritos en varios estudios previos; esto puede explicarse, al menos en parte, por la definición restrictiva de severidad (captura el extremo clínicamente prioritario) y por posibles factores no medidos (p. ej., rotación de turnos, duración acumulada del turno nocturno, calidad/horas de sueño, demandas psicosociales específicas), que podrían producir confusión residual o heterogeneidad del efecto. Como limitación adicional, si el trabajo nocturno cambió durante el seguimiento y fue medido solo en basal, podría existir clasificación no diferencial que tienda a atenuar asociaciones; por tanto, la magnitud real podría estar subestimada o, alternativamente, reflejar selección de una subpoblación con exposición nocturna más intensa o sostenida.

Diferencias por sexo

Las diferencias por sexo observadas en nuestro estudio —con mayor incidencia en mujeres para estrés severo (19.34 vs 7.89 por 1000 personas/año) y síntomas depresivos severos (6.11 vs 4.20 por 1000 personas/año), así como asociaciones protectoras del sexo masculino en los modelos ajustados para ambos desenlaces— son consistentes con patrones epidemiológicos ampliamente descritos, donde las mujeres muestran mayor frecuencia de trastornos internalizantes, especialmente depresión. En particular, síntesis globales basadas en GBD han documentado variación sistemática por sexo en la carga de trastornos mentales, incluyendo depresión y

ansiedad⁽¹⁾. Además, durante periodos de crisis sanitaria (p. ej., COVID19) se han reportado incrementos desproporcionados en la carga de depresión y ansiedad en mujeres, lo que respalda la plausibilidad de vulnerabilidades diferenciales por sexo en presencia de estresores sostenidos⁽²⁹⁾. Desde un enfoque ocupacional, estas diferencias podrían reflejar no solo componentes biológicos, sino también exposiciones socialmente determinadas que no siempre se capturan en las variables disponibles en bases laborales, como la doble carga trabajohogar, el conflicto trabajofamilia, y demandas emocionales no medidas; estudios longitudinales en trabajadores han encontrado que la relación entre estrés ocupacional y síntomas depresivos puede diferir por sexo, lo que sugiere modificación del efecto o diferencias en el perfil de estresores relevantes⁽¹⁰⁾. En contraste, para ansiedad severa, aunque las mujeres presentaron una incidencia mayor, la asociación por sexo se atenuó en el modelo ajustado (aHR 0.62; IC95% 0.37–1.03 para hombres vs mujeres), lo cual sugiere que la diferencia observada podría explicarse parcialmente por covariables incluidas (p. ej., turnos, ocupación, comorbilidad basal) y/o por limitaciones de potencia para detectar diferencias en un desenlace con menor número de eventos. Finalmente, debe considerarse la posibilidad de sesgo de reporte y utilización de servicios: la literatura describe que los hombres tienden a consultar menos por problemas de salud mental y pueden enfrentar mayores barreras relacionadas con normas de masculinidad, lo que podría llevar a subdetección diferencial aun dentro de contextos laborales, especialmente cuando el desenlace se operacionaliza de forma dicotómica (caso severo sí/no) y no se dispone de puntajes continuos^(30,31).

Tipo de ocupación

En nuestros modelos ajustados se evidenció heterogeneidad por tipo de ocupación, aunque no de manera uniforme para los tres desenlaces. Para estrés severo, comparados con trabajadores de oficina, los profesionales de la salud

presentaron una mayor incidencia (24.71 vs. 12.66 por 1000 personas/año) y un mayor riesgo ajustado (HRa 2.95; IC 95%: 1.80–4.84), mientras que el grupo de servicios sociales mostró una incidencia marcadamente menor (2.36 por 1000 personas/año) y un menor riesgo ajustado (HRa 0.32; IC 95%: 0.13–0.79). En contraste, los trabajadores físicos/manuales y de atención al cliente/ventas no mostraron asociación estadísticamente significativa tras el ajuste. Para ansiedad severa, la única categoría ocupacional con asociación independiente fue atención al cliente/ventas, con la mayor incidencia observada (16.68 por 1000 personas/año) y un HRa 3.72 (IC 95%: 1.30–10.6), mientras que el resto de las categorías no alcanzó significancia. Para síntomas depresivos severos, aunque atención al cliente/ventas exhibió una incidencia alta (20.84 por 1000 personas/año), la asociación ajustada quedó imprecisa y no concluyente, y no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas por ocupación en el modelo ajustado.

Desde una perspectiva explicativa, estos patrones son plausibles si se asume que el tipo de ocupación actúa como “marcador” de condiciones psicosociales del trabajo (p. ej., demandas emocionales, carga asistencial, presión de tiempo, bajo control, conflictos interpersonales), más que como un factor causal por sí mismo⁽²⁾. La mayor ocurrencia de desenlaces severos en profesionales de salud es coherente con síntesis recientes que describen una carga sustancial de estrés, ansiedad y depresión en personal sanitario, especialmente en escenarios de alta exigencia y exposición a estresores organizacionales⁽²⁴⁾, y con la evidencia de que intervenciones dirigidas a este grupo suelen enfocarse en reducir estrés/burnout y síntomas internalizantes, lo que sugiere que se trata de una población laboral particularmente vulnerable⁽³²⁾. En atención al cliente/ventas, la asociación con ansiedad severa podría relacionarse con la necesidad de regulación emocional sostenida (trabajo emocional) y la exposición a interacciones hostiles o demandantes; una metaanálisis

reciente mostró correlaciones consistentes entre dimensiones de trabajo emocional (p. ej., surface acting y disonancia emocional) y desenlaces de salud mental, incluyendo ansiedad y depresión, y revisiones en ocupaciones de servicio han resaltado el rol de interacciones inciviles/hostiles y demandas emocionales en el deterioro de salud mental^(25,33). Finalmente, el menor riesgo observado en el grupo de servicios sociales debe interpretarse con cautela: además de contar con pocos eventos (p. ej., 5 casos para estrés y 1 caso para depresión), la literatura internacional ha descrito en social workers un mayor riesgo de trastornos mentales comunes frente a otros trabajadores en cohortes poblacionales, lo cual contrasta con nuestro hallazgo y refuerza la posibilidad de heterogeneidad dentro de la categoría, diferencias contextuales locales, o confusión residual⁽³⁴⁾. En conjunto, el patrón por ocupación sugiere que las estrategias preventivas deberían priorizar condiciones y organización del trabajo (no solo intervenciones individuales), especialmente en ocupaciones con alta carga emocional y responsabilidad asistencial.

Años de exposición laboral

En nuestro estudio, la antigüedad laboral (años de exposición en el puesto/entorno ocupacional evaluado) se asoció con un incremento progresivo del riesgo de estrés severo incidente. En comparación con trabajadores con <1 año, el riesgo ajustado aumentó desde HRa 1.90 (1–4 años y 11 meses) hasta HRa 4.00 (≥10 años), acompañado por un ascenso paralelo de la incidencia (de 7.57 a 16.78 por 1000 personas/año). Este patrón es compatible con la hipótesis de acumulación de estresores ocupacionales y con evidencia longitudinal que sugiere que el malestar psicológico puede incrementarse con el tiempo de permanencia en ocupaciones de mayor carga psicosocial⁽³⁵⁾. Asimismo, síntesis recientes muestran asociaciones consistentes entre exposiciones psicosociales laborales y desenlaces de salud mental, apoyando un marco en el que la exposición sostenida se relaciona

con mayor probabilidad de trastornos o síntomas clínicamente relevantes⁽³⁶⁾.

En contraste, los años de exposición no mostraron una asociación ajustada estadísticamente significativa con ansiedad severa ni con síntomas depresivos severos. Esta falta de patrón puede reflejar que la progresión hacia ansiedad/depresión severa depende más de factores individuales, comorbilidad basal, estresores agudos o condiciones específicas del puesto que no quedan plenamente capturadas por la antigüedad. Además, la relación entre “duración de exposición” y salud mental no siempre es monotónica: en cohortes grandes se han descrito dinámicas complejas donde la duración se mezcla con selección/adaptación (p. ej., personas con peor salud mental podrían abandonar ciertos puestos o turnos, sesgando asociaciones hacia la nulidad)⁽²⁸⁾. Por último, es importante considerar que edad y antigüedad pueden estar fuertemente correlacionadas; aunque el ajuste es adecuado para control de confusión, también puede introducir colinealidad y ensanchar IC95%, sobre todo cuando el número de eventos es menor (como en ansiedad)^(37,38).

Tiempo sentado en el trabajo

El tiempo sentado en el trabajo >4 horas/día se asoció específicamente con síntomas depresivos severos incidentes, mientras que no se evidenció asociación estadísticamente significativa con ansiedad ni con estrés severo en los modelos ajustados. Esta direccionalidad es congruente con la literatura que sugiere que el comportamiento sedentario se relaciona con un incremento pequeño pero consistente del riesgo de depresión, especialmente en síntesis cuantitativas de estudios longitudinales^(39,40).

A nivel mecanístico, se ha propuesto que el sedentarismo puede influir en la salud mental por desplazamiento de actividad física, cambios en la reactividad psicobiológica al estrés y vías inflamatorias; de hecho, evidencia experimental muestra que aumentar sedentarismo en vida libre puede inducir empeoramiento del estado

de ánimo y alterar respuestas psicobiológicas⁽⁴¹⁾. Asimismo, aunque la evidencia específica para sedentarismo ocupacional es menos abundante que para sedentarismo total, datos prospectivos en trabajadores sugieren que exposiciones muy prolongadas (p. ej., ≥ 9.5 h/día sentado en el trabajo) podrían asociarse con mayor riesgo de episodio depresivo mayor, con posibles patrones no lineales⁽⁴²⁾. En conjunto, estos resultados respaldan considerar estrategias para reducir y fragmentar el tiempo sentado en el entorno laboral (p. ej., pausas breves de movimiento, alternancia de postura), formuladas con cautela como medidas potencialmente beneficiosas y evaluables, además de su utilidad cardiometabólica.

Comorbilidad entre trastornos de salud mental

La comorbilidad basal entre desenlaces fue un hallazgo consistente y clínicamente relevante. En los modelos ajustados, el estrés severo basal se asoció con mayor riesgo de ansiedad severa incidente (HRa 3.99) y de síntomas depresivos severos incidentes (HRa 4.83), mientras que, en sentido inverso, la ansiedad severa basal (HRa 4.39) y la depresión severa basal (HRa 2.89) se asociaron con mayor riesgo de estrés severo incidente. En contraste, aunque la depresión basal mostró asociación cruda con ansiedad incidente, esta se atenuó tras el ajuste, y de forma similar ocurrió con la ansiedad basal al modelar depresión incidente, sugiriendo que parte del exceso de riesgo podría estar explicado por factores compartidos (incluyendo el estrés severo basal) o por el solapamiento sindrómico entre constructos.

Estos patrones son congruentes con la evidencia que documenta alta comorbilidad entre trastornos del ánimo y de ansiedad, con asociaciones robustas a través de múltiples diseños y definiciones diagnósticas⁽⁴³⁾. Asimismo, se ha planteado que ansiedad y depresión comparten mecanismos transdiagnósticos (p. ej., afecto negativo/“internalización”), lo que favorece presentaciones concurrentes y transiciones entre estados clínicos, especialmente cuando existe un

“núcleo” de estrés persistente^(44,45). Desde una perspectiva fisiopatológica, la exposición crónica a estresores y la carga alostática se han vinculado con la emergencia y mantenimiento de síntomas ansiosos y depresivos, lo cual es compatible con que el estrés severo basal haya sido el predictor más consistente en nuestros modelos⁽⁴⁶⁾. En términos aplicados, esta comorbilidad sugiere que, en entornos ocupacionales, el tamizaje y la intervención podrían beneficiarse de enfoques integrados/transdiagnósticos, ya que tratamientos transdiagnósticos han mostrado efectividad (al menos a corto plazo) para reducir síntomas tanto de depresión como de ansiedad⁽⁴⁷⁾.

Implicancias para la salud pública y ocupacional

Nuestros hallazgos —centrados deliberadamente en casos severos que requieren derivación urgente— sugieren que la clínica ocupacional no solo cumple un rol asistencial, sino que puede constituirse en un punto estratégico de vigilancia y respuesta para problemas de salud mental vinculados al trabajo. En ese sentido, los resultados respaldan que las organizaciones incorporen la salud mental dentro de un marco de gestión de riesgos psicosociales, priorizando intervenciones que modifiquen condiciones laborales (p. ej., organización del trabajo, demandas y control, apoyo y liderazgo, condiciones de turno) y no únicamente estrategias individuales. Esta orientación es consistente con síntesis recientes que enfatizan que una parte relevante del riesgo de trastornos mentales se relaciona con condiciones de trabajo y que las intervenciones efectivas deben incluir componentes organizacionales además de acciones clínicas o educativas individuales^(2,48).

Desde la salud pública, la importancia de estos desenlaces trasciende lo clínico: el estrés laboral y los trastornos mentales asociados generan costos sociales y económicos sustantivos, donde las pérdidas de productividad suelen representar la mayor proporción del impacto total. Una revisión sistemática sobre el costo del estrés relacionado al trabajo mostró que la carga económica puede ser muy elevada a nivel societal y que las pérdidas

por productividad contribuyen de manera predominante⁽⁴⁹⁾. Del mismo modo, revisiones centradas en productividad laboral muestran evidencia consistente de asociación entre mala salud mental (principalmente depresión y ansiedad) y ausentismo/presentismo, reforzando la relevancia de estrategias preventivas y de atención temprana en el ámbito laboral⁽⁵⁰⁾. En coherencia con lo anterior, las evaluaciones económicas de intervenciones en el lugar de trabajo indican que algunas estrategias (p. ej., enfoques basados en terapia cognitivo-conductual y participación de servicios de salud ocupacional) pueden ser costo-efectivas o incluso costo-ahorrativas en determinados contextos⁽⁵¹⁾.

En términos operativos, una implicancia directa es que el tamizaje o la detección temprana (especialmente cuando se usan puntos de corte severos como en este estudio) debe estar vinculado a una ruta efectiva de atención. La evidencia sugiere que el tamizaje por sí solo, sin un componente robusto de acceso facilitado a tratamiento o derivación, no necesariamente mejora desenlaces de salud mental; mientras que programas donde el tamizaje se acompaña de asignación/derivación efectiva a intervenciones terapéuticas muestran señales más prometedoras. Esto es particularmente relevante para tu estudio porque el enfoque clínico identificó “casos severos” como prioridad: la utilidad del tamizaje depende críticamente de que exista capacidad resolutoria, tiempos de atención adecuados y reglas claras de confidencialidad y acceso a datos, para minimizar estigma y riesgos laborales percibidos⁽⁵²⁾.

Finalmente, desde la salud ocupacional, los hallazgos apoyan un enfoque de prevención multinivel (primaria–secundaria–terciaria). A nivel organizacional y de liderazgo, entrenar a jefaturas/supervisores para reconocer, orientar y apoyar necesidades de salud mental tiene evidencia favorable en resultados intermedios (conocimientos, actitudes y conductas de apoyo)⁽⁵³⁾. A nivel terciario, para trabajadores con trastornos ya establecidos o con deterioro funcional, intervenciones “work-directed”

orientadas al retorno y permanencia laboral (p. ej., apoyo coordinado con el lugar de trabajo, psicoterapia enfocada en el trabajo) pueden incrementar la probabilidad o rapidez de retorno al trabajo, aunque con certeza de evidencia variable según el tipo de intervención y la calidad metodológica disponible⁽⁵⁴⁾. En conjunto, una meta-revisión amplia de intervenciones en salud mental en el lugar de trabajo respalda que existen alternativas con sustento empírico para prevención y rehabilitación, y que las intervenciones con componentes específicos orientados al trabajo tienden a mostrar mejores desenlaces ocupacionales⁽⁵⁵⁾.

Limitaciones

El presente estudio debe interpretarse considerando ciertas limitaciones inherentes a su diseño, las cuales, no obstante, abren líneas claras para futuras investigaciones. Primero, el diseño retrospectivo y observacional restringe la capacidad de establecer inferencia causal definitiva y no descarta la confusión residual. Sin embargo, la estructura de cohorte con exclusión de casos basales mejora la secuencia temporal respecto a estudios transversales, proporcionando evidencia robusta para la generación de hipótesis causales que deberán ser verificadas con diseños prospectivos o técnicas de inferencia causal más complejas. Segundo, se observó una pérdida de seguimiento sustancial (aprox. 85%), lo que podría introducir sesgo de selección si la continuidad en la empresa o en las evaluaciones depende del estado de salud mental; por tanto, la generalización debe hacerse con cautela. Tercero, al usar evaluaciones periódicas discretas, existe censura por intervalo (se desconoce el momento exacto del evento), lo cual introduce cierta imprecisión en la estimación del tiempo al evento. Cuarto, las exposiciones (trabajo nocturno, sedentarismo, etc.) se midieron en la línea base. Si bien esto simula un escenario de predicción real (usar datos actuales para prever riesgos futuros), no captura cambios en el tiempo (p. ej., cambio de turno), lo que podría diluir las asociaciones por error de clasificación. Quinto,

la dicotomización estricta de desenlaces severos redujo la potencia estadística en subgrupos pequeños, aunque esto alineó los resultados con la necesidad clínica de identificar casos urgentes. Finalmente, al tratarse de una cohorte clínica urbana, los resultados podrían estar influidos por el efecto del “trabajador sano” y patrones de acceso locales, no siendo necesariamente extrapolables a toda la fuerza laboral, pero sí altamente pertinentes para poblaciones del sector formal con servicios de salud similares.

Conclusiones y recomendaciones

Este estudio aporta evidencia longitudinal sobre la incidencia de estrés, ansiedad y depresión severos en trabajadores peruanos, identificando al trabajo nocturno como la exposición de riesgo más consistente y transversal. Más allá de la magnitud del problema, se detectaron patrones fenotípicos de vulnerabilidad con alto valor discriminante: los profesionales de la salud y trabajadores con larga antigüedad mostraron mayor riesgo de estrés severo, el sedentarismo laboral se asoció específicamente a depresión, y la comorbilidad basal (particularmente el estrés previo) actuó como un potente antecedente para el desarrollo de otros trastornos. Estos hallazgos sugieren que las variables laborales rutinarias no solo describen el perfil epidemiológico actual, sino que poseen un potencial significativo como variables candidatas para futuros análisis de inferencia causal o modelos de predicción de riesgo individual.

Con base en lo observado, se recomienda implementar estrategias de vigilancia focalizadas en los grupos de riesgo identificados (trabajadores nocturnos, sanitarios y de larga antigüedad) y desarrollar políticas organizacionales que mitiguen el impacto del trabajo nocturno y fragmenten el sedentarismo laboral. Asimismo, es crucial priorizar la detección temprana de síntomas severos para interrumpir la cascada de comorbilidades. Finalmente, se sugiere utilizar estos factores de riesgo validados para diseñar

estudios prospectivos y modelos multivariados complejos que permitan confirmar relaciones causales, refinar la predicción de riesgo y evaluar la efectividad de las intervenciones preventivas en el contexto latinoamericano.

Declaraciones

Aprobación ética y consentimiento para participar

Este estudio utilizó datos secundarios previamente recolectados y fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. Adicionalmente, dado que el análisis se basó exclusivamente en datos anonimizados/desidentificados de una base de datos existente, no se requirió consentimiento informado adicional para este estudio, de acuerdo con las regulaciones nacionales y las directrices éticas aplicables.

Disponibilidad de datos

Los datos que respaldan los hallazgos de este estudio están disponibles en el siguiente enlace: [10.6084/m9.figshare.27098296](https://doi.org/10.6084/m9.figshare.27098296).

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Financiamiento

Este estudio fue autofinanciado.

Agradecimientos

Agradecimiento especial a los miembros de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas (UNTRM), Amazonas, Perú, por su apoyo y contribuciones durante la realización de esta investigación.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial en la redacción

Los autores declaran que no se utilizó inteligencia artificial (IA) generativa ni modelos de lenguaje de gran escala (LLMs) en la concepción, análisis de datos o redacción inicial de este manuscrito.

Contribuciones de los autores

Víctor Juan Vera-Ponce: Conceptualización, Investigación, Metodología, Obtención de financiamiento, Redacción - Borrador original, Redacción - Revisión y edición

Jhosmer Ballena-Caicedo: Metodología, Software, Análisis formal, Redacción - Revisión y edición

Holly Estrella Delgado-Toro: Investigación, Metodología, Software, Curación de datos, Redacción - Borrador original, Redacción - Revisión y edición

Fiorella E. Zuzunaga-Montoya: Investigación, Supervisión, Administración del proyecto, Validación, Visualización, Recursos, Redacción - Borrador original, Redacción - Revisión y edición

Bibliografía

1. GBD 2019 Mental Disorders Collaborators. Global, regional, and national burden of 12 mental disorders in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Psychiatry*. 2022;9(2):137-50. doi:10.1016/S2215-0366(21)00395-3.
2. Rugulies R, Aust B, Greiner BA, Arensman E, Kawakami N, LaMontagne AD, et al. Work-related causes of mental health conditions and interventions for their improvement in workplaces. *Lancet*. 2023;402(10410):1368-81. doi:10.1016/S0140-6736(23)00869-3.
3. Györi Á, Perpék É, Ádám S. Mental health risk in human services work across Europe: the predictive role of employment in various sectors. *Front Public Health*. 2024;12:1407998. doi:10.3389/fpubh.2024.1407998.
4. Mensah A. Job stress and mental well-being among working men and women in Europe: the mediating role of social support. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(5):2494. doi:10.3390/ijerph18052494.
5. Madsen IEH, Nyberg ST, Magnusson Hanson LL, Ferrie JE, Ahola K, Alfredsson L, et al. Job strain as a risk factor for clinical depression: systematic

- review and meta-analysis with additional individual participant data. *Psychol Med.* 2017;47(8):1342-56. doi:10.1017/S003329171600355X.
6. Rugulies R, Aust B, Madsen IE. Effort-reward imbalance at work and risk of depressive disorders: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Scand J Work Environ Health.* 2017;43(4):294-306. doi:10.5271/sjweh.3632.
7. Torquati L, Mielke GI, Brown WJ, Burton NW, Kolbe-Alexander TL. Shift work and poor mental health: a meta-analysis of longitudinal studies. *Am J Public Health.* 2019;109(11):e13-e20. doi:10.2105/AJPH.2019.305278.
8. Lee A, Myung SK, Cho JJ, Jung YJ, Yoon JL, Kim MY. Night shift work and risk of depression: meta-analysis of observational studies. *J Korean Med Sci.* 2017;32(7):1091-6. doi:10.3346/jkms.2017.32.7.1091.
9. Theorell T, Hammarström A, Aronsson G, Träskman Bendz L, Grape T, Hogstedt C, et al. A systematic review including meta-analysis of work environment and depressive symptoms. *BMC Public Health.* 2015;15:738. doi:10.1186/s12889-015-1954-4.
10. Kim S-Y, Shin Y-C, Oh K-S, Shin D-W, Lim W-J, Cho SJ, et al. Gender and age differences in the association between work stress and incident depressive symptoms among Korean employees: a cohort study. *Int Arch Occup Environ Health.* 2020;93(4):457-67. doi:10.1007/s00420-019-01487-4.
11. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP, et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Lancet.* 2007;370(9596):1453-7. doi:10.1016/S0140-6736(07)61602-X.
12. Riley RD, Snell KI, Ensor J, Burke DL, Harrell FE, Moons KG, et al. Minimum sample size for developing a multivariable prediction model: part II - binary and time-to-event outcomes. *Stat Med.* 2019;38(7):1276-96. doi:10.1002/sim.7992.
13. Vittinghoff E, McCulloch CE. Relaxing the rule of ten events per variable in logistic and Cox regression. *Am J Epidemiol.* 2007;165(6):710-8. doi:10.1093/aje/kwk052.
14. Harrell FE Jr, Lee KL, Mark DB. Multivariable prognostic models: issues in developing models, evaluating assumptions and adequacy, and measuring and reducing errors. *Stat Med.* 1996;15(4):361-87. doi:10.1002/(SICI)1097-0258(19960229)15:4<361::AID-SIM168>3.0.CO;2-4.
15. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB. The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *J Gen Intern Med.* 2001;16(9):606-13. doi:10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x.
16. Levis B, Benedetti A, Thombs BD; DEPRESSION Screening Data (DEPRESSD) Collaboration. Accuracy of Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) for screening to detect major depression: individual participant data meta-analysis. *BMJ.* 2019;365:l1476. doi:10.1136/bmj.l1476.
17. Muñoz-Navarro R, Cano-Vindel A, Medrano LA, Schmitz F, Ruiz-Rodríguez P, Abellán-Maeso C, et al. Utility of the PHQ-9 to identify major depressive disorder in adult patients in Spanish primary care centres. *BMC Psychiatry.* 2017;17(1):291. doi:10.1186/s12888-017-1450-8.
18. Spitzer RL, Kroenke K, Williams JBW, Löwe B. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. *Arch Intern Med.* 2006;166(10):1092-7. doi:10.1001/archinte.166.10.1092.
19. Merino-Soto C, Angulo-Ramos M, Rovira-Millán LV, Rosario-Hernández E. Psychometric properties of the generalized anxiety disorder-7 (GAD-7) in a sample of workers. *Front Psychiatry.* 2023;14:999242. doi:10.3389/fpsy.2023.999242.
20. Pieh C, Dale R, Plener PL, Humer E, Probst T. Stress levels in high-school students after a semester of home-schooling. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2022;31(11):1847-9. doi:10.1007/s00787-021-01826-2.
21. Miranda AR, Scotta AV, Méndez AL, Serra SV, Soria EA. Public sector workers' mental health in Argentina: comparative psychometrics of the perceived stress scale. *J Prev Med Public Health.* 2020;53(6):429-38. doi:10.3961/jpmph.20.229.

22. Liu X, Zhao Y, Li J, Dai J, Wang X, Wang S. Factor structure of the 10-item perceived stress scale and measurement invariance across genders among Chinese adolescents. *Front Psychol.* 2020;11:537. doi:10.3389/fpsyg.2020.00537.
23. Rigó M, Dragano N, Wahrendorf M, Siegrist J, Lunau T. Work stress on rise? Comparative analysis of trends in work stressors using the European working conditions survey. *Int Arch Occup Environ Health.* 2021;94(3):459-74. doi:10.1007/s00420-020-01593-8.
24. Al Maqbali M, Alsayed A, Hughes C, Hacker E, Dickens GL. Stress, anxiety, depression and sleep disturbance among healthcare professional during the COVID-19 pandemic: an umbrella review of 72 meta-analyses. *PLoS One.* 2024;19(5):e0302597. doi:10.1371/journal.pone.0302597.
25. Zhao Y, Gao L, Gao J. The impact of emotional labor on mental health: a systematic review and meta-analysis of multi-occupational groups. *Acta Psychol (Amst).* 2025;261:105905. doi:10.1016/j.actpsy.2025.105905.
26. Siegrist J, Wege N. Adverse psychosocial work environments and depression—a narrative review of selected theoretical models. *Front Psychiatry.* 2020;11:66. doi:10.3389/fpsyg.2020.00066.
27. Kecklund G, Axelsson J. Health consequences of shift work and insufficient sleep. *BMJ.* 2016;355:i5210. doi:10.1136/bmj.i5210.
28. Xu M, Yin X, Gong Y. Lifestyle factors in the association of shift work and depression and anxiety. *JAMA Netw Open.* 2023;6(8):e2328798. doi:10.1001/jamanetworkopen.2023.28798.
29. COVID-19 Mental Disorders Collaborators. Global prevalence and burden of depressive and anxiety disorders in 204 countries and territories in 2020 due to the COVID-19 pandemic. *Lancet.* 2021;398(10312):1700-12. doi:10.1016/S0140-6736(21)02143-7.
30. Sagar-Ouriaghli I, Godfrey E, Bridge L, Meade L, Brown JSL. Improving mental health service utilization among men: a systematic review and synthesis of behavior change techniques within interventions targeting help-seeking. *Am J Mens Health.* 2019;13(3):1557988319857009. doi:10.1177/1557988319857009.
31. Staiger T, Stiawa M, Mueller-Stierlin AS, Kilian R, Beschoner P, Gündel H, et al. Masculinity and help-seeking among men with depression: a qualitative study. *Front Psychiatry.* 2020;11:599039. doi:10.3389/fpsyg.2020.599039.
32. Anger WK, Dimoff JK, Alley L. Addressing health care workers' mental health: a systematic review of evidence-based interventions and current resources. *Am J Public Health.* 2024;114(Suppl 2):S213-S226. doi:10.2105/AJPH.2023.307556.
33. Grimmond T, King T, LaMontagne AD, Oostermeijer S, Harrap B, Newberry-Dupé J, et al. Workplace-related determinants of mental health in food and bar workers in Western, high-income countries: a systematic review. *Am J Ind Med.* 2024;67(8):696-711. doi:10.1002/ajim.23620.
34. Knihns de Camargo C, Falkstedt D, Pan K-Y, Almroth M, Nevriana A. Diagnoses of common mental disorders among social workers in Sweden: a register-based cohort study. *J Affect Disord.* 2024;355:415-21. doi:10.1016/j.jad.2024.03.170.
35. Laditka JN, Laditka SB, Arif AA, Adeyemi OJ. Psychological distress is more common in some occupations and increases with job tenure: a thirty-seven year panel study in the United States. *BMC Psychol.* 2023;11(1):95. doi:10.1186/s40359-023-01119-0.
36. Niedhammer I, Bertrais S, Witt K. Psychosocial work exposures and health outcomes: a meta-review of 72 literature reviews with meta-analysis. *Scand J Work Environ Health.* 2021;47(7):489-508. doi:10.5271/sjweh.3968.
37. de Groot S, Veldman K, Amick BC, Bültmann U. Single and cumulative exposure to psychosocial work conditions and mental health among young adults. *Eur J Public Health.* 2023;33(2):257-63. doi:10.1093/eurpub/ckad015.
38. Lunen JC, Rugulies R, Sørensen JK, Andersen LL, Clausen T. Exploring exposure to multiple psychosocial work factors: prospective associations with depression and sickness absence. *Eur J Public Health.* 2023;33(5):821-7. doi:10.1093/eurpub/ckad118.

39. Huang Y, Li L, Gan Y, Wang C, Jiang H, Cao S, et al. Sedentary behaviors and risk of depression: a meta-analysis of prospective studies. *Transl Psychiatry*. 2020;10(1):26. doi:10.1038/s41398-020-0715-z.
40. Zhai L, Zhang Y, Zhang D. Sedentary behaviour and the risk of depression: a meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2015;49(11):705-9. doi:10.1136/bjsports-2014-093613.
41. Endrighi R, Steptoe A, Hamer M. The effect of experimentally induced sedentariness on mood and psychobiological responses to mental stress. *Br J Psychiatry*. 2016;208(3):245-51. doi:10.1192/bjp.bp.114.150755.
42. Watanabe K, Kawakami N. Association between sitting time at work and the onset of major depressive episode: a 1-year prospective cohort study using the Bayesian regression. *BMC Public Health*. 2021;21(1):1960. doi:10.1186/s12889-021-12059-y.
43. Saha S, Lim CCW, Cannon DL, Burton L, Bremner M, Cosgrove P, et al. Co-morbidity between mood and anxiety disorders: a systematic review and meta-analysis. *Depress Anxiety*. 2021;38(3):286-306. doi:10.1002/da.23113.
44. Rajkumar RP. Comorbid depression and anxiety: integration of insights from attachment theory and cognitive neuroscience, and their implications for research and treatment. *Front Behav Neurosci*. 2022;16:1104928. doi:10.3389/fnbeh.2022.1104928.
45. Kalin NH. The critical relationship between anxiety and depression. *Am J Psychiatry*. 2020;177(5):365-7. doi:10.1176/appi.ajp.2020.20030305.
46. D'Alessio L, Korman GP, Sarudiansky M, Guelman LR, Scévola L, Pastore A, et al. Reducing allostatic load in depression and anxiety disorders: physical activity and yoga practice as add-on therapies. *Front Psychiatry*. 2020;11:501. doi:10.3389/fpsy.2020.00501.
47. Cuijpers P, Miguel C, Ciharova M, Ebert D, Harrer M, Karyotaki E. Transdiagnostic treatment of depression and anxiety: a meta-analysis. *Psychol Med*. 2023;53(14):6535-46. doi:10.1017/S0033291722003841.
48. Kelloway EK, Dimoff JK, Gilbert S. Mental health in the workplace. *Annu Rev Organ Psychol Organ Behav*. 2023;10:363-87. doi:10.1146/annurev-orgpsych-120920-050527.
49. Hassard J, Teoh KRH, Visockaite G, Dewe P, Cox T. The cost of work-related stress to society: a systematic review. *J Occup Health Psychol*. 2018;23(1):1-17. doi:10.1037/ocp0000069.
50. de Oliveira C, Saka M, Bone L, Jacobs R. The role of mental health on workplace productivity: a critical review of the literature. *Appl Health Econ Health Policy*. 2023;21(2):167-93. doi:10.1007/s40258-022-00761-w.
51. de Oliveira C, Cho E, Kavelaars R, Jamieson M, Bao B, Rehm J. Economic analyses of mental health and substance use interventions in the workplace: a systematic literature review and narrative synthesis. *Lancet Psychiatry*. 2020;7(10):893-910. doi:10.1016/S2215-0366(20)30145-0.
52. Strudwick J, Gayed A, Deady M, Haffar S, Mobbs S, Malik A, et al. Workplace mental health screening: a systematic review and meta-analysis. *Occup Environ Med*. 2023;80(8):469-84. doi:10.1136/oemed-2022-108608.
53. Gayed A, Milligan-Saville JS, Nicholas J, Bryan BT, LaMontagne AD, Milner A, et al. Effectiveness of training workplace managers to understand and support the mental health needs of employees: a systematic review and meta-analysis. *Occup Environ Med*. 2018;75(6):462-70. doi:10.1136/oemed-2017-104789.
54. Brämberg E, Åhsberg E, Fahlström G, Furberg E, Gornitzki C, Ringborg A, et al. Effects of work-directed interventions on return-to-work in people on sick-leave for to common mental disorders-a systematic review. *Int Arch Occup Environ Health*. 2024;97(6):597-619. doi:10.1007/s00420-024-02068-w.
55. Joyce S, Modini M, Christensen H, Mykletun A, Bryant R, Mitchell PB, et al. Workplace interventions for common mental disorders: a systematic meta-review. *Psychol Med*. 2016;46(4):683-97. doi:10.1017/S0033291715002408.

Desórdenes musculoesqueléticos y absentismo laboral en docentes de un colegio privado de la ciudad de Medellín

Ana María Jaramillo-Abello⁽¹⁾, Lina Marcela Sanchez-Saldarriaga⁽¹⁾, María Alejandra Genez-Leyva⁽¹⁾, Paula Andrea Castaño-Velasquez⁽¹⁾, Elsa María Vásquez-Trespalcios⁽²⁾

¹Especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo, Universidad CES, Medellín, Colombia

²División de Posgrados Clínicos, Universidad CES, Medellín, Colombia

Correspondencia:

Ana María Jaramillo Abello

Correo electrónico: jaramilloa.ana@uces.edu.co

La cita de este artículo es: Ana María Jaramillo-Abello et al. Desórdenes musculoesqueléticos y absentismo laboral en docentes de un colegio privado de la ciudad de Medellín. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2026; 35(1):96-107

RESUMEN.

Objetivos: El objetivo de este estudio es establecer la prevalencia de los desórdenes musculoesqueléticos e identificar el absentismo por estos en un grupo de docentes de un colegio privado de la ciudad de Medellín.

Material y Métodos: Estudio trasversal, con una población de 100 profesores, aplicando una encuesta dirigida a la recolección de datos sociodemográficos, antropométricos y laborales, junto al cuestionario nórdico para la detección y análisis de síntomas musculoesqueléticos y una base de datos como fuente secundaria para recolectar información de absentismo.

Resultados: Se observa mayor prevalencia de sintomatología en columna lumbar en la población femenina. Los factores de riesgo

MUSCULOSKELETAL DISORDERS AND WORK ABSENTEEISM IN TEACHERS OF A PRIVATE SCHOOL IN THE CITY OF MEDELLÍN

ABSTRACT

Objectives: The aim of this study is to establish the prevalence of musculoskeletal disorders and identify absenteeism related to these conditions in a group of teachers from a private school in the city of Medellín.

Material and Methods: Cross-sectional study with a population of approximately 100 teachers, using a survey designed to collect sociodemographic, anthropometric, and occupational data, along with the Nordic questionnaire for the detection and analysis of

que presenta mayor asociación fueron las posturas forzadas y movimientos repetitivos. Hay bajo número de incapacidades asociadas a patologías musculoesqueléticas, sumando 13 días en total.

Conclusión: A pesar del reporte de sintomatología asociada, la relación entre su aparición y factores de riesgo, no se evidencia impacto en el absentismo.

Palabras claves: Musculo esquelético; docentes; riesgos laborales; absentismo

musculoskeletal symptoms and a database as a secondary source to gather information on absenteeism.

Results: A higher prevalence of symptoms in the lower back was observed among the female population. The most strongly associated risk factors were forced postures and repetitive movements. There was a low number of absences related to musculoskeletal disorders, totaling 13 days. Conclusion: Despite the reported symptoms and their association with risk factors, no significant impact on absenteeism was evident.

Keywords: Muscle,; skeletal; faculty; occupational risks; absenteeism

Fecha de recepción: 20 de junio de 2025

Fecha de aceptación: 5 de marzo de 2026

Introducción

Los desórdenes musculoesqueléticos (DME) se han convertido en una gran problemática de salud en la población general, cobrando un rol significativo en la comunidad trabajadora⁽¹⁾, siendo causados por múltiples factores que pueden estar asociados directa o indirectamente con el trabajo. El Instituto Nacional Para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), define los DME como un grupo de condiciones que involucran los nervios, tendones, músculos y estructuras que dan soporte al cuerpo⁽²⁾. Inevitablemente, el desarrollo de estos desórdenes genera una carga para las instituciones, tanto económica como a nivel social, implicando el pago de incapacidades, búsqueda de reemplazos, realización de tratamientos y disminución de la productividad⁽³⁾.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) reporta que los DME representan los trastornos de salud más comúnmente relacionados con el trabajo en los 27 estados miembros de la Unión Europea⁽⁴⁾.

En el ámbito educativo, los docentes ejercen un papel determinante en la formación académica y personal de los estudiantes, siendo un pilar de la sociedad, que a su vez conlleva a una gran exigencia mental y física, quienes se ven afectados, igualmente, por una serie de síntomas y quejas a nivel musculoesquelético. Situación que lastimosamente en muchas ocasiones, pasa desapercibida y a nivel de Latinoamérica no han sido ampliamente estudiados⁽¹⁾.

Los desórdenes musculoesqueléticos han estado creciendo paulatinamente en el ámbito laboral, lo que causa mayor preocupación, porque derivado

de esto y con el aumento del absentismo, se generan costos directos e indirectos para las instituciones educativas. Por ejemplo, la necesidad de contratar reemplazos y la disminución de la productividad afectaría directamente a los estudiantes, causando pérdida de la continuidad de procesos educativos, experiencia y conocimiento, disminuyendo la competitividad, falta de coordinación, mal ambiente laboral y malas relaciones interpersonales⁽⁵⁾.

Según la OIT, hay actividades que están asociadas a factores de riesgo para desarrollar DME, por ejemplo: movimientos repetitivos, posiciones forzadas o no neutrales, fuerza mecánica excesiva y vibraciones⁽²⁾, y los profesores se ven afectados por la mayoría de estos. Posturas en bipedestación prolongada, el desplazamiento constante, postura en flexión del cuello por periodos prolongados, movimientos repetitivos en los brazos ya sea para utilizar tableros o computadores, giros frecuentes de la cabeza⁽⁶⁾, son solo algunos de los riesgos ergonómicos que tiene esta población, que conduce al desarrollo de diversos desórdenes como: dolor lumbar, cervicgia, dolor en miembros superiores e inferiores, entre otros, que desencadena una reducción de la productividad, aumento de absentismo, sobrecarga y rotación laboral⁽⁶⁾.

En revisión de la literatura se evidencian diversos estudios a nivel mundial en los cuales se ha evaluado esta problemática, se ha encontrado que la prevalencia en Arabia Saudí es del 31.9%, Estados Unidos 60.8%, Kenia 64%⁽⁴⁾. Además se realiza diferenciación entre las partes del cuerpo más afectadas, como son la zona lumbar (56%- 64%), miembros inferiores (56.5%), cuello (47.5%- 55.5%), hombros (45%), mano/ muñeca (44%) y codo/brazo (33%)^(2,7,8), en estudios realizados en África y Asia. Sin embargo, en esta búsqueda se identifica una problemática, y es que, desafortunadamente la población latinoamericana no ha sido ampliamente estudiada. En el año 2017 en Chuquisaca, Bolivia, se realizó un estudio el cual evaluó la prevalencia de DME en profesores

de colegio, haciendo comparativo entre la zona urbana y rural, encontrando finalmente que los profesores en zonas rurales reportaron estadísticamente más dolor musculoesquelético que los profesores en zonas urbanas⁽¹⁾ y en el año 2023, fue publicado un artículo que estudió los factores asociados a la aparición de DME en un grupo de profesores de la red pública de Cuiabá, Brasil, encontrando que las características del trabajo, demostraron ser factores de riesgo para la aparición de síntomas musculoesqueléticos⁽⁹⁾.

Asimismo, en el ámbito nacional, en la literatura publicada es escasa; se encontró un estudio realizado en profesores en teletrabajo en la ciudad de Medellín, donde se reporta mayor prevalencia con relación a más tiempo laborado, afectación en región lumbar cerca del 64% y mayor prevalencia en el sexo femenino⁽¹⁰⁾. Por último, se encuentra una revisión sistemática realizada también en la ciudad de Medellín, donde se evaluaron 7 artículos relacionados con DME en profesores universitarios⁽⁴⁾.

Por lo anteriormente descrito el objetivo de este estudio es establecer la prevalencia de los desórdenes musculoesqueléticos e identificar el absentismo por estos desórdenes en un grupo de docentes de un colegio privado de la ciudad de Medellín, que permita generar un plan de recomendaciones para controlar potenciales factores de riesgo y mitigar su aparición.

Material y Métodos

Este es un estudio transversal, que comprende el periodo de año escolar desde agosto 2023 hasta junio 2024, en un colegio privado con sede en la ciudad de Medellín y Rionegro, con una población total de 100 docentes; para participar, era indispensable el consentimiento informado y la aceptación de participación, como criterios de exclusión se definieron: encontrarse durante el periodo escolar en gestación, tener menos de 12 meses de vinculación y ser docente parte del personal administrativo.

Para la recolección de información, se envió un cuestionario por medio de correo electrónico a los profesores mediante Google Forms, donde se incluyó también el consentimiento informado, el cual fue diligenciado voluntariamente. A su vez, se obtuvo una base de datos suministrada por la institución, que consolida el absentismo de este año escolar, incluyendo las causas asociadas a este. El estudio fue aprobado por el comité de ética de la universidad CES y está regido bajo los estándares éticos de la declaración de Helsinki.

La encuesta utilizada para recolectar los datos se divide en dos secciones principales: la primera corresponde a los datos sociodemográficos, antropométricos y laborales. Dentro de la información sociodemográfica, se indaga la edad y el sexo; dentro de los datos antropométricos se incluye el peso y la talla; y se recolecta información laboral como: antigüedad del cargo en el colegio, horas semanales de trabajo, grupos asignados, exposición a posturas forzadas, movimientos repetitivos y realización de pausas activas.

Desórdenes musculoesqueléticos

La segunda sección de la encuesta se centra en valorar la presencia de desórdenes musculoesqueléticos, utilizando el cuestionario nórdico, que tiene como objetivo la detección y análisis de síntomas musculoesqueléticos, con el fin de establecer la relación de causalidad entre los factores de riesgo a los que se exponen los trabajadores y la generación de trastornos musculoesqueléticos, identificando de manera temprana los síntomas iniciales⁽¹³⁾.

Absentismo laboral

Para recolectar la información de la fuente secundaria, se obtuvieron los datos que correspondían a los días de absentismo por motivo musculoesquelético por docente, tomados de la Base de datos absentismo periodo escolar 2023-2024, de acuerdo con esta base en el periodo, 6 docentes presentaron incapacidades por un total de 13 días, de estos, 6 días corresponden al diagnóstico de lumbago no especificado.

Análisis estadístico

Las variables que son categóricas se presentan con porcentajes y a través de tablas de frecuencia. Las variables cuantitativas se presentan con media o mediana según su ajuste a la distribución, y estas con desviación estándar o rango intercuartílico respectivamente. Para evaluar si las variables cuantitativas siguen una distribución normal o no, se utilizó la prueba de Kolmogorov – Smirnov. Se utilizó la prueba de Chi cuadrado para calcular las razones de prevalencia entre los desórdenes musculoesqueléticos, con el absentismo laboral, la presencia de síntomas, los datos sociodemográficos y laborales, con un intervalo de confianza del 95%, y se tomó un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo. Se procesaron los datos en el software estadístico JAMOV versión 2.3.

Resultados

Caracterización sociodemográfica:

La mayor proporción de docentes participantes en el estudio son de sexo femenino (81.5%), frente a 15 profesores masculinos (18.5%), con edad mediana de $39,81 \pm 9,36$, y una mediana de índice de masa corporal de 24,77. La mediana de tiempo de vinculación al colegio, fue de 4 años, con un tiempo promedio de trabajo semanal de $40 \pm 10,25$ horas. El 45,7% de los docentes se encontraban asignados a 2 grados escolares, el 22,2% a 3 grados, 11,1% a 4 grados, 7,4% a 3 grados escolares. Solo 7 docentes reportan participar en actividades extracurriculares. Del total de docentes encuestados, 39 (48,1%) manifiestan estar expuestos a posturas forzadas, 56,8% realizan movimientos repetitivos y 53 (65,4%) reportan realizar pausas activas. Tabla 1. Riesgo ergonómico y la presencia de desórdenes musculares esqueléticos

La estructura corporal en los docentes de sexo femenino que reporta sintomatología con mayor frecuencia es la columna lumbar, correspondiendo a 27(40.9%) de esta población, seguido de columna cervical con 23 respuestas (34.8%), 11

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, ANTROPOMÉTRICAS Y LABORALES.

Característica	Frecuencia	Porcentaje
Sexo		
Femenino	66	81,5
Masculino	15	18,5
Edad, promedio \pm DS	39,81 \pm 9,36	
Índice de masa corporal, mediana (RIQ)	24,77 (5,1)	
Años de vinculación, mediana (RIQ)	4,00 (9,00)	
Horas semanales de trabajo	40,50 \pm 10,25	
Actividades extracurriculares	7	8,6
Posturas forzadas	39	48,1
Movimientos repetitivos	46	56,8
Realiza pausas activas	53	65,4

(16.7%) para hombro, dorsalgia, síndrome de túnel del carpo y enfermedad de Quervain y, por último, epicondilitis medial y lateral con 3 (4.5%) respuestas. La molestia de columna lumbar también representa la mayor frecuencia en el sexo masculino, con un 53.3%.

Los resultados obtenidos en este estudio evidencian una asociación entre ciertos factores ocupacionales y la aparición de trastornos musculoesqueléticos en la población docente evaluada; las posturas forzadas y los movimientos repetitivos fueron los factores que presentaron mayor riesgo para el desarrollo de patologías como cervicalgia, lumbalgia y síndrome de túnel del carpo. La variable posturas forzadas, en cervicalgia, se evidencian 17 casos (43.6%) con $RP= 2.28$ (IC 1.14- 4.69), lo que indica que quienes adoptan posturas forzada tienen 1.28 veces más prevalencia de cervicalgia en comparación con aquellos que no las adoptan, con un intervalo de confianza estadísticamente significativo. Asimismo, en la variable movimientos repetitivos, en síntomas de Hombro con un $RP 5,32$ (IC 1,29-21,92), cervicalgia que presenta un $RP 2,40$ IC 1,07-5,39 y Síndrome de túnel del carpo y

tendinitis de Quervain con un $RP 4,56$ IC 1,09-19,09, lo que indica una fuerte asociación entre movimientos repetitivos y estos padecimientos.

El estudio muestra una mayor participación de las mujeres en el grupo docente, con un 81,5%, al tratar de establecer asociación con la presencia de desórdenes musculoesqueléticos, solo se encuentra asociación para cervicalgia ($RP 2,61$), lo que sugiere un mayor riesgo, sin embargo, IC 0,69 a 9,69, lo que indica que no es estadísticamente significativo. Para los demás DME no se encuentra asociación con el sexo para su aparición. En los hombres, las razones de prevalencia se mantuvieron cercanos a 1 para la mayoría de los desórdenes musculoesqueléticos, por lo que no es posible establecer una diferencia marcada entre sexos respecto a estas patologías dentro de esta muestra.

En el caso de la edad, todos los DME, muestran un IC que incluye 1, lo que significa que no hay una diferencia estadísticamente significativa en el riesgo de desarrollar ninguna de estas condiciones con relación a la edad. Y los intervalos de confianza, en todas las condiciones, fueron no estadísticamente significativos, lo que reafirma

TABLA 2. FACTORES ASOCIADOS CON LA PRESENCIA DE DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS EN UN COLEGIO.

Factor	Cervicalgia		Hombro		Dorsalgia		Lumbalgia		Epicondilitis medial y lateral		Síndrome de túnel del carpo y enfermedad de Quervain	
	n (%)	RP (IC95%)	n (%)	RP (IC95%)	n (%)	RP (IC95%)	n (%)	RP (IC95%)	n (%)	RP (IC95%)	n (%)	RP (IC95%)
Sexo femenino	23 (34,8)	2,61 (0,69-9,89)	11 (16,7)	0,50 (0,20-1,22)	11 (16,7)	0,83 (0,265-2,62)	27 (40,9)	0,76 (0,44-1,33)	3 (4,5)	0,22 (0,05-1,01)	11 (16,7)	0,83 (0,26-2,62)
Edad		1,00 (0,95-1,06)		1 (0,93-1,05)		1 (0,95-1,08)		1 (0,95-1,04)		1 (0,91-1,10)		1 (0,95-1,08)
Posturas forzadas	17 (43,6)	2,28 (1,11-4,69)	11 (28,2)	2,36 (0,90-6,20)	8 (20,5)	1,43 (0,54-3,76)	22 (56,4)	1,82 (1,07-3,09)	2 (5,1)	0,53 (0,10-2,77)	8 (20,5)	1,43 (0,54-3,76)
Extra-curriculares	1 (14,3)	0,44 (0,70-2,78)	1 (14,3)	0,70 (0,10-4,57)	1 (14,3)	0,81 (0,12-5,32)	1 (14,3)	0,31 (0,05-1,94)	1 (14,3)	2,11 (0,28-15,65)	1 (14,3)	0,81 (0,12-5,33)
Movimientos repetitivos	19 (41,3)	2,40 (1,07-5,39)	14 (30,4)	5,32 (1,29-21,92)	10 (21,7)	1,90 (0,65-5,56)	23 (50)	1,45 (0,84-2,50)	3 (6,5)	0,76 (0,16-3,54)	12 (26,1)	4,56 (1,09-19,09)
Pausas activas	15 (28,3)	0,79 (0,41-1,52)	8 (15,1)	0,52 (0,22-1,25)	6 (11,3)	0,39 (0,15-1,02)	21 (39,6)	0,79 (0,48-1,30)	4 (7,5)	1,05 (0,20-5,41)	8 (15,1)	0,70 (0,27-1,82)
Sexo masculino	2 (13,3)	0,75 (0,57-0,98)	5 (33,3)	1,25 (0,86-1,81)	3 (20)	1,04 (0,79-1,37)	8 (53,3)	1,26 (0,71-2,25)	3 (20)	1,19 (0,92-1,54)	3 (20)	1,04 (0,79-1,37)

que no hay asociación entre la edad y la aparición de desórdenes musculoesqueléticos.

No se logra demostrar asociación de la participación en clases extracurriculares, con la aparición de alguno de los desórdenes musculoesqueléticos encuestados. Con relación a las pausas activas, los datos muestran una tendencia hacia la reducción del riesgo de trastornos musculoesqueléticos en quienes realizan pausas activas en su jornada de trabajo frente a aquellos que no. Pese a que en todos los desórdenes músculos esqueléticos el intervalo de confianza estuvo en el límite o fueron estadísticamente no significativos, se evidenció una disminución del riesgo en patologías como la dorsalgia (RP= 0.39 IC: 0-15-1.02), lo que demuestra ser un factor protector para la aparición de molestias y refuerzan la importancia

de fomentar programas de pausas activas para la prevención de enfermedades laborales. Tabla 2. Según la fuente secundaria brindada por el colegio, encontramos un bajo número de incapacidades asociadas a diagnósticos de patologías musculoesqueléticas, sumando en total 13 días. Casi la mitad de la duración de las incapacidades se trató de lumbago (6), siguiendo con cervicalgia y contractura muscular, con 2 días cada uno, y por último bursitis y tendinitis rotuliana con 1 día cada uno. De acuerdo con los datos recolectados en la tabla anterior, se encuentra una asociación entre los sitios corporales más afectados. Tabla 3. Se realizó una prueba exacta de Fisher para evaluar la asociación entre la aparición de molestia musculoesquelética y los factores sociodemográficos y factores asociados al trabajo,

TABLA 3. DÍAS DE INCAPACIDAD POR DIAGNÓSTICOS ASOCIADOS EN EL PERIODO ESCOLAR 2023-2024.

Código CIE 10	Diagnóstico	Días
M545	Lumbago no especificado	6
M715	Otras bursitis, no clasificadas en otra parte	1
M624	Contractura muscular	2
M542	Cervicalgia	2
M765	Tendinitis rotuliana	1
Total general		13

un valor de $p < 0,05$ fue considerado significativo. No existe asociación estadísticamente significativa entre las variables de sexo y clases extracurriculares con la aparición de molestia musculoesquelética. Para los factores asociados al trabajo, se identifica asociación estadísticamente significativa entre la exposición a posturas forzadas, entendidas como posiciones del cuerpo donde siente que hay sobrecarga de músculos y tendones y la aparición de molestia o problema musculoesquelético, $p = 0,022 < 0,05$; mientras que, para la exposición a movimientos repetitivos, no se encuentra asociación, $p = 0,053 > 0,05$. Tabla 4.

A la pregunta sobre los factores a los que asocia la aparición de la molestia musculoesquelética, solo 5 (6%) de los encuestados manifiestan alguna relación, 2 docentes asocian la molestia con la postura, 1 a estrés o sobrecarga laboral, 1 manifiesta asociarlo a la combinación de postura, edad, patologías previas y movimientos repetidos, 1 a la combinación de postura, puesto de trabajo y movimientos repetidos y otro a postura y peso. Tabla 5.

Discusión

A nivel de Latinoamérica, la población de docentes ha sido pobremente estudiada con respecto al desarrollo de desórdenes osteomusculares, a pesar de que están expuestos a factores de riesgo, como fue referido por aproximadamente

la mitad de la población, los cuales refieren que presentan posturas forzadas (48.1%) y realizan movimientos repetitivos (56.8%). La presencia de estos factores del trabajo mostró una asociación estadísticamente significativa para la aparición de estos desórdenes. Similar a estudios realizados en otros países latinoamericanos, la población de profesores está principalmente constituida por mujeres, en Bolivia constituyendo el 76.5% de población en zona urbana, 68.4% en zona rural⁽¹⁾ y más similar a Brasil, con el 87.12% de la población estudiada⁽⁹⁾.

Hay ausencia de asociación estadísticamente significativa de la edad con el desarrollo de estas condiciones, lo cual se puede deber a una edad promedio de la población de 39 años y poca representación de edades mayores, como se ha documentado en otros estudios a nivel mundial^(8,14), donde hay una edad promedio de 41 años. Tampoco se encuentra asociación con las clases extracurriculares, probablemente dado a que la población muestreada que realiza este tipo de actividades fue pequeña.

En comparación con los hallazgos encontrados en el presente estudio, hay algunas diferencias en los reportes de los lugares de mayor afectación. En Bolivia se encontró mayor afectación porcentual a nivel de columna cervical, con 47.2%⁽¹⁾, contrario a lo reportado en el presente estudio, con un 23%. Ha sido reportado en estudios previos que el 70% de la población, en algún

TABLA 4. CUESTIONARIO NÓRDICO.

Factores sociodemográficos		Aparición de molestia Musculoesquelética				
		Si	%	No	%	p α
Sexo	Femenino	4	6,10%	62	93,90%	0,651
	Masculino	1	6,70%	14	93,90%	
Clases Extracurriculares	Si	0	0,00%	7	100,00%	0,629
	No	5	6,80%	69	93,20%	
Factores asociados al trabajo		Aparición de molestia Musculoesquelética				
		Si	%	No	%	p α
Considera que está expuesto a posturas forzadas	Si	5	12,80%	34	87,20%	0,022
	No	0	0,00%	42	100,00%	
Considera que está expuesto a movimientos repetitivos	Si	5	10,90%	41	89,10%	0,053
	No	0	0,00%	35	100,00%	
Realiza usted pausas activas	Si	2	3,80%	51	96,20%	0,222
	No	3	10,70%	25	89,30%	

momento sufrirá de cervicalgia⁽¹²⁾. Sin embargo, en totalidad, se observa que la columna vertebral fue el lugar con más reporte de síntomas entre los estudios analizados. Un estudio transversal realizado a docentes teletrabajadores de una universidad pública de Medellín⁽¹⁰⁾, coincide con los resultados reflejados en nuestro estudio, al evidenciar que hay una alta prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos en los docentes evaluados, con predominio en la región lumbar, correspondiendo a un 64.23% de los encuestados que reportan problemas de espalda, en comparación con un 40.9% de las mujeres y 53.3% de los hombres en nuestros resultados, quienes manifestaron sintomatología en la columna lumbar. Así, lo anterior posiciona la lumbalgia como una de las principales patologías asociadas a la población de estudio, posiblemente atribuida a factores como posturas mantenidas y otros factores ergonómicos^(16,17).

En los resultados obtenidos, se evidencia una asociación entre factores ocupacionales como posturas forzadas, con mayor riesgo de desarrollar patologías musculoesqueléticas (cervicalgia, lumbalgia, síndrome túnel carpiano), hallazgo similar a lo reportado por otros autores⁽⁹⁾, donde el trabajo repetitivo tiene una asociación significativa con síntomas musculoesqueléticos. En Bogotá⁽⁵⁾, también se reporta que las patologías osteomusculares resultan de estos factores de riesgo. Esto refuerza el papel central que tienen los factores biomecánicos en la aparición de desórdenes musculoesqueléticos y la necesidad de intervenciones dirigidas a su control. No se encontró asociación estadísticamente significativa con movimientos repetitivos, ya que dentro de las tareas de la población principalmente se encuentran actividades que ejercen sobrecarga sobre músculos y tendones por posturas que adoptan durante la jornada, pero no es una

TABLA 5. FACTORES ASOCIADOS A LA MOLESTIA.

A qué acción específica atribuye la molestia	En los últimos 12 meses ha presentado incapacidad por molestia o problema musculoesquelético			
	Si	%	No	%
Postura	2	4%	48	96%
Edad	0	0%	0	0%
Peso	0	0%	2	100%
Puesto de trabajo	0	0%	5	100%
Patologías previas	0	0%	9	100%
Movimientos repetidos	0	0%	8	100%
Estrés/sobrecarga laboral	1	25%	3	75%
Levantar peso	0	0%	1	100%
Postura, edad, patologías previas, movimientos repetidos	1	100%	0	0%
Postura, puesto de trabajo, patologías previas	1	100%	0	0%
Total	5	6%	76	94%

población que comúnmente realice actividades que requieran de movimientos repetitivos. Las posturas forzadas no solo afectan el sistema musculoesquelético, sino que también llegan a causar desórdenes de la voz, causando mayor tensión sobre las cuerdas vocales y aumentando la prevalencia de síntomas como disfonía⁽¹⁹⁾.

Respecto a las pausas activas, se presentan resultados contrastantes. Por un lado, no se encontró asociación significativa entre la realización de las pausas actividad y la reducción de problemas musculares ($P=0.844$) y la presencia de dolor en alguna parte de su cuerpo o aparato locomotor ($P=0.863$) en docentes teletrabajadores⁽¹⁰⁾ probablemente por la falta de su implementación o protocolos diseñados. Sin embargo, en la presente investigación, se identificó una tendencia protectora de las pausas activas en relación con la manifestación de la dorsalgia ($RP=0.39$; $IC:0.15 - 1.02$), lo que sugiere que su efectividad está influenciada por la calidad de la implementación y la frecuencia de estas

dentro de la jornada laboral, indicando un buen sistema de gestión de parte de la institución.

Se encuentra un número bajo de incapacidades reportadas por el colegio según la base de datos secundaria brindada, correspondiendo en total apenas a 13 días del año curricular, en contraste a estudio realizado en la ciudad de Bogotá⁽⁵⁾, donde se evalúan las implicaciones del asentismo laboral, donde se concluye que dentro del grupo de patologías que más reportaba incapacidades están los desórdenes osteomusculares. Asimismo, en un estudio realizado en un centro de contacto (teleoperadores) de la ciudad de Medellín publicado en la revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del trabajo en el 2019, encontró una alta frecuencia de absentismo laboral, en donde una de las principales causas reportadas estaban relacionadas con trastornos musculoesqueléticos (9.11%). Aunque los contextos laborales analizados en ambos estudios son diferentes, ambos estudios

coinciden en sus resultados el papel importante que tienen las patologías osteomusculares en el absentismo, lo que contrasta con los resultados del presente estudio, en donde, a pesar de la identificación de sintomatología osteomuscular en los docentes, el número de días de incapacidades reportadas es bajo por causas relacionadas. Lo anterior podría deberse a que la presencia de estos síntomas registrados pueden aún no traducirse en incapacidades propiamente, lo que implica un fortalecimiento a estrategias de vigilancia y prevención en esta población⁽²⁰⁾.

Hay evidencia que compara la prevalencia de diferentes tipos de patologías según las profesiones, encontrando que los profesores usualmente presentan dolor articular y osteomuscular⁽¹⁸⁾, comparado con enfermeras o trabajadores de oficina. Sin embargo, hay pocos estudios que evalúen la presencia de diferentes tipos de patologías entre los profesores. Es importante tener en cuenta también otras variables como los factores psicosociales en el entorno laboral que pueden influir o potenciar la aparición de estos desórdenes osteomusculares. En un estudio realizado a profesionales de enfermería, se evidenció que el agotamiento emocional, como manifestación del estrés laboral, tiene una alta prevalencia en profesionales con alta demanda emocional derivadas de la interacción con el paciente, su familia, el aumento del control sobre el trabajo y las expectativas realistas en la atención salud, lo que contribuye al deterioro de la salud física y mental⁽²¹⁾. Estudios en población docente, han evidenciado que factores de riesgo psicosociales como la sobrecarga laboral, exigencias emocionales y la presión institucional en la permanente actualización de su contenido, se asocian significativamente con la presencia de síntomas osteomusculares^(13,15). Por esta razón, el estudio de los desórdenes musculoesqueléticos en los docentes, debe realizarse de forma integral, incorporando la evaluación de los factores de riesgo psicosociales, con el fin

de identificar todas las causas que permitan el diseño de estrategias de intervención más efectivas.

Los resultados del presente estudio deben analizarse de acuerdo con las siguientes limitaciones: no se realiza distinción adecuada del porcentaje específico de cada diagnóstico asociado a incapacidades, tampoco se encontraron estudios previos realizados que asocien el absentismo laboral con los desórdenes osteomusculares.

En el presente estudio se tuvieron en cuenta las variables sociodemográficas y laborales como sexo, edad, horas semanales de trabajo, participación en actividades extracurriculares, encontrando que la población docente corresponde en su mayoría al sexo femenino, con una edad promedio de 39,8 años, 40,5 horas semanales de trabajo y 4 años como tiempo de vinculación. Como factores de riesgo se incluyeron posturas forzadas, movimientos repetitivos y la realización de pausas activas.

El cuestionario Nórdico, permitió demostrar una asociación estadísticamente significativa entre las posturas forzadas y movimientos repetitivos y la aparición de patologías cervical, lumbar y síndrome de túnel del carpo. Asimismo, se encontró una asociación entre la cervicalgia y el sexo femenino.

Se concluye que a pesar del reporte de sintomatología asociada a desórdenes musculoesqueléticos, y la relación encontrada entre su aparición y factores de riesgo, no se evidencia impacto en el absentismo; pues solo causó 13 días de incapacidad en un año escolar. Las pausas activas son entonces un factor protector para la no aparición de desórdenes musculoesqueléticos; por lo que se recomienda sean tenidos en cuenta en los programas de promoción y prevención a implementar en la institución.

A nivel nacional y regional, según la literatura revisada, hay pocos estudios realizados sobre el tema de análisis en la población docente, por lo que se propone la realización de más proyectos investigativos que analicen de manera amplia las

condiciones ergonómicas y su relación con la aparición de desórdenes musculoesqueléticos con el fin de una comprensión integral de los factores de riesgo y el diseño de intervenciones efectivas en esta población basada en evidencia.

Bibliografía

1. Solis-Soto MT, Schön A, Solis-Soto A, Parra M, Radon K. Prevalence of musculoskeletal disorders among schoolteachers from urban and rural areas in Chuquisaca, Bolivia: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord*. diciembre de 2017;18(1):425.
2. Amit LM, T Malabarbas G. Prevalence and Risk-Factors of Musculoskeletal Disorders Among Provincial High School Teachers in the Philippines. *J UOEH*. 1 de junio de 2020;42(2):151-60.
3. Abdul Rahim AA, Jeffree MS, Ag Daud DM, Pang N, Sazali MF. Factors Associated with Musculoskeletal Disorders among Regular and Special Education Teachers: A Narrative Review. *Int J Environ Res Public Health*. 16 de septiembre de 2022;19(18):11704.
4. Copete LM. Desórdenes musculoesqueléticos en docentes universitarios, una revisión sistémica [Internet]. [Medellín, Antioquia]: Universidad de Antioquia; 2021. Disponible en: https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/19517/1/CopeteLeicy_2021_Des%c3%b3rdenesMusculoesquel%c3%a9ticosDocentes.pdf
5. Leguizamón R. Implicaciones del ausentismo laboral de los docentes en una institución educativa distrital de la localidad de Engativá [Internet]. [Bogotá D.C]: Fundación Universidad De América; 2019. Disponible en: <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7475/1/077784-2019-II-GTH.pdf>
6. García KY, Hernandez AC. Enfermedades osteomusculares en docentes de básica primaria y preescolar [Internet] [Tesis]. [Bogotá D.C]: Corporación Universitaria Minuto de Dios; 2022. Disponible en: https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/16590/1/TE.RLA_GarciaKelly-HernandezAndrea_2022
7. Benavides C, Tustón S. Asociación entre riesgo ergonómico y lumbalgia en docentes de Ecuador en los meses de noviembre del 2023 a enero del 2024 [Internet] [masterThesis]. [Ecuador]: Universidad de las Américas; 2024. Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/15857>
8. Elias HE, Downing R, Mwangi A. Low back pain among primary school teachers in Rural Kenya: Prevalence and contributing factors. *Afr J Prim Health Care Fam Med* [Internet]. 17 de abril de 2019 [citado 21 de julio de 2024];11(1). Disponible en: <https://phcfm.org/index.php/phcfm/article/view/1819>
9. Da Cruz Teles F, Martínez Espinosa M, Santos EC. Fatores associados à sintomas de distúrbios osteomusculares em professores da rede pública municipal de Cuiabá-MT. *Enferm Glob*. 1 de octubre de 2023;22(4):341-79.
11. Lopera ML, Cataño E, Sáez Evelyn, Quiroz R. Factores asociados a desórdenes musculoesqueléticos en docentes teletrabajadores de una universidad pública de Medellín, Colombia. *Jul.-Dic, 31; Vol. 31, No. 2, 2023:167-78*.
12. Iqbal ZA, Alghadir AH, Anwer S. Efficacy of Deep Cervical Flexor Muscle Training on Neck Pain, Functional Disability, and Muscle Endurance in School Teachers: A Clinical Trial. *Kaya D, editor. BioMed Res Int*. 13 de enero de 2021;2021:1-6.
13. Cisneros Y, Ramirez M de L. Prevalencia de enfermedades en trabajadores académicos de una universidad pública según seguro de gastos médicos. *Salud de los Trabajadores* [Internet]. 2009;17(2). Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382009000200005
14. Tesfaye AH, Abere G, Mekonnen TH, Jara AG, Aragaw FM. A systematic review and meta-analysis of low back pain and its associated factors among school teachers in Africa. *BMC Musculoskelet Disord*. 17 de junio de 2023;24(1):499.
15. Gutierrez-Calderón MA, Diaz-Therán KM. Factores de riesgo psicosocial intralaborales y su relación con dolor músculo esquelético

en docentes universitarios. *Univ Salud*. 3 de diciembre de 2021;23(3):329-36.

16. Rodríguez A, Villalba M. Trastornos musculoesqueléticos en docentes de Colombia bajo la modalidad de educación presencial, monografía de compilación [Internet] [Monografía]. [San José, Cúcuta]: Universidad de Pamplona; 2021. Disponible en: http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/4927/1/Rodriguez_Villalba_2021_TG.pdf

17. Organización Mundial de la Salud (OMS). Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. Ginebra: OMS; 8 feb 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

18. Olejniczak D, Olearczyk A, Swakowska K, Staniszewska A, Zakrzewska K. Sickness Presence among Teachers, Nurses and Private Sector Office Workers. *Healthcare (Basel)*. 2023 Feb 9;11(4):512. doi: 10.3390/healthcare11040512. PMID: 36833046; PMCID: PMC9956123.

19. Cardoso R, Meneses RF, Lumini-Oliveira J, Pestana P, Guimarães B. Associations between Teachers' Posture, Muscle Tension and Voice Complaints. *J Voice*. 2021 Nov;35(6):933.e23-933.e31. doi: 10.1016/j.jvoice.2020.02.011. Epub 2020 Mar 14. PMID: 32178916

20. Carrillo DK, et al. Sickness absence in a contact center of the city of Medellín in the period 2016-2017. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab [online]*. 2019, vol.28, n.1, pp.49-56. Epub 28-Dic-2020. ISSN 3020-1160.

21. Vásquez EM., Torres, M., Aranda, C., & Contreras, M. Percepción social del agotamiento emocional en profesionales de enfermería: experiencias con el paciente y la organización. *Salud trab.(Maracay)[Internet]*. 2021 [citado 28 Oct 2022] *Ene.-Jun.*, 29 (1), 47-58.

Absentismo laboral y salud en trabajadores/as universitarios de Mendoza-Argentina (2019-2024)

Patricia Alejandra Collado⁽¹⁾, *Micaela Lisboa*⁽²⁾

¹Doctora en Ciencias Políticas y Sociales. Investigadora Independiente de CONICET y Docente por concurso Categoría I de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza Argentina. Directora de Carrera de Especialización en Medicina del Trabajo de la Universidad Nacional de Cuyo.

²Licenciada en Sociología. Miembro de la Carrera de Profesional de Apoyo de CONICET-Argentina. Profesora de la Universidad Nacional de Cuyo en Metodología de la Investigación. Maestranda en Estadística Aplicada por la Universidad Nacional de Córdoba.

Correspondencia:

Patricia Alejandra Collado

Dirección postal: Av. Ruiz Leal s/n, Parque General San Martín. Mendoza - Argentina. CP 5500.

Tel: 54-261-5244300

Fax: 54-261-5244401.

Correo electrónico: pcolladomazzeo@gmail.com

La cita de este artículo es: Patricia Alejandra Collado, Micaela Lisboa. Absentismo laboral y salud en trabajadores/as universitarios de Mendoza-Argentina (2019-2024). Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2026; 35(1):108-119

RESUMEN.

Objetivo: Analizar las características de la salud y el absentismo de trabajadores/as universitarios de la mayor universidad pública de la provincia de Mendoza-Argentina durante 2019-2024.

Material y Métodos: Análisis cuantitativo-descriptivo sobre 41547 licencias registradas en el período. La técnica de análisis es estadística y para su interpretación se utilizaron fuentes documentales y estadísticas. Resultados: la media de edad del plantel es 47.9. La mayoría de las licencias fueron de corta duración (73% duran de 1 a 3 días); el absentismo es mayor en mujeres (67% del total); las licencias por enfermedad inciden en

ABSENTEEISM AND HEALTH IN UNIVERSITY WORKERS OF MENDOZA-ARGENTINA (2019-2024)

ABSTRACT

Objective: To analyze the Occupational Health and Workplace Absenteeism in higher education workers during 2019-2024.

Material and Methods: A quantitative-descriptive study. A total of 41547 registered leaves were analyzed during the study period. Results: The average age of the staff is 47.9. The majority of the leaves were short-term: 73% lasted between 1 and 3 days. The absenteeism is higher among women: 67% of the total. Sick leave

promedio en 12 puntos más en el plantel de mujeres que en el de varones y son ellas quienes denotan más licencias por cuidados. La pandemia no cambió sustancialmente el tipo de licencias, su composición y comportamiento. La distribución de las licencias de corta duración denota el modo de afrontar el agotamiento laboral.

Palabras clave: absentismo; salud laboral; trabajadores universitarios.

affects the female staff on average 12 percentage points more than the male staff, and women also show a higher number of leaves for caregiving. Family-related caregiving leaves affect women most significantly. The data shows that even though the pandemic meant a disruption of daily life and a retreat of workers into their homes, it did not substantially change the type of leave, its composition, or its annual behavior. The distribution of short-term leave and its characteristics indicate how to cope with work exhaustion.

Keywords: Workplace Absenteeism; Occupational Health; high education workers.

Fecha de recepción: 17 de septiembre de 2025

Fecha de aceptación: 16 de febrero de 2026

Introducción

En la actualidad, asistimos a un cambio de envergadura en el mundo del trabajo y del empleo^(1,2,3,4). Estas transformaciones se relacionan con múltiples factores entre los que cuenta la intervención de las tecnologías digitales en la interacción social, sobre todo desde y post pandemia de COVID-19. En este marco la situación de Argentina presenta connotaciones específicas en términos de flexibilización, precariedad y desvalorización salarial y social del trabajo⁽⁵⁾ cuestión que impacta fuertemente en las condiciones laborales de los/as trabajadores/as del Estado. En este escenario es importante conocer las implicancias que tiene el desmejoramiento conjunto de las condiciones laborales en la salud de los y las trabajadores/as universitarios. Para

y por ello, este trabajo se propone analizar las características que asume el absentismo laboral como síntoma de sobrecarga de trabajo y agobio en el plantel laboral de una universidad pública de Mendoza, Argentina durante el período 2019-2024. Nuestra perspectiva se funda en la corriente latinoamericana de epidemiología crítica que apunta a desentrañar las determinantes sociales de la salud laboral. Esta mirada, que sintetizan entre otros Asa Laurell⁽⁶⁾, Jaime Breilh⁽⁷⁾, Basile y Rivera-Díaz⁽⁸⁾, implica superar el reduccionismo biomédico y la fragmentación de los factores de riesgo, para situar los procesos de salud-enfermedad en una trama histórica, económica, política y cultural.

Para OIT⁽⁹⁾, el absentismo es la práctica realizada por el trabajador de no asistencia al trabajo por un período de uno o más días quedando

excluidas las vacaciones, huelgas, períodos gestacionales o privación de la libertad; en tanto para la OMS⁽¹⁰⁾ es un fenómeno de inasistencia ya sea directa o indirectamente evitables, cualquiera sea su duración o carácter. De estas definiciones de tipo operacional se desprenden algunas de las cuestiones importantes para realizar su aproximación. En general, la literatura sobre las causas de absentismo se relaciona centralmente a motivos individuales atribuibles al empleado/a como la falta de motivación^(11,12), insatisfacción laboral⁽¹³⁾ o, en el caso de la docencia- en distintos niveles- hasta se le imputa al absentismo del agente una incidencia directa de los problemas que emanan del proceso de aprendizaje^(14,15,16). Todo lo anterior realza la auto responsabilización de los trabajadores en relación con sus condiciones laborales. Contrario sensu, nuestro interés es analizar cuáles son las características que asume el absentismo laboral como síntoma de sobrecarga de trabajo y del agobio que atraviesa al plantel laboral educativo de la mayor universidad pública de la provincia de Mendoza-Argentina^(17,18) habida cuenta de la desmejora en las condiciones laborales de conjunto, verificadas por estudios antecedentes que relacionan cómo afecta a estos/as trabajadores el deterioro constante y progresivo de sus condiciones de vida laboral^(19,20,21,22,23).

Teniendo en cuenta este contexto, es importante remarcar que el sector de la docencia en general ha sido objeto de investigaciones relacionadas a los riesgos psicosociales del trabajo, sobre todo en lo que respecta al burnout^(24,25,26). En estos antecedentes se destaca que el plantel de los trabajadores/as de la enseñanza como otros/as trabajadores de servicios y de cuidado, están más expuestos/as al cansancio, el agotamiento emocional y, por tanto, a los riesgos psicoemocionales⁽²⁷⁾, a los que desde la pospandemia se suma el tecnoestrés^(28,29) y el aumento en general de problemas relativos a la salud mental, como la angustia y depresión^(27,30). Entre los factores que se relacionan tanto con los síntomas como con los riesgos asociados a estos, en el caso de los/las trabajadores de la educación

universitaria, se hace alusión al ejercicio de múltiples roles como docentes, investigadores, extensionistas y responsables de gestión⁽³¹⁾, todo lo cual amplifica la incidencia de dichos malestares y sus consecuencias para la salud. Sin embargo, este tipo de constatación se realiza en general, abordando el tema desde los riesgos laborales y no por la vía de los motivos del absentismo laboral, de allí el fundamento y pertinencia de nuestro abordaje.

En este camino, centramos la propuesta de interpretación en la sobrecarga de trabajo⁽²¹⁾ y con ella, en los efectos que trae aparejado en los/las trabajadores el exceso de exigencias laborales producto del conjunto de responsabilidades, tareas y actividades que emanan del trabajo y que producen afectaciones de distinto orden tanto físicas, mentales como subjetivas. Es relevante destacar que estas condicionantes se agravan por la sumatoria de cargas del trabajo productivo y reproductivo, a las que están expuestas sobre todo las mujeres y disidencias sexuales⁽²³⁾. Como contrafaz de la sobrecarga laboral, aumenta la desvalorización social, material y simbólica del trabajo educativo y de la educación como derecho y servicio público y se refuerza el deterioro de la calidad laboral del plantel en su conjunto^(20,22).

Material y Métodos

Ubicados aquí, nos parece necesario realizar algunas precisiones metodológicas. Nuestra unidad de análisis se conforma por el plantel de trabajadores/as de educación universitarios⁽³²⁾, mientras que la unidad de observación, “pasa a ser el caso concreto, representante de la categoría analítica de interés, sobre el cual efectivamente deseamos realizar observaciones, independientemente de la fuente”⁽³³⁾, estos son los/las docentes, no docentes y personal jerárquico de la Universidad Nacional de Cuyo de la provincia de Mendoza. En tanto la unidad de información⁽³³⁾, la constituyen los registros de licencias o partes de absentismo por enfermedad, cuidado de familiar y accidentes laborales que

declaró el personal universitario entre los años 2019-2024. Es importante destacar que este registro no diferencia la enfermedad profesional de otras enfermedades no atribuibles al trabajo.

El trabajo que se presenta a continuación es parte de un proyecto de investigación más abarcador, financiado por el CONICET y la Universidad Nacional de Cuyo. Su preocupación central es considerar cómo afecta el trabajo a la salud de diferentes colectivos laborales y analizar qué muestran los síntomas que estos expresan, en definitiva, si dichos problemas emergentes se pueden relacionar con la sobrecarga laboral.

En este marco, este trabajo realiza un análisis cuantitativo-descriptivo sobre datos del registro que realiza el Departamento de Medicina del trabajo de la universidad nacional de referencia que diariamente releva la cantidad de licencias y los motivos de absentismo, durante el sexenio 2019 a 2024. Este período se justifica en la necesidad de trabajar al menos un año antes de la pandemia hasta la 'normalización' posterior a este magno acontecimiento, lo que se puede establecer tres años después. Bajo estas consideraciones se realiza una comparación interanual para conocer si incidió la pandemia en la salud del plantel de trabajadores y si esta incidencia se consolidó en el tiempo y de qué modo.

En relación con las características de la fuente de datos utilizada, luego de la limpieza y consolidación de la base de datos se trabajó con un total de 41547 licencias registradas en el período de estudio, que abarcan diferentes tipos de absentismo: por accidente de trabajo; por consulta médica/estudios; por cuidado de familiar enfermo; por enfermedad; por enfermedad profesional; por maternidad; violencia de género y razón de fuerza mayor. Para estas licencias se cuenta con información sobre las fechas de inicio y finalización, duración total, diagnóstico (en el caso de enfermedad), edad, sexo, dependencia y tramo (cargo dentro de la organización laboral) del trabajador/a. Del registro surge un total de 5858 trabajadores/as con al menos una licencia en este período.

Para los casos que se indiquen de forma general consideramos la masa total de licencias tomadas por los agentes (sea cualquier tipo de los mencionados anteriormente), las que refieren al conjunto de todos los cargos registrados: docentes, no docentes y jerárquicos. En otros casos, tomamos únicamente el total de licencias por enfermedad o licencias por cuidado de familiar enfermo, las cuales representan el 85,4% del total de licencias registradas (58,2% y 27,2% respectivamente). A lo largo del trabajo se analizan las licencias como base de cálculo, salvo en los casos en que mencionamos que trabajamos con la cantidad de agentes que tomaron licencia. Dado que se constituyó una gran base de datos, se optó por no realizar contrastes de hipótesis convencionales (pruebas de significancia estadística), debido a la alta potencia estadística de los análisis con un N muy grande⁽³⁴⁾. Con estos datos de registro, incluso diferencias de magnitud mínima pueden resultar estadísticamente significativas con p-valores muy bajos, sin que ello implique una diferencia sustantiva desde el punto de vista analítico. Por ello se privilegia el análisis descriptivo y gráfico que permite caracterizar el objeto de estudio en el período considerado. Los datos fueron procesados y analizados con IBM SPSS Statistics versión 20 y R Studio versión 4.4.1.

Con respecto al universo, el registro abarca 57 dependencias académicas administrativas y docentes, las que están conformadas por: 14 Facultades, 5 Colegios preuniversitarios, un hospital universitario, un espacio de ciencia y tecnología, un jardín maternal, un organismo que agrupa a los espacios artísticos universitarios, 21 organismos administrativos (entre los que cuentan el rectorado, secretarías direcciones, fundaciones y consejos); un departamento de aplicación docente (escuela del primer nivel), un Instituto -el Balseiro- orientado a las ingenierías, ciencias nucleares y física (única dependencia que no está en la sede de la provincia de Mendoza sino en Río Negro, Bariloche-Argentina) y un Instituto Tecnológico

Universitario. Todas estas dependencias se incluyen en esta presentación.

Si bien la fuente de datos principal de la investigación la constituye el registro antes mencionado, el trabajo combina datos secundarios provenientes de otras fuentes: registros del plantel laboral de la Universidad Nacional de Cuyo (2025), datos del relevamiento de condiciones de trabajo y salud laboral docente, realizado entre 2019 y 2020 -del que las autores han sido parte. Esta investigación, anterior, se realizó a través de un operativo de barrido censal, autoadministrado precedido por campañas de sensibilización. El mismo se sustanció a través de un cuestionario elaborado por el equipo de investigación a tales efectos, cuyas respuestas involucraron a 622 docentes pertenecientes a seis unidades académicas de dicha casa de altos estudios⁽¹⁷⁾, que lamentablemente no prosiguió debido a la interrupción por la pandemia. Asimismo, se consultaron fuentes documentales que permiten la comparativa con otros estudios. Del universo de dependencias académicas, conforman el plantel según registros de la propia Universidad (UNCUYO, abril de 2025): 1557 trabajadores no docentes (profesionales de apoyo, administrativos, mantenimiento, entre otros) de los cuales el 49,7% son mujeres y el 50,3% varones y un total de 6299 docentes, de los cuales el 57,2% son mujeres y 42,8% varones. Es importante destacar que el plantel de personal analizado tiene una media de edad de 47,9 y una mediana de 49 años. Esto nos indica, con respecto a la trayectoria total de vida laboral vigente en Argentina -que es para las mujeres a los 60 años y para los varones de 65 años en el caso de los universitarios y de 57 y 60 años respectivamente en el caso de los preuniversitarios-, que se encuentran mayoritariamente en trayecto vital de adultez-mayor que, como veremos, incide en el tipo de licencias y sus motivos. Este envejecimiento de la pirámide de población universitaria indica en paralelo, el desaliento de los docentes jóvenes a ingresar en puestos que hoy están salarial

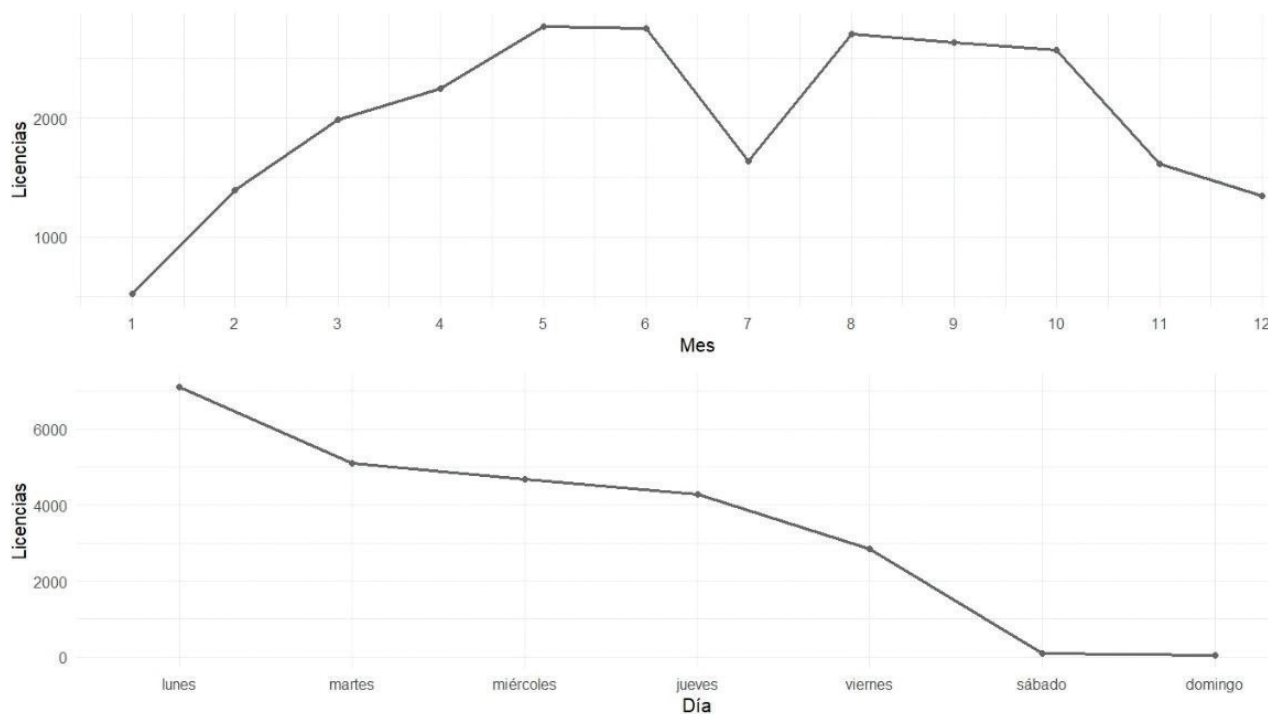
y socialmente depreciados tanto como su 'no registro' es decir la incorporación de docentes bajo el régimen de 'voluntariado' adscriptos ad-honorem, quienes no son contabilizados por nuestra fuente⁽²²⁾. Esta característica poblacional coincide con el relevamiento de condiciones de trabajo y salud laboral docente, antecedente cercano que mencionamos en párrafos anteriores⁽¹⁷⁾.

Resultados

Analizadas de modo general las licencias tomadas a lo largo de los seis años, podemos apreciar que la mayoría fueron de corta duración (73% duran de 1 a 3 días; 13% duran de 4 a 10 días; 11% duran entre 11 y 90 días y sólo un 3% son extralargas, de más de 90 días). La masa general de las licencias muestra un recrudescimiento según los ciclos escolares, es decir que aumentan progresivamente desde principios del año, se cortan abruptamente en el receso invernal (que en nuestro país se extiende desde la segunda y hasta la tercera semana del mes de julio) y crecen continuamente hasta el fin del año. Con respecto al día de la semana de mayor absentismo, este es sin duda el lunes. Esto se constata inclusive en 2020 y 2021, años afectados por la pandemia y por tanto con un importante decrecimiento del absentismo general que, aun así, sigue el mismo patrón que el resto de los años considerados. Estos datos tomados de conjunto pueden considerarse un 'indicador aproximado' de sobrecarga laboral debido a que muestran un aspecto importante en la problemática, a saber, el agotamiento laboral y su crecimiento geométrico en la progresión del año, -habida cuenta que la mayoría de las licencias son de corta duración y como veremos, por causas evitables-. Figura 1.

Los motivos de la licencia muestran cuáles son las mayores afectaciones de salud en el personal, considerando solo la masa de licencias relativas a enfermedad. Los promedios para el conjunto informan que más de una tercera parte se producen por causas respiratorias. De esto se

FIGURA 1. LICENCIAS POR MES Y DÍA DE LA SEMANA DE INICIO. PERSONAL UNIVERSITARIO, 2019-2024



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Universidad Nacional de Cuyo.

desprenden algunas cuestiones importantes: la consideración del clima en Mendoza (árido, seco con variaciones de temperaturas importantes sobre todo en los cambios de estaciones), lo cual incide en la emergencia de enfermedades respiratorias de vías aéreas superiores. Esto se denota en la estacionalidad de las licencias que aumenta en el período invernal y su recrudescimiento post COVID-19. Estas características de la región se refuerzan con datos proporcionados por el informe epidemiológico de la provincia de Mendoza, que destaca la afectación considerablemente mayor de virus respiratorios en el grupo de edad entre 45 y 65 años, considerado el conjunto de la población⁽³⁵⁾. El resto de las enfermedades que motivan las licencias se vinculan a problemas que mayoritariamente no son crónicos y son evitables, pero que pueden desprenderse de

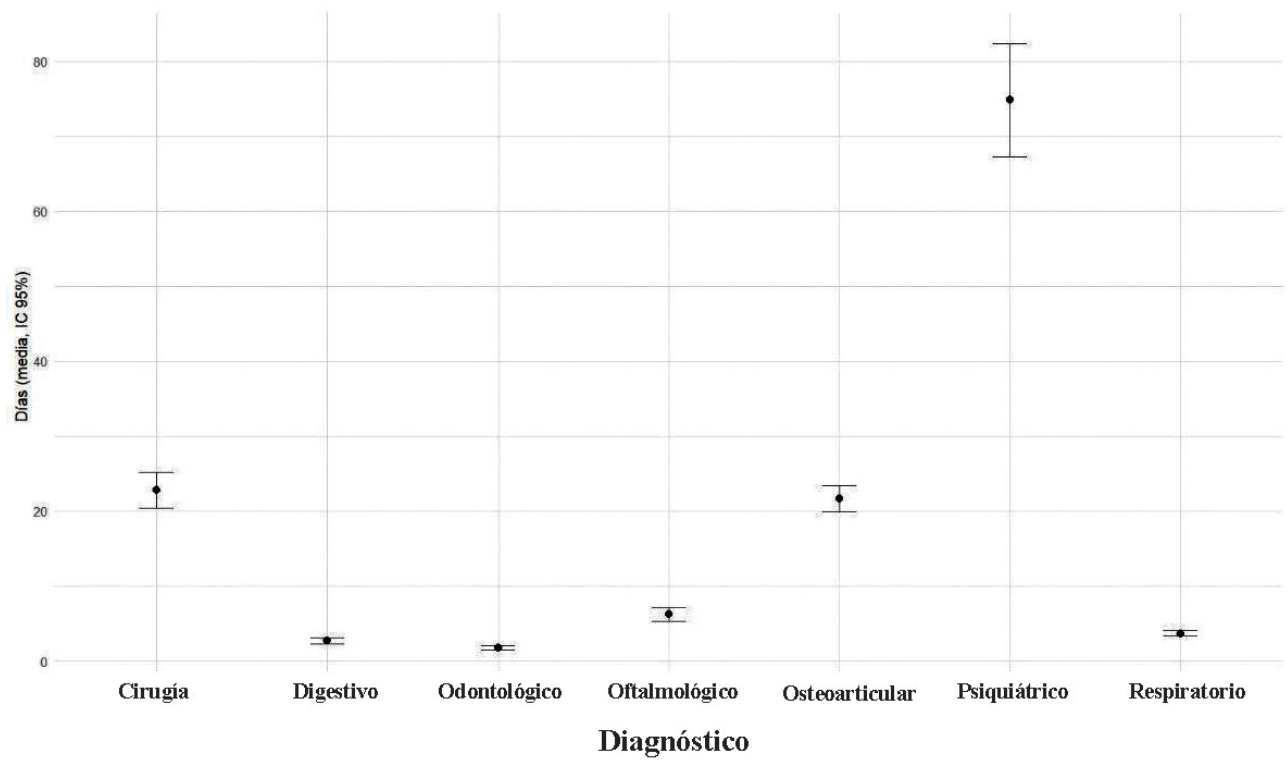
la carga física del trabajo (como los problemas osteoarticulares) y con el stress (como los problemas digestivos y odontológicos). Tabla 1. Si triangulamos datos con el relevamiento de Condiciones de trabajo y de salud de los docentes universitarios ya mencionado⁽¹⁷⁾, las licencias por enfermedades osteoarticulares adquieren mayor sentido. Este relevamiento realizado a docentes de la misma casa de altos estudios en 2019 reveló que el 31% del plantel no realizaba ninguna actividad física (sumado a un 14% que realizaba actividad sólo una vez por semana), mientras que un 61,6% de los entrevistados interpretó que “su trabajo interfiere en la posibilidad de realizar actividad física”. Asimismo, destacaba que, del total de trabajadores/as que declaraba haber tenido dolencias osteoarticulares en el último año (2018), un 68% asociaba esta afectación con su trabajo. En tanto, en el caso de las afectaciones

TABLA 1. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS PRINCIPALES DIAGNÓSTICOS DE ABSENTISMO POR ENFERMEDAD POR AÑO. PERSONAL UNIVERSITARIO.

Diagnóstico	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Promedio
Respiratorio	35,10%	28,40%	24,40%	42,10%	40,00%	39,50%	34,9%
Osteoarticular	14,70%	17,20%	12,90%	11,00%	11,60%	11,70%	13,2%
Digestivo	13,40%	8,20%	7,80%	8,20%	11,10%	11,20%	10,0%
Cirugías	7,70%	9,80%	6,90%	5,30%	7,00%	5,60%	7,1%
Psiquiátrico	3,90%	7,80%	6,40%	4,50%	6,30%	5,10%	5,7%
Odontológico	5,30%	3,70%	4,60%	4,10%	5,90%	6,90%	5,1%
Oftalmológico	4,10%	5,00%	3,00%	3,60%	4,10%	3,50%	3,9%

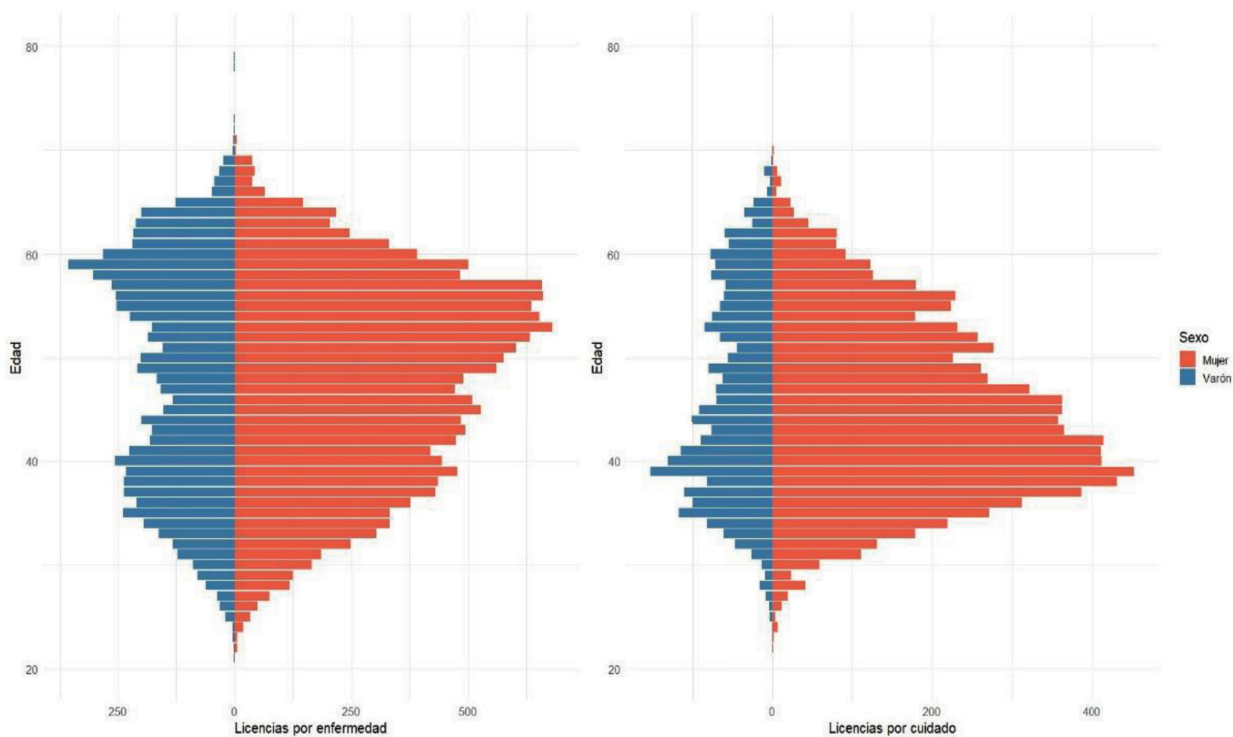
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Universidad Nacional de Cuyo.

FIGURA 2. MEDIAS E IC DE LA DURACIÓN EN DÍAS DE LAS LICENCIAS POR ENFERMEDAD SEGÚN PRINCIPALES DIAGNÓSTICOS. PERSONAL UNIVERSITARIO 2019-2024.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Universidad Nacional de Cuyo.

FIGURA 3: DISTRIBUCIÓN DE LICENCIAS POR ENFERMEDAD Y POR CUIDADO SEGÚN EDAD Y GÉNERO. PERSONAL UNIVERSITARIO 2019-2024.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Universidad Nacional de Cuyo.

gastrointestinales, esta asociación llegaba al 60,4% y en referencia a los problemas odontológicos alcanzaba el 37,2%⁽¹⁷⁾.

En el registro en estudio, se advierte que la duración de las licencias por enfermedad varía según el tipo de padecimiento. Las de corta duración en promedio (en días, donde IC es el Intervalo de Confianza), se deben a causas respiratorias (3,67 días; IC95%: 3,33-4,02), digestivas (2,71 días; IC 95%: 2,29-3,13), odontológicas (1,76 días; IC 95%: 1,44-2,08) y oftalmológicas (6,21 días; IC 95%: 5,27-7,16). En cambio, aumentan en relación con su duración, progresivamente, ante motivos del orden de lo osteoarticular (21,66 días; IC 95%: 19,94-23,39), cirugías (22,79 días; IC 95%: 20,43-25,16) y motivos psiquiátricos (74,87 días; IC 95%: 67,32-82,43). Figura 2.

Al considerar la distribución general del plantel de personal por sexo (docentes y no docentes) se obtiene una distribución bastante equilibrada: un 53,5% son mujeres y un 46,5% varones. En tanto, en el conjunto de las licencias registradas el porcentaje de absentismo es notablemente mayor en las mujeres, el que asciende al 67% del total. Las mujeres toman licencias por enfermedad en progresión con el aumento de su edad, lo cual se relaciona con los problemas de salud propios tanto como con el desgaste a lo largo de su trayectoria vital; mientras que en los varones, se reconoce una mayor frecuencia de absentismo por enfermedad en tramos de edades jóvenes, con una disminución notable en las edades centrales e incremento importante recién en los tramos de 55 hasta 60 años.

TABLA 2. INCIDENCIA DE LAS LICENCIAS POR ENFERMEDAD PARA EL GRUPO SEXO GENÉRICO. EN PORCENTAJE. PERSONAL UNIVERSITARIO 2019-2024.

Incidencia por sexo	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Mujeres	37,6	13,8	25,3	38,9	38,3	42,4
Varones	24,8	8,5	15,6	24,2	24,6	26,4
Diferencia	12,8	5,3	9,7	14,7	13,7	16,0

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Universidad Nacional de Cuyo.

TABLA 3. INCIDENCIA DE LAS LICENCIAS POR CUIDADO DE FAMILIAR PARA EL GRUPO SEXO GENÉRICO. EN PORCENTAJE. PERSONAL UNIVERSITARIO 2019-2024.

Incidencia por sexo	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Mujeres	20,1	4,3	10,4	18,5	20,3	22,2
Varones	9,3	1,7	4,5	6,9	9,4	9,4
Diferencia	10,8	2,6	5,9	11,5	11,0	12,8

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Universidad Nacional de Cuyo.

En contraste, al observar las licencias por cuidado familiar, además de una visible desproporción entre varones y mujeres, se observa una concentración de licencias en mujeres entre los 35 y 45 años y la disminución paulatina a medida que aumenta la edad. Si superponemos ambos motivos de licencia, la sobrecarga laboral de las mujeres se denota en casi toda su trayectoria: en la primera mitad (más jóvenes) por tareas de cuidado y en la segunda mitad (madurez) por enfermedad. También resulta relevante considerar cómo se comporta la masa de licencias por lugar de trabajo: para el conjunto de los años considerados el ámbito de gobierno de la universidad (Rectorado) más que duplica el promedio de las licencias de cualquier unidad académica.

La comparación entre distribuciones por motivo de las licencias se observa en la Figura 3.

En el análisis de los motivos de licencias se refuerza la relación asimétrica entre los géneros que muestran las cargas conjuntas del trabajo productivo y reproductivo, en este caso asociado

a las licencias de cuidados, que impactan fuertemente en el plantel de mujeres.

Si tomamos la distribución desde otra arista, se puede calcular la incidencia del absentismo en el personal según sexo. La misma refiere al porcentual de trabajadores de cada sexo con al menos una licencia en cada año en relación con el total de población del mismo sexo. La diferencia porcentual marca que, en los seis años considerados, las licencias por enfermedad inciden en promedio 12 puntos más en el plantel de mujeres que en el de varones y que esa diferencia se proyecta en aumento. Estos datos evaluados con la incidencia por tareas de cuidado realzan la percepción de la licencia como 'recurso' para afrontar el agotamiento en el caso del plantel de trabajadoras mujeres. Tabla 2 y Tabla 3.

Discusión

Los datos de absentismo laboral son relevantes para aproximarnos a las condiciones laborales

y su impacto en la salud y bienestar de determinados grupos de trabajadores/as. En este caso y en términos generales se presenta una regularidad que es la incidencia en la población de trabajadores/as universitarios de enfermedades respiratorias que son propias de la región y que denotan un marcado comportamiento estacional de las licencias. También la carga física de las posturas sedentes se relaciona con los problemas osteoarticulares que se incrementan visiblemente con la edad. Asimismo, los datos muestran que aun cuando la pandemia significó un corte de la vida cotidiana y repliegue en los hogares, no cambió sustancialmente el tipo de licencias, su composición y comportamiento anual, sino que reforzó el impacto de las enfermedades respiratorias y la ciclicidad y distribución semanal y mensual de las licencias. La 'madurez' en términos de edad de la población trabajadora universitaria también nos da una pauta del perfil de licencias esperables, relativas al desgaste físico y cognitivo de los/las trabajadores.

La constatación de una gran masa de licencias de corta duración en determinados momentos del año y de la semana, nos indican una situación más compleja y velada: el agotamiento laboral. Esto sin duda afecta más extensivamente al grupo de trabajadoras mujeres que está atravesado por las tareas de cuidado, sobre todo en las edades de reproducción, que se añaden a las cargas laborales globales y que inciden de modo diferencial en su plantel. Empero, emerge un rasgo singular que permite develar los datos y es la sobre adaptación del personal a la desmejora de las condiciones de trabajo: los/las trabajadores/as universitarios no se ausentan mayoritariamente por agotamiento y estrés, aun cuando como vimos en otras fuentes y antecedentes declaran a estos como los problemas de mayor envergadura que los aquejan^(17,24,25,26,27), salvo cuando el problema se torna crónico (como se observa en las minoritarias licencias de larga duración). Este grupo laboral busca otras formas de afrontar y sostenerse en el puesto y resistir a las cargas potenciadas de trabajo en función del cansancio, la polifuncionalidad y la desvalorización

(social y salarial): lo hacen a través de licencias de corta duración que les permiten amplificar los márgenes de soportabilidad laboral. Este emergente denota de modo sintético y conjunto tanto la situación y condiciones a la que están expuestos como la irresolución de estos, habida cuenta de su recurrencia, extensión temporal y masividad.

Ante las situaciones descritas, es menester trabajar en la mejora de las condiciones laborales del plantel de trabajadores/as universitarios pues la evitabilidad de sus padecimientos se presenta como tarea necesaria y urgente. Este trabajo apunta a generar datos para colaborar auspiciosamente en este aspecto.

Agradecimientos

Agradecemos inmensamente a la directora general de Salud Laboral de la Universidad Nacional de Cuyo, Médica Especialista Cecilia Allasino y al Director Administrativo: T.G.U. José María Vallée Salamanca por el acceso a los registros de salud laboral.

Bibliografía

1. Crawford K. Atlas de la inteligencia Artificial. Poder, política, costos planetarios. Buenos Aires: FCE; 2020.
2. Fumagalli A. Operaísmo o post-operaísmo. Mejor neo operaísmo. En: Reis M, compilador. Neo-operaísmo. Buenos Aires: Caja Negra; 2020. p. 27-34.
3. Peroco F, Basso P, Antunes R. El trabajo digital en el capitalismo pandémico: significados y efectos. *Cuestiones de Sociología* 2024; 30: e172.
4. Berardi F. Generación post alfa. Patologías e imaginarios en el semiocapitalismo. Buenos Aires: Tinta Limón; 2007.
5. Donza E. Persistentes desigualdades estructurales del escenario laboral argentino en un contexto de incertidumbre (2010-2023) [online]. Disponible en: <https://wadmin.uca.edu.ar/public/ckeditor/Observatorio%20Deuda%20Social/>

- Documentos/2024/Observatorio-Documento-Estadistico_Trabajo.pdf [citado 20 de junio de 2025].
6. Laurell A. El estudio social del proceso salud-enfermedad en América Latina. Cuadernos Médico Sociales 1986; 37:1-10. [online]. Disponible en: <https://red.amr.org.ar/wp-content/uploads/sites/3/2015/10/n37a138.pdf> [citado 20 de junio de 2025].
 7. Breilh J. Epidemiología crítica. Ciencia emancipadora e interculturalidad. Buenos Aires: Lugar Editorial; 2013.
 8. Basile G, Rivera Díaz M. Epidemiología crítica del SARS-CoV-2 en América Latina y el Caribe: Determinación, dependencia y descoordinación regional. Buenos Aires: CLACSO; 2022. [online]. Disponible en: <https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/bitstream/CLACSO/171388/1/Epidemiologia-critica.pdf> [citado 2 de junio de 2025].
 9. Organización Internacional del Trabajo. ilo.org [online]. Ginebra: OIT; 2018. Disponible en: <http://www.ilo.org/global/lang-es/index.htm> [citado 22 de julio de 2025].
 10. Organización Mundial de la Salud. Programas y proyectos [online]. Ginebra: OMS; 2018. Disponible en: <http://www.who.int/es/> [citado 2 de junio de 2025].
 11. Berón E, Mejía D, Castrillón O. Principales causas de absentismo laboral: una aplicación desde la minería de datos. Inf Tecnol 2021; 32(2):11-18.
 12. Barraca J. Emociones negativas en el profesorado universitario. EduPsykhé 2010; 9(1):85-100.
 13. Torenbeek M, Peters V. Explaining attrition and decreased effectiveness of experienced teachers: A research synthesis. Work 2017; 57(3):397-407.
 14. Utami PP. The effect of absenteeism on teacher work productivity. Int J Adv Res 2019; 7(4):1615-1626.
 15. INEEd. 2024. Reporte del Mirador Educativo 11. Absentismo crónico en educación primaria pública: caracterización del período marzo-agosto 2024 [online]. Disponible en: <https://www.ineed.edu.uy/images/Mirador/Reportes/Absentismo-cronico-educacion-primaria-publica-marzoagosto-2024.pdf> [citado 12 de junio de 2025].
 16. Guerrero G, León J. Absentismo docente en Perú: Factores asociados y su efecto en el rendimiento. Revista Peruana de investigación educativa 2016; 7:31-68.
 17. Collado P. Sobrecarga laboral, salud y subjetividad. El caso de los/las docentes universitarios de Mendoza-Argentina. Estudios de Trabajo 2023; 65:1-29. [online]. Disponible en: <https://ojs.aset.org.ar/revista/article/view/116/194> [citado 30 de julio de 2025].
 18. Collado, P, Soria B, Canafoglia E, Collado S et al. Condiciones de trabajo y salud en docentes universitarios de Mendoza: entre el compromiso y el desgaste emocional. Salud Colectiva 2016; 12(2):203-220.
 19. Gómez Melo S, Gomes dos Santos S. Trabajo docente voluntario en la enseñanza superior: precarización de las condiciones de trabajo en Argentina, Brasil y Chile. Política e Gestión Educacional 2020; 24(1):909-937.
 20. Walker V. La precarización del trabajo docente universitario: apuntes para su conceptualización y abordaje en las agendas políticas y de investigación. Entramados 2024; 11(16):250-268. [online]. Disponible en: <https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/entramados/article/view/8384/8758> [citado 31 de julio de 2025].
 21. Gil P, García J, Caro M. Influencia de la sobrecarga laboral y la autoeficacia sobre el síndrome de quemarse por el trabajo (burnout) en profesionales de enfermería. Revista Interamericana de Psicología 2008; 42(1):113-118. [online]. Disponible en: <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/rip/v42n1/v42n1a12.pdf> [citado 30 de julio de 2025].
 22. Ochoa García R, Lera Mejía J, Pérez Cruz JA. La precarización de los jóvenes docentes de la educación superior: el caso de Argentina y México. En: Lera Mejía J, editor. Desigualdad académica, equidad y precarización de género Casos de México, España y Cuba. México: Fontamara; 2021. p. 95-106.

23. Collado P. Vivir para el trabajo o trabajar para vivir. Protagonistas del trabajo en la Mendoza actual. Mendoza: EDIUNC; 2021.
24. Gurumendi España I, Panunzio A, Calle Gómez M.A, Santillán M. Síndrome de burnout en docentes universitarios. *Rev. Científica Mundo de la investigación y el conocimiento* [online]. Disponible en: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/1246> [citado 11 de diciembre de 2025].
25. Alvarado-Peña L et al. Síndrome de burnout en profesores universitarios de Latinoamérica: una revisión de literatura. *Telos*, vol. 25, núm. 3, pp. 802-818, 2023 [online]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/993/99376074015/html/> [citado 11 de diciembre de 2025].
26. Cobos-Sanchiz D, López-Noguero F, Gallardo-López J y Martín M. Incidencia del agotamiento en los docentes universitarios: estudio de caso en una universidad española. En *Formación Universitaria* Vol 15(2), p. 83-92, 2022 [online]. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v15n2/0718-5006-formuniv-15-02-83.pdf> [citado 11 de diciembre de 2025].
27. Inzuza Mejía P, Gámez-Gastélum R, Flores V. Riesgos psicoemocionales que potencian el síndrome del burnout en los profesores universitarios en pandemia. *Rev. Ciencia Latina*, Ciudad de México, Vol 6 (6), p.13504 [online]. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/4339> [citado 9 de diciembre de 2025].
28. Castellanos-Alvarenga L, Miranda-Rosas L, Quiroz-Moya M.S y Sanhueza-Burgos C. Regulación emocional y tecnoestrés en docentes de educación superior. Una revisión sistemática. En *Rev. Logos Ciencias & Tecnología*, Vol. 16 (1), p.193-212, 2024 [online]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/5177/517777358012/html/> [citado 9 de diciembre de 2025].
29. Salanova M. Trabajando con tecnologías y afrontando el tecnoestrés: el rol de las creencias de eficacia. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 19(3), p. 225-246, 2003 [online]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2313/231318057001.pdf> [citado 5 de diciembre de 2025].
30. Carlesi K et al. Sociodemographic, occupational and health. Characteristics of teachers with Burnout and emotional disorders during the pandemic. En *Universitas Medical Colombia* V.66, 2025 [online]. Disponible en: *Visión de las características sociodemográficas, ocupacionales y de salud de los profesores con agotamiento y trastornos emocionales durante la pandemia | Universitas Medica*. [citado 10 de diciembre de 2025].
31. Ortiz V, Perilla-Toro L, Hermosa R, A. Riesgos para la salud de profesores universitarios derivados de factores psicosociales laborales. En *Universitas Psychologica*, 18(3), p.1-15 [online]. Disponible en [https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/UPSY/18-3%20\(2019\)/64760701016/](https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/UPSY/18-3%20(2019)/64760701016/) [citado 5 de diciembre de 2025].
32. Marradi A, Archenti N, Piovani JI. Metodología de las ciencias sociales. Buenos Aires: Emecé; 2007.
33. Barriga O, Henríquez G. La relación Unidad de Análisis-Unidad de Observación-Unidad de Información: Una ampliación de la noción de la Matriz de Datos propuesta por Samaja. *RELMIS* 2015; 1(1): p. 65. [online]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5275943> [citado 1 de agosto de 2025].
34. Lin M, Lucas Jr HC, Shmueli G. Research Commentary-Too Big to Fail: Large Samples and the p-Value Problem. *Information Systems Research* 2013; 24(4):906-917.
35. Gobierno de Mendoza. Reporte Epidemiológico. Junio de 2025 [online]. Disponible en: <https://www.mendoza.gov.ar/wp-content/uploads/sites/7/2025/06/Reporte-Epidemiologico-No-14-2025.pdf> [citado 31 de julio de 2025].

La obligatoriedad de la “Vigilancia de la Salud Postocupacional” en trabajadores expuestos a agentes cancerígenos. Revisión Bibliográfica.

Ambar Deschamps Perdomo⁽¹⁾, Yohana Salgado Balbás⁽²⁾

¹Médico Especialista en Medicina del Trabajo. Organismo de Prevención y Salud en el Trabajo. Franche-Comté (OP-SAT), Francia.

²Enfermera Especialista en Enfermería del Trabajo. Servicio de Prevención Propio HM Hospitales. Madrid, España.

Correspondencia:

Ambar Deschamps Perdomo

Dirección: 7 rue de Châtillon,

Viry Châtillon, Francia.

Correo electrónico: ambardeschampsp@gmail.com

La cita de este artículo es: Ambar Deschamps Perdomo, Yohana Salgado Balbás. La obligatoriedad de la “Vigilancia de la Salud Postocupacional” en trabajadores expuestos a agentes cancerígenos. Revisión Bibliográfica. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2026; 35(1):120-131

RESUMEN.

Introducción: Existen enfermedades profesionales asociadas a agentes cancerígenos con largos periodos de latencia, que requieren una “Vigilancia de la Salud Postocupacional” más allá del cese de la exposición al riesgo. El objetivo de este artículo es analizar la evidencia científica existente para determinar necesidades de divulgación e intervenciones.

Material y Métodos: Revisión bibliográfica de artículos en las bases de datos de Medline y Google Académico, con enfoque narrativo.

Resultados: 16 artículos revisados y sintetizados por ejes temáticos.

MANDATORY “POST-OCCUPATIONAL HEALTH SURVEILLANCE” IN WORKERS EXPOSED TO CARCINOGENIC AGENTS. A LITERATURE REVIEW.

ABSTRACT

Introduction: Certain occupational diseases associated with carcinogenic agents have long latency periods and require Post-occupational Health Surveillance beyond the cessation of exposure to risk. The aim of this article is to analyse the existing scientific evidence in order to identify dissemination needs and potential interventions.

Material and methods: Literature review of articles in the Medline and Google Scholar databases, with narrative perspective.

Discusión y conclusiones: Es necesario ampliar la investigación hacia nuevos agentes carcinogénicos, factores predisponentes y exposiciones mixtas, así como prolongar más allá de la jubilación los “Protocolos de Vigilancia Postocupacional” y actualizar sus modelos predictivos, valores límite de exposición, periodicidad y pruebas de cribado, e individualizarlos. Se requiere más formación, información, sensibilización, normalización y coordinación entre sistemas sanitarios de estos protocolos de detección precoz de enfermedades profesionales carcinogénicas.

Palabras clave: Vigilancia de la salud; exposición ocupacional; carcinógenos; personas jubiladas; enfermedades profesionales.

Results: 16 articles were reviewed and synthesised according to thematic axes.

Discussion and conclusions: It is necessary to broaden research to include new carcinogenic agents, predisposing factors and mixed exposures, as well as to extend Post-occupational Surveillance Protocols beyond retirement age and to update their predictive models, exposure limit values, periodicity, screening tests, and individualisation. Increased training, information, awareness-raising, standardisation and coordination across healthcare systems is required for these protocols aimed at the early detection of carcinogenic occupational diseases.

Key-words: Health surveillance; occupational exposure; carcinogens; retired persons; occupational disease.

Fecha de recepción: 14 de noviembre de 2025

Fecha de aceptación: 26 de febrero de 2026

Introducción

Existen determinados factores de riesgo laborales (agentes cancerígenos o mutagénicos) que pueden producir daños a la salud una vez finalizada la exposición a los mismos, por su largo periodo de latencia. Es por ello por lo que se hace necesario llevar a cabo una “Vigilancia de la Salud Postocupacional” específica a estos agentes.

Así, podemos definir la “Vigilancia de la salud PostOcupacional en trabajadores expuestos a agentes cancerígenos”, como aquella que se realiza a las personas trabajadoras tras el cese de la exposición a factores de riesgo laborales con un largo periodo de latencia.

Para determinar quién debe realizar la “Vigilancia de la Salud Postocupacional”, debemos distinguir dos situaciones:

- Si la persona trabajadora sigue en activo en la empresa donde tuvo lugar la exposición, corresponde al Servicio de Prevención de Riesgos Laborales responsable de la Vigilancia de la Salud de los trabajadores de la empresa, realizar el seguimiento. Es decir, sigue siendo la empresa la responsable de realizar la Vigilancia de la Salud de esos riesgos además de los actuales a los que pueda estar expuesto.
- Si la persona trabajadora ha finalizado la relación laboral, sea por jubilación o cambio

de empresa, corresponderá al Sistema Nacional de Salud realizar esa Vigilancia de la salud Postocupacional⁽¹⁾.

Por tanto, el derecho de los trabajadores a la “Vigilancia de la Salud” frente a los riesgos laborales no acaba con el cese de la exposición a determinados riesgos⁽²⁾.

El artículo 37 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece en su letra e) lo siguiente:

“en los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral a través del Sistema Nacional de Salud”⁽³⁾.

En el apartado 5 del artículo 22 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, se indica:

“en los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que reglamentariamente se determinen”⁽⁴⁾.

Por tanto, este acervo legislativo da énfasis y confirma que, como el daño a la salud del trabajador es posible que se produzca posteriormente a la finalización de la exposición, se hace necesario continuar realizando una “Vigilancia de la Salud Postocupacional” ante determinados agentes laborales, sobre todo químicos.

En España, la Autoridad Sanitaria de cada región o Comunidad Autónoma recibe información de los trabajadores que han estado expuestos a este tipo de agentes laborales y ha finalizado su relación laboral con la empresa (bien por jubilación o cambio de empresa), y establece los puntos de

unión entre las Inspecciones Médicas, los Equipos de Evaluación de Incapacidades y cualquiera de los organismos implicados en el inicio de los trámites de declaración de Enfermedad Profesional.

Es a esta Autoridad Sanitaria en coordinación con la Autoridad Laboral, a quien le corresponde desarrollar programas de “Vigilancia de la Salud Postocupacional”, tal como indica la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad. Un buen ejemplo de ello es el “Programa Integral de Vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a Amianto”⁽²⁾.

Existen dos agentes claramente establecidos donde la “Vigilancia de la Salud Postocupacional” es necesaria por ser cancerígenos y con un largo periodo de latencia: el Amianto y la Sílice. Pero también existen otros igual de relevantes en los que se debe realizar dicha vigilancia, como por ejemplo el polvo de la madera, perteneciente al grupo de Agentes químicos CMR (abreviatura de Carcinógeno, Mutagénico y tóxico para la Reproducción), habituales en productos o procesos de fabricación industrial.

Por otra parte, en Francia, en el “Decreto 2021-1065, de 9 de agosto de 2021, en aplicación del artículo L. 4624-2-1 del Código del Trabajo francés”, se estipula la necesidad de una valoración específica en el Examen de Salud de trabajadores que dejan de estar expuestos a determinados riesgos laborales (amianto, radiaciones ionizantes, plomo, agentes cancerígenos, determinadas sustancias químicas y riesgo hiperbárico) bien por jubilación o por cambio de puesto⁽⁵⁾.

Así, podemos constatar que, en ambos países, España y Francia, existe obligatoriedad para el seguimiento postocupacional ante la exposición de determinadas sustancias. Pero ¿se realiza adecuadamente? ¿Es efectivo?

El objetivo de este artículo es analizar la evidencia científica relacionada con las Enfermedades Profesionales asociadas a agentes cancerígenos ocupacionales con largos periodos de latencia, para determinar si debemos realizar más divulgación entre los profesionales de la Prevención de Riesgos Laborales, empresarios

TABLA 1. DISTRIBUCIÓN DE LOS TIPOS DE ESTUDIOS.

N.º	TIPO DE ESTUDIOS	%
5	REVISIONES BIBLIOGRÁFICAS	31,25%
4	COHORTE RETROSPECTIVA	25%
3	ESTUDIO DESCRIPTIVO TRANSVERSALES ANALÍTICOS	18,75%
2	COHORTE PROSPECTIVA	12,50%
2	REVISIONES CON METAANÁLISIS	12,50%

y trabajadores, y proponer intervenciones en el ámbito laboral que contribuyan a un seguimiento más eficaz.

Material y Métodos

Se realizó una revisión bibliográfica con el objetivo de abarcar el conocimiento disponible sobre la vigilancia de la salud postocupacional en trabajadores expuestos a agentes cancerígenos, abarcando evidencia científica, marcos normativos y documentos técnicos relevantes.

Fuentes

Se consultaron las bases de datos de Medline y Google Académico, focalizando en artículos relacionados con exposición ocupacional a carcinógenos y programas de vigilancia postocupacional. Se priorizaron documentos en español e inglés publicados en años recientes, ampliando la cobertura cuando la pertinencia temática lo justificó.

Estrategia de búsqueda

Se emplearon términos libres y descriptores (vigilancia de la salud, exposición ocupacional, carcinógenos, personas jubiladas, enfermedades profesionales) combinados mediante operadores booleanos. La búsqueda se realizó en varias rondas para identificar los artículos más pertinentes. Las referencias se gestionaron con software bibliográfico y se organizaron por ejes temáticos.

Selección de artículos por pertinencia

Se incluyeron artículos originales y revisiones bibliográficas que aportaran sustantivamente al tema. Se excluyeron materiales de baja aplicabilidad al ámbito de la vigilancia postocupacional. La selección se basó en la relevancia conceptual tras la lectura de títulos, resúmenes y textos completos.

Limitaciones

Al tratarse de una revisión bibliográfica se reconocen posibles limitaciones derivadas de la selección por relevancia, idioma y disponibilidad de literatura, mitigadas mediante la consulta de diversas fuentes y tipos de documentos.

Resultados

En la búsqueda bibliográfica inicial se identificaron 60 artículos. Tras la lectura y verificación de pertinencia y duplicidad, se seleccionaron 25 y finalmente se incluyeron 16 artículos para su revisión y síntesis temática.

En la Tabla 1 se puede ver la distribución según el tipo de estudio que se realizó.

En la Tabla 2 se pueden ver las muestras poblacionales estudiadas que variaron entre los estudios.

Discusión y conclusiones

Posibles vacíos de investigación.

Lo primero que llama la atención en esta revisión bibliográfica, es el gran volumen de

TABLA 2. RESUMEN DE LOS ARTÍCULOS SELECCIONADOS Y ANALIZADOS.

AUTOR	TIPO DE ESTUDIO Y MUESTRA	RESULTADOS
Ferrante D, et al ⁽⁶⁾	Cohorte retrospectiva	Este estudio agrupa 43 cohortes italianas de trabajadores expuestos a asbesto, con seguimiento desde 1970 hasta 2010. Se observó un aumento significativo de la mortalidad total de asbestosis y de neoplasias, especialmente pleurales, peritoneales, pulmonares y ováricas, incluso décadas después de la exposición inicial. La mortalidad por mesotelioma pleural fue creciendo progresivamente hasta estabilizarse tras 40 años, cuestionando los modelos predictivos tradicionales y subrayando la necesidad de una Vigilancia Postocupacional prolongada.
Gislard A, et al ⁽⁷⁾	Cohorte prospectiva	Este estudio se realizó en una población de trabajadores jubilados expuestos a amianto. Aunque el cribado con tomografía detectó lesiones benignas en el 17,2 % de la población, en un tercio no se reconoció como enfermedad profesional tras cuatro años. Este reconocimiento fue más rápido en centros especializados. Se concluye la necesidad de mejora de la formación de médicos, la simplificación de los procesos de reclamación de indemnizaciones y la normalización de los protocolos de detección, interpretación y notificación de las anomalías relacionadas con el amianto.
Barbiero F, et al ⁽⁸⁾	Cohorte retrospectiva	Un estudio de cohorte en 2.488 trabajadores expuestos al asbesto entre 1990-2008, mostró un marcado exceso de mortalidad por cáncer pleural y un incremento moderado por cáncer de pulmón, sobre todo en los que se iniciaron en la construcción naval antes de 1985. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de ampliar la Vigilancia Postocupacional y de difundirla entre profesionales, empresas y trabajadores.
Mastrangelo G, et al ⁽⁹⁾	Revisión bibliográfica	La legislación italiana regula la Vigilancia sanitaria Postocupacional de aquellos antiguos trabajadores expuestos a carcinógenos, incluido el asbesto, sin precisar plazos ni responsabilidades. Tras revisar la literatura y la experiencia de la Región de Veneto (2000-2011), Mastrangelo et al. Proponen un método integral de identificación de trabajadores expuestos, análisis de carga de fibras para un adecuado diagnóstico etiológico y un protocolo de seguimiento basado en evidencia para orientar políticas regionales y nacionales.
Girardi P, et al ⁽¹⁰⁾	Cohorte retrospectiva	En este estudio se analiza la mortalidad en una población de 12.963 trabajadores de fábricas de cemento-amianto entre 1960-2012. Registrando 416 muertes por asbestosis y evidenciando una sólida relación dosis-respuesta con la exposición acumulada, Girardi et al. muestran que la mortalidad por asbestosis empieza a aumentar de manera lineal incluso con dosis acumuladas de fibras en el aire muy por debajo de los valores límite legales de exposición ocupacional al asbesto permitidos, lo que sugiere que estos valores no habrían sido adecuados para prevenir la discapacidad y la mortalidad por asbestosis.
Lin CK, et al ⁽¹¹⁾	Cohorte retrospectiva	Este estudio aborda el análisis de una población de 18.548 trabajadores expuestos a amianto en Taiwán, contratados entre 1950 y 1989, y seguidos entre 1980 y 2009, corroborando la asociación entre la exposición ocupacional al amianto y el Mesotelioma Pleural Maligno. El mayor riesgo se encontró entre trabajadores varones empleados antes de 1979, y que trabajaron durante más de 20 años en fábricas relacionadas con el amianto, reforzando la relación causal y la importancia de extender la Vigilancia de Salud Postocupacional.

TABLA 2. RESUMEN DE LOS ARTÍCULOS SELECCIONADOS Y ANALIZADOS.

AUTOR	TIPO DE ESTUDIO Y MUESTRA	RESULTADOS
Andújar P, et al ⁽¹²⁾	Revisión bibliográfica	La revisión recopila la evidencia publicada entre 2011 y 2016 sobre la relación causal entre mesotelioma pleural y exposición a fibras minerales alargadas, especialmente asbesto. Integra datos epidemiológicos, estudios toxicológicos y mecanismos celulares, destacando la relevancia de la longitud y biopersistencia de las fibras, la susceptibilidad genética del trabajador y las exposiciones mixtas de asbesto junto a otros agentes. Los autores piden reforzar la Vigilancia Postocupacional y reevaluar los límites de exposición.
Krief P, et al ⁽¹³⁾	Revisión bibliográfica	Cada año en Francia se detectan 20.000 cánceres asociados a riesgos laborales. Además, el 25% de jubilados considera que ha estado expuesto a asbesto. Existe un protocolo de Vigilancia Postocupacional desde 1995 para aquellos trabajadores expuestos a agentes causantes de neumoconiosis y cáncer, pero su utilización es escasa. Los autores identifican la falta de información de todos los actores y proponen fortalecer la colaboración entre médicos de cabecera y especialistas en salud laboral.
Delva F, et al ⁽¹⁴⁾	Revisión bibliográfica	El objetivo de este estudio es aportar recomendaciones en torno al seguimiento de personas trabajadoras vulnerables expuestas a carcinógenos pulmonares. Para ello propone un algoritmo que estima el nivel de riesgo de cáncer broncopulmonar, basándose en las características de los carcinógenos pulmonares ocupacionales, en la exposición a tabaquismo y en cribados mediante TAC torácico, para así, mejorar la detección precoz. Se destaca la necesidad de implementación de protocolos específicos.
Letourneux M, et al ⁽¹⁵⁾	Revisión bibliográfica	Este estudio analiza la idoneidad de la Vigilancia Postocupacional en personas trabajadoras expuestas a amianto. Por un lado, no existe evidencia científica suficiente que establezca una periodicidad óptima. Y, por otro lado, el TAC torácico sin contraste (prueba de elección para cribado) somete a radiación y ansiedad al trabajador por la necesidad de despistaje de micronódulos pulmonares. Por ello, se cuestiona el beneficio en términos de calidad de vida, y se plantea basar las evaluaciones en relación a la sintomatología y ansiedad, así como la posibilidad de indemnizar a quienes hayan sufrido una exposición pasada significativa, independientemente de la presencia de anomalías benignas.
Gislar A, et al ⁽¹⁶⁾	Cohorte prospectiva	Este estudio realizado sobre la cohorte ARDCO ("Asbestos-Related Disease Cohort" o "Cohorte multicéntrica francesa de enfermedades relacionadas con el amianto") proporciona información sobre las medidas médico-legales aplicadas tras el cribado de enfermedad profesional, y confirma la viabilidad de un sistema de Vigilancia Postocupacional. En el 15% de los 13.289 participantes se reconoció al menos una patología laboral. Se destaca la necesidad de mejorar la formación médica en torno al reconocimiento patológico.
Krabbe J, et al ⁽¹⁷⁾	Revisión con metaanálisis	Esta publicación establece una asociación significativa entre la fibrosis pulmonar laboral y el riesgo de cáncer pulmonar. Se analizan estudios que relacionan exposiciones laborales prolongadas a amianto y polvo de sílice, entre otros, con procesos fibróticos, y que actúan como factores predisponentes de neoplasia. Estos hallazgos apoyan la necesidad de implementación de Vigilancia Postocupacional prolongada en personas trabajadoras expuestas, sobre todo en asbestosis y silicosis.

TABLA 2. RESUMEN DE LOS ARTÍCULOS SELECCIONADOS Y ANALIZADOS.

AUTOR	TIPO DE ESTUDIO Y MUESTRA	RESULTADOS
Santos MC, et al ⁽¹⁸⁾	Descriptivo Transversal analítico	En este artículo se sugiere que ciertas variantes genéticas específicas pueden estar implicadas en una progresión más severa de la silicosis en trabajadores expuestos a sílice. Este hallazgo por un lado refuerza la necesidad de una Vigilancia Postocupacional más personalizada, teniendo en cuenta en el seguimiento clínico factores genéticos y, por otro lado, la demanda de replicación de este estudio en otras poblaciones por insuficiente evidencia científica que relacione los polimorfismos genéticos con la gravedad de la silicosis.
Poinen-Rughooputh S, et al ⁽¹⁹⁾	Revisión con metaanálisis	Este metaanálisis establece una asociación entre la exposición laboral al polvo de sílice y el riesgo de cáncer de pulmón, incluso en ausencia de silicosis. Los resultados apoyan el desarrollo de programas de Vigilancia Postocupacional prolongados dada la latencia de la enfermedad y la persistencia del riesgo, y la necesidad de seguir investigando para evaluar si los trabajadores que no desarrollan silicosis están realmente en riesgo, si existen otros factores predisponentes y profundizar en el mecanismo carcinogénico de la sílice.
Petit P, et al ⁽²⁰⁾	Descriptivo Transversal analítico	Esta publicación analiza la relación entre la exposición laboral a Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP) y el riesgo de cáncer de pulmón en múltiples industrias. Destaca niveles preocupantes de exposición en la industria del asfalto, coque y aluminio. Subraya la necesidad de una Vigilancia Postocupacional prolongada, sobre todo en exposiciones crónicas a HAP, por su larga latencia y posible efecto carcinogénico.
Dusjyant K, et al ⁽²¹⁾	Descriptivo Transversal analítico	Este artículo analiza la correlación entre la exposición de personas trabajadoras al polvo de cemento de modo informal y la disminución significativa de parámetros de la función respiratoria, así como una mayor prevalencia de síntomas respiratorios crónicos respecto a no expuestos. Destaca el agravamiento de su vulnerabilidad si no se llevan a cabo medidas preventivas, programas de Vigilancia Postocupacional y políticos.

publicaciones científicas relacionadas con el amianto y la sílice frente a otros agentes laborales carcinogénicos. Es importante no solo dirigir las investigaciones hacia agentes cuyo mecanismo carcinogénico ya es bastante conocido, como el amianto y la sílice^(16,10,11,19), sino abrir los ojos a posibles correlaciones entre agentes etiológicos laborales de diversa índole y el cáncer u otras patologías graves. Por ejemplo, se ha evidenciado como el polvo de madera, los hidrocarburos aromáticos policíclicos y el cemento, presentan riesgos significativos: la exposición informal al polvo de cemento se correlaciona con empeoramiento de la función respiratoria y su cronicidad,

pero carecemos de protocolo de seguimiento específico⁽²¹⁾.

Otro punto importante de esta revisión bibliográfica es la posible existencia de factores de riesgos predisponentes que, en combinación con la exposición ocupacional de riesgo, multiplica su efecto cancerígeno. Existen estudios que relacionan exposiciones laborales prolongadas a amianto y polvo de sílice, entre otros, con procesos fibróticos, y que actúan como factores predisponentes de neoplasias⁽¹⁷⁾. En otro metaanálisis se establece asociación entre la exposición laboral al polvo de sílice y el riesgo de cáncer de pulmón, incluso en ausencia de silicosis, con lo cual, los autores se plantean la

necesidad de seguir investigando para evaluar si los trabajadores que no desarrollan silicosis están realmente en riesgo, si existen otros factores predisponentes e incluso profundizar en el mecanismo carcinogénico de la sílice⁽¹⁹⁾.

Andujar P. et Al plantea en su estudio la posible existencia de exposiciones mixtas de asbesto y otros agentes que puedan agravar las consecuencias sobre la salud del trabajador⁽¹²⁾.

Añadir como último punto de este apartado que existen diversos agentes emergentes hacia los que dirigir la investigación futura del cáncer laboral, como puedan ser las radiaciones no ionizantes, el estrés, la nocturnidad y la turnicidad⁽²²⁾.

Programas de Vigilancia Postocupacional en consonancia con las latencias prolongadas de agentes cancerígenos.

Los estudios analizados han manifestado que, agentes cancerígenos como los hidrocarburos aromáticos policíclicos, la sílice y el amianto, pueden originar graves patologías inclusive décadas después de que cese la exposición laboral. Y la evidencia nos muestra una clara relación dosis-respuesta entre la exposición acumulada y las muertes por mesotelioma pleural y asbestosis^(6,10,11). Por tanto, este fenómeno de latencia prolongada pone énfasis en la necesidad de desarrollar programas eficaces de Vigilancia de Salud Postocupacionales, que se extiendan más allá de la jubilación^(1,2).

En Francia, dentro del ámbito de la Prevención de Riesgos Laborales, existe lo que se llama “Visita de final de carrera”, que consiste en un Examen de Salud Laboral en el que se analizan todas las exposiciones laborales a las que ha estado sometida la persona trabajadora. Se realizará antes de la jubilación o en los 3 meses posteriores, y se determinará su necesidad gracias a un cuestionario previo que deberá cumplimentar la persona trabajadora. En esta “Visita” o “Examen de Salud” se evaluarán varias cuestiones:

- Un Currículo Vitae que deberá entregar el trabajador/a junto con un listado de agentes a los que ha estado expuesto (amianto, radiaciones ionizantes, plomo, agentes

cancerígenos, determinadas sustancias químicas y riesgo hiperbárico).

- Exploraciones y pruebas diagnósticas que sean necesarias pautar en la “Visita” para ampliar la información clínica.

Como resultado final, se entregará a la persona trabajadora dos copias de un informe en el que se detallan los agentes a los que ha estado expuesto según un modelo predefinido por el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales (una para él/ella y la otra para su médico de familia), y una última copia será enviada al Sistema de Seguridad Social. Existe también la “Visita de final de exposición”, la cual sigue el mismo proceso y comparte la misma finalidad que la “Visita de final de carrera”, pero se realiza cuando la persona trabajadora va a cambiar de profesión u oficio. Sería el equivalente en España al “Examen de salud por cambio de puesto”.

Necesidad de revisión de protocolos actuales.

Algunos de los estudios revisados ponen el foco en la necesidad de actualizar los protocolos de vigilancia ocupacional existentes hoy en día.

Por ejemplo, el amianto es un carcinógeno humano relacionado con los diagnósticos de mesotelioma maligno (en adelante MM), cáncer de pulmón, ovario, laringe y posiblemente otros órganos. Aunque se prevé que las tasas de MM aumenten progresivamente desde la primera exposición (TSFE o “Time since first exposure”), se cuestiona la posible atenuación a largo plazo de esta tendencia⁽⁶⁾. Es decir, el modelo predictivo tradicional requiere mayor estudio.

Además, se ha visto en relación con la exposición al amianto, que la tendencia al aumento del riesgo asociada al exceso de muertes, incluso a niveles de exposición bajos, sugiere que los valores límite propuestos no habrían sido adecuados para prevenir la discapacidad y la mortalidad por asbestosis⁽¹⁰⁾. Y en otro estudio, en el que se revisa la evidencia en torno a la causalidad del mesotelioma pleural y la exposición a fibras minerales alargadas especialmente de asbesto, los

autores piden en sus conclusiones reevaluar los límites de exposición⁽¹²⁾.

En otro estudio que analiza la idoneidad de la Vigilancia Postocupacional en personas trabajadoras expuestas a amianto, se ha puesto de manifiesto que la literatura no ofrece consenso suficiente que establezca una periodicidad óptima para este protocolo⁽¹⁵⁾.

En cuanto a la idoneidad de las pruebas de cribado actualmente protocolizadas en la vigilancia ocupacional, varios son los estudios que nos plantean nuevas metas. Por un lado, la literatura revisada señala falta de datos concluyentes sobre la efectividad de los cribados, y algunos autores proponen algoritmos específicos que requieren validación adicional⁽¹⁴⁾. Por otro lado, en otro estudio se pone de manifiesto como el TAC torácico sin contraste (prueba de elección para cribado) somete a radiación y ansiedad al trabajador por la necesidad de despistaje de micronódulos pulmonares, y se cuestiona el beneficio en términos de calidad de vida⁽¹⁵⁾.

Personalización de la Vigilancia de la salud Postocupacional

Cuando hablamos de protocolos, podemos caer en el error de aplicarlos de modo mecánico y rutinario y no avanzar en la necesidad de personalización al paciente en una sociedad cada vez más diversa y vulnerable. Y en diversos estudios de esta revisión podemos ver esta reivindicación por parte de los autores.

En algunos se proponen algoritmos de riesgo específicos para determinar el nivel de riesgo del cáncer broncopulmonar, teniendo en cuenta los diferentes carcinógenos pulmonares ocupacionales y el tabaquismo a nivel individual^(14,19).

Otros establecen la necesidad de incorporar a los cribados factores genéticos, los cuales podrían influir en la gravedad de la silicosis. En concreto, evaluaron la influencia de los polimorfismos en distintos genes en la gravedad de la silicosis, concluyendo que sí había influencia⁽¹⁸⁾.

También se advierte en otros estudios sobre los riesgos que generan sobre el trabajador

el sobrediagnóstico y la ansiedad derivados de la continua realización de pruebas de cribado como el TAC torácico, lo que plantea la necesidad de equilibrar la Vigilancia Postocupacional y la calidad de vida del trabajador, proponiendo en este caso una personalización de los protocolos dirigida al riesgo individual y la sintomatología del paciente, evitando acciones innecesarias⁽¹²⁾.

Con todo ello, se abre la puerta a una Vigilancia Postocupacional más personalizada.

Protocolos de detección precoz: más información, formación, difusión, normalización, políticas y sensibilización de empresas y trabajadores.

Son varios los estudios que ponen de manifiesto la escasa y fragmentada aplicación de los protocolos implicados en el reconocimiento de enfermedades profesionales, destacando la falta de formación específica de médicos y la escasa coordinación entre médicos generalistas y especialistas en medicina del trabajo, como se observa en estudios de cribado mediante TAC torácico, en los que más de un tercio de los casos no son reconocidos como enfermedad profesional^(7,13,16).

También la literatura pone foco en la necesidad de mejorar la normalización de los protocolos de detección, interpretación y notificación de anomalías en torno a los agentes cancerígenos por un lado y, por otro, de simplificar los procesos de indemnizaciones relacionadas con las enfermedades profesionales^(9,14,15). Estudios en Italia describen cómo una ausencia de responsabilidades y plazos claros en la legislación dificulta la implementación de los protocolos de Vigilancia Postocupacional⁽⁹⁾. El exceso de mortalidad asociada a las exposiciones ocupacionales tratadas, refuerza la necesidad de una amplia difusión entre profesionales, trabajadores y empresas de estos protocolos de Vigilancia Postocupacional y, a su vez, deben servir de base para orientar políticas regionales y nacionales⁽⁸³⁹⁾.

Coordinación entre Atención Primaria, Medicina del Trabajo y Autoridades Sanitarias.

Los protocolos de Vigilancia Postocupacional no deben entenderse como una función residual del Sistema Nacional de Salud, sino como una extensión de la Prevención de Riesgos Laborales^(3,4), siendo necesario un trabajo en equipo de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales y las Autoridades Sanitarias de modo coordinado, sobre todo en la etapa de tránsito hacia la jubilación^(1,5)

Uno de los grandes debates abiertos en Salud laboral en España, es la posibilidad de una mayor integración de la Atención Primaria y la Medicina del Trabajo, por ejemplo formando parte de los profesionales de Atención Primaria, médicos y enfermeros especialistas en Medicina del Trabajo que ayuden a cribar y detectar precozmente la patología laboral y la diferencien de la enfermedad común, aumentando con ello la eficacia de la detección, tratamiento, registro, seguimiento e indemnización de la enfermedad profesional. Con ello mejorarían los sistemas de registro y trazabilidad de la exposición laboral y se podrían activar los protocolos de vigilancia inclusive años después de la exposición al riesgo, como reclaman varios estudios analizados^(2,9,13).

Propuestas para futuras políticas e investigaciones.

La evidencia científica manejada en esta revisión bibliográfica nos orienta hacia las siguientes necesidades:

- Ampliar el listado de agentes laborales cancerígenos, con criterios epidemiológicos actualizados.
- Analizar los protocolos de seguimiento postocupacional actuales, desarrollando estudios que evalúen su efectividad, que analicen sus indicadores de calidad y su alcance poblacional.
- Promover programas de formación especializada dirigida tanto a la actualización de los profesionales especializados en la Medicina del Trabajo como a la formación general del resto de profesionales sanitarios.

- Desarrollar programas de integración en el Sistema Nacional de Salud de la Vigilancia Postocupacional laboral.

Conclusiones

Podemos afirmar que esta revisión bibliográfica destaca un gran aspecto. Y es que, pese a los avances tecnológicos y la revolución informática con la inteligencia artificial de trasfondo, las enfermedades derivadas de la exposición a agentes como el amianto, la sílice cristalina o los agentes químicos, entre otros, siguen siendo una realidad por múltiples factores. Entre ellos, no tener un claro seguimiento postocupacional por parte de los agentes que intervienen en el proceso, así como el desconocimiento del propio trabajador y empresario en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

Por tanto, existe la necesidad de realizar más estudios multicéntricos que establezcan una relación entre los diagnósticos de cáncer y la profesión ejercida por la persona.

Además, se necesita una legislación que respalde una evaluación médica al final de la exposición o al final de la carrera profesional, por parte del Médico del Trabajo, que permita recoger de manera detallada y minuciosa las exposiciones y los agentes a los que ha estado expuesto el trabajador y que pueda ser el lazo o vínculo para el trabajo social y el médico de familia, ya que, aunque existe una obligatoriedad para el seguimiento postocupacional ante la exposición de determinadas sustancias, no hay estudios suficientes que muestren que ésta se realice y, en el caso de realizarse, si se hace adecuadamente.

Según los objetivos de esta revisión bibliográfica, se requiere más investigación para evidenciar la relación postocupacional con determinadas patologías, notablemente el cáncer entre ellas. Esto permitirá establecer intervenciones efectivas que puedan ser implementadas en los entornos laborales, que beneficien tanto a empleadores como a trabajadores.

Además, deberemos realizar más divulgación e información entre los profesionales de la Prevención de Riesgos Laborales, los empresarios y los trabajadores, que permita realizar un seguimiento más eficaz.

Estas conclusiones deben interpretarse como una síntesis narrativa de la evidencia disponible, orientadoras para políticas y prácticas, y no como una evaluación sistemática de la calidad de los estudios.

Bibliografía

1. Vigilancia de la salud postocupacional. Osalan. [Internet]. [18 de mayo del 2025]. <https://www.osalan.euskadi.eus/vigilancia-de-la-salud-post-ocupacional/webosa00-contresu/es/>
2. Vigilancia de la salud postocupacional. [Internet]. [18 de mayo del 2025]. Disponible en <https://www.quironprevencion.com/blogs/es/prevenidos/vigilancia-salud-postocupacional>
3. RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. [Internet]. [citado 18 de mayo del 2025]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1997-1853>
4. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales. [Internet]. [citado 19 de mayo del 2025]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1995-24292>
5. Seguimiento postocupacional o de final de exposición de trabajadores. Instituto Nacional de investigación y de seguridad (INRS) en Francia, dedicado a la salud y seguridad en el trabajo. [Internet]. [citado 19 de mayo del 2025]. Disponible en: <https://www.inrs.fr/publications/juridique/focus-juridiques/focus-juridique-suivi-post-professionnel.html>
6. Ferrante D, Chellini E, Merler E, Pavone V, Silvestri S, Miligi L. Italian pool of asbestos workers cohorts: mortality trends of asbestos-related neoplasms after long time since first exposure. *Occup Environ Med*. 2017 Dec ;74(12):887-898. doi: 10.1136/oemed-2016-104100. Epub 2017 Aug 3.
7. Gislard A, Schorle E, Letourneux M, Ameille J, Brochard P, Clin B, Conso F, Laurent F, Luc A, Paris C, Pairon JC. Compensation for occupational diseases after tomodesintometry screening for benign pleuro-pulmonary disease in a multiregional post-occupational medical surveillance program of asbestos-exposed retired workers. Multicenter Study *Rev Epidemiol Sante Publique*. 2013 Feb;61(1):11-20. doi: 10.1016/j.respe.2012.06.402. Epub 2013 Jan 14.
8. Barbiero F, Zanin T, Pisa FE, Casetta A, Rosolen V, Giangreco M. Mortality in a cohort of asbestos-exposed workers undergoing health surveillance. *Med Lav*. 2018 Feb 6;109(2):83-86. doi: 10.23749/mdl.v109i2.5865.
9. Mastrangelo G, Marangi G, Ballarin MC, De Marzo N, Eder M. Post-occupational health surveillance of asbestos workers. *Med Lav*. 2013 Sep-Oct;104(5):351-8.
10. Girardi P, Rigoni S, Ferrante D, Silvestri S, Angelini A, Cuccaro F. Asbestos exposure and asbestosis mortality in Italian cement-asbestos cohorts: Dose-response relationship and the role of competing death causes. *Am J Ind Med*. 2024 Sep;67(9):813-822. doi: 10.1002/ajim.23629. Epub 2024 Jun 29.
11. Lin CK, Chang YY, Wang JD, Lee LJH. Increased Standardised Incidence Ratio of Malignant Pleural Mesothelioma in Taiwanese Asbestos Workers: A 29-Year Retrospective Cohort Study. *Biomed Res Int*. 2015;2015:678598. doi: 10.1155/2015/678598. Epub 2015 Jul 28.
12. Andujar P, Lacourt A, Brochard P, Pairon JC, Jaurand MC, Jean D. Five years update on relationships between malignant pleural mesothelioma and exposure to asbestos and other elongated mineral particles. *J Toxicol Environ Health B Crit Rev*. 2016;19(5-6):151-172. doi: 10.1080/10937404.2016.1193361.
13. Krief P, Andujar P, Pairon JC. Post-occupational medical follow-up: stakes, terms, obstacles. *Rev Prat*. 2014 Mar;64(3):369-80.
14. Delva F, Margery J, Laurent F, Petiprez K, Pairon JC. Medical follow-up of workers exposed to lung carcinogens: French evidence-based

- and pragmatic recommendations. *BMC Public Health*. 2017 Feb 14;17(1):191. doi: 10.1186/s12889-017-4114-1.
15. Letourneux M, Clin B, Marquignon MF, Gauberti P. What tools should be used for follow-up post occupational exposure? What should be the frequency? *Rev Mal Respir*. 2012 Feb;29(2):205-12. doi: 10.1016/j.rmr.2011.07.008. Epub 2012 Jan 28.
16. Gislard A, Gramond C, Clin B, Paris C, Delva F, Brochard P, Laurent F, Benoist J, Andujar P, Chouaid C, Thaon I, Boudet L, Pairon JC. Compensation of occupational diseases during monitoring of the ARDCO cohort. *Rev Mal Respir*. 2024 Sep;41(7):472-487. doi: 10.1016/j.rmr.2024.06.010. Epub 2024 Jul 25.
17. Krabbe J, Katja MS, Driegen S, Kraus T. Lung cancer risk and occupational pulmonary fibrosis: systematic review and meta-analysis. *Eur Respir Rev*. 2024 Feb 14;33(171):230224. doi:10.1183/16000617.0224-2023.
18. Santos De Castro MC, Santos Ferreira A, Rodrigues Salum KC, Mendonca Roland J, Fernandez Barbosa Dos Santos J, Albuquerque de Castro H, Canto Ribeiro P, Costa W, Brasileiro De Mello C, Barzotto Kohlrausch F. Genetic polymorphisms and their effects on the severity of silicosis in workers exposed to silica in Brazil. *J Bras Pneumol*. 2022 Nov 4;48(5):e20220167. doi: 10.36416/1806-3756/e20220167
19. Poinen-Rughooputh S, Shumsher M, Guo Y, Rong Y, Chen W. Occupational exposure to silica dust and risk of lung cancer: an updated meta-analysis of epidemiological studies. *BMC Public Health*. 2016 Nov 4;16(1):1137. doi: 10.1186/s12889-016-3791-5.
20. Petit P, Maitre A, Persoons R, Bicout DJ. Lung cancer risk assessment for workers exposed to polycyclic aromatic hydrocarbons in various industries. *Environ Int*. 2019 Mar;124:109-120. doi: 10.1016/j.envint.2018.12.058. Epub 2019 Jan 11.
21. Dushyant K, Walia GK, Devasenapathy N. Lung Function and Respiratory Morbidity Among Informal Workers Exposed to Cement Dust: A Comparative Cross-Sectional Study. *Ann Glob Health*. 2023 Jul 4;89(1):47. doi: 10.5334/aogh.4089
22. Lißner L, Kuhl K, Kauppinen T, Uuksulainen S, Vogel UB, Schneider E, et al. Exposure to carcinogens and work-related cancer: a review of assessment methods. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2014.

Prevención del acoso laboral: Brechas y propuestas en el contexto actual

**Juncal Sánchez Alonso⁽¹⁾, M^a Teófila Vicente-Herrero⁽²⁾, M^a Victoria Ramírez Iníguez-de la Torre⁽³⁾,
Luisa Capdevila García⁽⁴⁾, Miguel Ruiz-Flores Bistuer⁽⁵⁾, Ignacio Torres Alberich⁽⁶⁾, Alfonso Torres Vicente⁽⁷⁾**

¹Especialista en Medicina del Trabajo y Análisis clínicos. Servicio de Prevención de Riesgos Laborales METRO. Madrid, España. <https://orcid.org/0009-0009-2024-4946>

²Especialista en Medicina del Trabajo, Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales, Grupo de Investigación ADEMA SALUD, Instituto Universitario de Investigación en Ciencias de la Salud (IUNICS), Palma de Mallorca, España. <https://orcid.org/0000-0002-0796-9194>

³Especialista en Medicina del Trabajo, Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales, Coordinadora de Vigilancia de la Salud de Zona Centro. Servicio de Prevención de Riesgos Laborales Correos, España. <https://orcid.org/0000-0002-7772-5689>

⁴Especialista en Medicina del Trabajo, Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales. Servicio de Prevención de Riesgos Laborales MAPFRE Valencia, España. <https://orcid.org/0000-0002-4896-0284>

⁵Especialista en Psiquiatría. Unidad de Salud Mental, Ibsalut, Ibiza, España. <https://orcid.org/0009-0008-2141-222X>

⁶Abogado. Unidad Médico-Legal Abascal. Madrid.

⁷Abogado y Politólogo. Unidad Médico-Legal Abascal (colaborador). Madrid, España <https://orcid.org/0009-0001-4413-5893>

Correspondencia:

M^a Teófila Vicente-Herrero

Correo electrónico: vicenteherreromt@gmail.com

La cita de este artículo es: Juncal Sánchez Alonso et al. Prevención del acoso laboral: Brechas y propuestas en el contexto actual. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2026; 35(1):132-147

RESUMEN.

Introducción: El acoso laboral en España afecta aproximadamente al 15% de la población trabajadora. En este trabajo se integra su análisis desde la psicología, el ámbito jurídico y la salud laboral para proponer estrategias preventivas basadas en evidencia.

Material y Métodos: Se examinan las variables predictoras y consecuentes del acoso, se compara la utilidad de diversas escalas de medición validadas para la victimización y el clima organizacional y se evalúan los métodos de investigación (cuantitativa, cualitativa y mixta) y consideraciones éticas y de consentimiento informado.

Resultados: Las variables predictoras tienen fortalezas y limitaciones que requieren un análisis contextualizado. Las herramientas validadas permiten adaptar las evaluaciones a cada situación. La combinación de métodos de investigación mejora la comprensión. Mantener rigurosas consideraciones éticas es condición indispensable para proteger a los participantes vulnerables.

Conclusiones: La erradicación del acoso requiere intervenciones multidimensionales que fomenten una cultura de respeto, trascendiendo el cumplimiento formal de la normativa vigente.

Palabras Clave: acoso laboral; mobbing; empleadores; empleados; salud laboral

PREVENTING WORKPLACE HARASSMENT: GAPS AND PROPOSALS IN THE CURRENT CONTEXT**ABSTRACT**

Introduction: Workplace bullying in Spain affects approximately 15% of the working population. This study integrates its analysis from psychological, legal, and occupational health perspectives to propose evidence-based preventive strategies.

Material and Methods: The study examines predictor and outcome variables of bullying, compares the utility of various validated measurement scales for victimization and organizational climate, and evaluates research methods (quantitative, qualitative, and mixed) along with ethical considerations and informed consent procedures.

Results: Predictor variables exhibit strengths and limitations that necessitate contextualized analysis. Validated tools enable tailored assessments for specific situations. Combining research methods enhances comprehension, while upholding rigorous ethical standards remains indispensable for protecting vulnerable participants.

Conclusions: Eradicating workplace bullying demands multidimensional interventions that promote a culture of respect, extending beyond mere formal compliance with current regulations.

Key Words: workplace bullying; mobbing; employees; employers; occupational health.

Fecha de recepción: 26 de noviembre de 2025

Fecha de aceptación: 26 de febrero de 2026

Introducción

La problemática del acoso laboral sigue siendo un reto latente en 2025, estimándose que afecta al 15% de los trabajadores en España, cifra superior a la media europea de cerca del 9%⁽¹⁾. Este fenómeno implica conductas hostiles, reiteradas y continuas que dañan la salud psicológica y el ambiente laboral. En esta revisión, se usa el término “acoso

laboral” como concepto paraguas que incluye también “mobbing” y “hostigamiento”, definidos como formas de violencia psicológica sistemática en el trabajo, susceptibles de constituir delito según el Código Penal español^(2,3).

Desde la perspectiva psicosocial, el acoso laboral implica actos intencionados y reiterados de hostigamiento psicológico que deterioran la autoestima, generan ansiedad, depresión y afectan

la productividad. La víctima suele presentar vulnerabilidades emocionales y dificultades para reconocer su situación, mientras que la persona acosadora adopta un perfil manipulador y controlador, promoviendo aislamiento y desprestigio. La reacción de los compañeros puede perpetuar el fenómeno mediante omisión o silencio.

Legalmente, se protege especialmente a las personas vulnerables, y la responsabilidad empresarial es mayor cuando la víctima tiene resistencia limitada. La legislación vigente en España incluye la Constitución(4), el Estatuto de los Trabajadores(5), la Ley Orgánica de Igualdad(6) y el Convenio de la OIT 2023(7) sobre violencia y acoso en el trabajo, junto con protocolos adaptados a normativas autonómicas. Sin embargo, persisten barreras culturales y organizativas que dificultan la erradicación del acoso, evidenciando la necesidad de enfoques preventivos personalizados que integren legislación, cultura organizacional y atención a vulnerabilidades de género o grupo, adaptados a realidades sectoriales y territoriales.

Sectores con riesgo elevado incluyen la administración pública, servicios sanitarios, docencia y hostelería, que concentran la mayoría de denuncias. La lucha contra el acoso laboral requiere una atención multidimensional que combine protección legal, estrategias psicosociales y promoción de entornos laborales saludables.

El objetivo específico de este documento es analizar el impacto del acoso laboral considerando sus principales factores individuales, organizacionales y sociales, y proponer estrategias preventivas basadas en evidencia científica. Se busca comprender las variables predictoras, las consecuencias y los métodos para evaluar el acoso laboral, integrando enfoques interdisciplinarios desde la psicología, el derecho y la salud laboral. Además, se pretende enfatizar la importancia de una investigación ética y rigurosa para fundamentar políticas y prácticas de prevención eficaces y adaptadas a diferentes contextos organizacionales y territoriales.

Material y Métodos

Se realizó un análisis interdisciplinario, integrando enfoques de psicología, derecho y salud laboral. Se realizó un análisis reflexivo de los retos teórico-metodológicos, abordando la subjetividad en la percepción, la variabilidad cultural y la dificultad para medir objetivamente las conductas de acoso. Asimismo, se revisaron las variables clave identificadas en estudios previos, escalas validadas para valoración de victimización, estrés y clima organizacional, así como métodos cuantitativos (encuestas, cuestionarios, análisis estadístico avanzado) y cualitativos (entrevistas, grupos focales, análisis de contenido y discurso, estudios de caso). Además, se consideraron aspectos éticos esenciales, incluyendo el consentimiento informado y la protección de la confidencialidad de los participantes.

Los criterios de inclusión para la revisión implicaron la consideración de variables predictoras de acoso laboral (como clima organizacional, estilo de liderazgo, condiciones laborales, políticas y protocolos), variables dependientes (prevalencia, salud mental, consecuencias laborales) y variables moderadoras (rasgos de personalidad, apoyo social). Se valoró la profundidad metodológica y la exhaustividad para captar tanto la magnitud como las experiencias subjetivas del acoso. La revisión también incluyó un análisis de fortalezas y debilidades de cada variable e instrumento para adaptar la evaluación a diferentes contextos y necesidades específicas.

La estrategia de búsqueda integra estudios recientes y relevantes de carácter multidisciplinario, incluyendo literatura científica con enfoque en España y Europa, abordando aspectos legales, organizativos y psicosociales. Se hizo especial énfasis en estudios con rigor ético y metodológico y artículos que aportan evidencias para la prevención y manejo del acoso laboral. Asimismo, se consideraron normativas legales, análisis empíricos y revisiones meta-analíticas.

Finalmente, la revisión incluye consideraciones éticas rigurosas, destacando la importancia del

consentimiento informado, la confidencialidad, la no maledicencia y la justicia para la protección de participantes en contextos laborales vulnerables. Se garantizaron procedimientos para evitar coerción y asegurar voluntariedad, y la necesidad de protocolos certificados para investigaciones sobre acoso laboral que respeten los derechos y bienestar de los sujetos estudiados.

La selección de literatura para este documento se justifica por su enfoque interdisciplinario y por priorizar fuentes científicas rigurosas y recientes que abordan el acoso laboral desde las perspectivas de la psicología, el derecho y la salud laboral. Se optó por estudios que combinan evidencia empírica con análisis teórico, garantizando una visión integral y actualizada del fenómeno en el contexto español y europeo. La inclusión de escalas validadas internacionalmente y adaptadas culturalmente, como la Escala Cisneros y el Cuestionario Leymann (LIPT-60) y el método EBAL para medir victimización, junto con cuestionarios específicos para estrés laboral y escalas para evaluar el clima organizacional asegura la fiabilidad y relevancia de las mediciones empleadas para evaluar la victimización, el estrés y el clima organizacional y su validez y adaptabilidad al contexto hispano en las diferentes dimensiones del fenómeno.

La incorporación de tablas comparativas tiene un propósito claro y justificado en el documento: facilitar la selección y aplicación adecuada de variables y herramientas según los objetivos específicos del estudio o intervención. Estas tablas analizan fortalezas y debilidades de variables predictoras, dependientes y moderadoras del acoso laboral, así como de los métodos cuantitativos y cualitativos más utilizados. Al sistematizar esta información, se favorece una interpretación crítica y contextualizada que guía la elección metodológica, buscando un equilibrio entre rigor estadístico, impacto clínico y aplicabilidad organizacional. También contribuyen a transparentar la complejidad del fenómeno, evidenciando las limitaciones y ventajas de distintas aproximaciones y escalas.

Su uso permite diseñar evaluaciones integrales y adaptadas al contexto específico, fortaleciendo la validez y pertinencia de los resultados. Apoyan la argumentación para implementar métodos mixtos que abordan tanto la magnitud objetiva como las experiencias subjetivas del acoso, enriqueciendo así la interpretación y elaboración de estrategias preventivas y de intervención.

La selección de literatura y la elaboración de tablas comparativas se fundamentan en la necesidad de construir un marco metodológico sólido, crítico y flexible que responda a la naturaleza multifacética del acoso laboral, garantizando la calidad científica y aplicabilidad práctica del estudio. Este enfoque sustenta la propuesta de intervenciones multidimensionales basadas en evidencia y metodologías validadas, adaptadas a distintas realidades organizacionales y territoriales.

Resultados

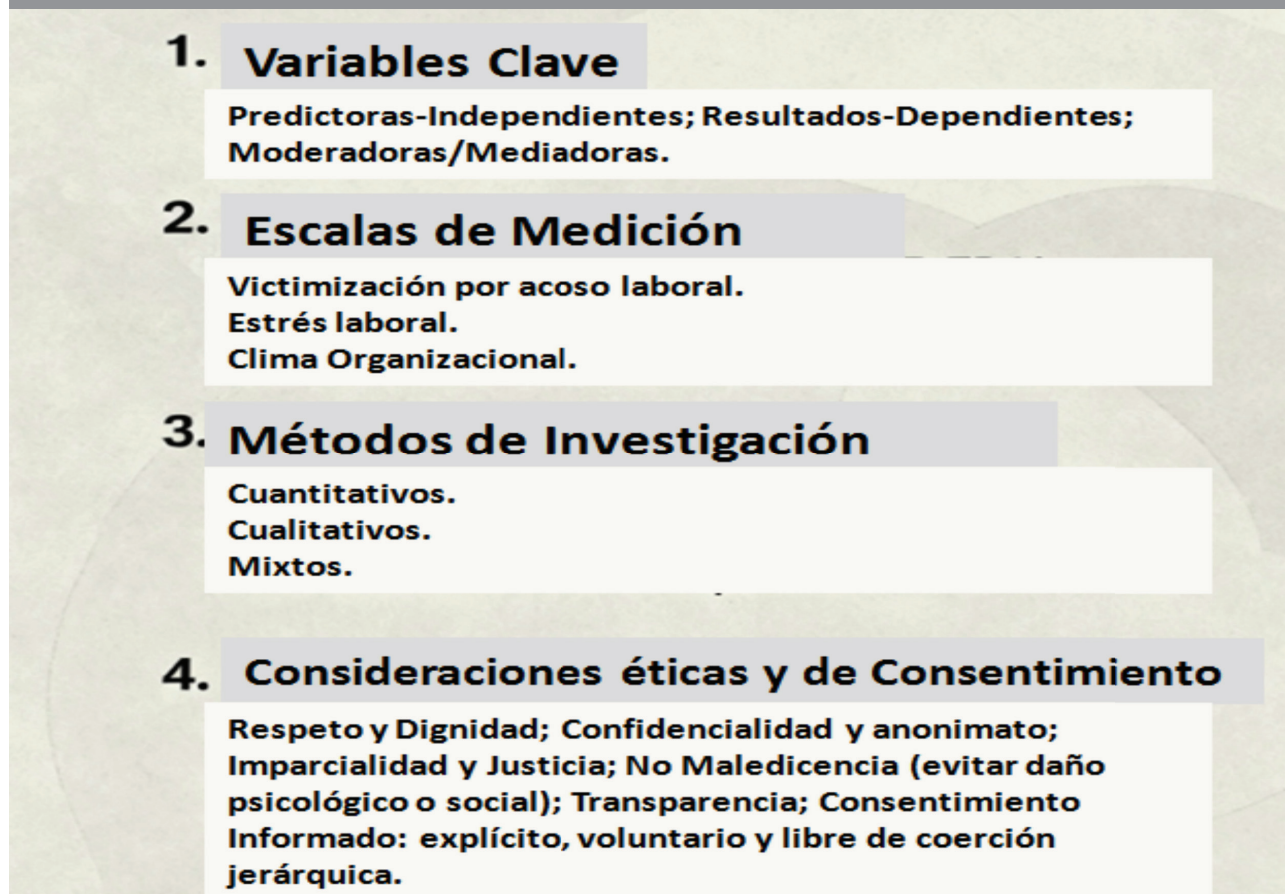
Los resultados se presentan como hallazgos objetivos obtenidos del análisis de las variables, escalas y métodos revisados, junto con sus fortalezas y debilidades. Incluyen descripciones específicas sobre variables predictoras (clima organizacional, liderazgo, condiciones laborales), variables dependientes (prevalencia, salud mental, consecuencias laborales) y moderadoras (rasgos de personalidad, apoyo social), así como comparativas de escalas y métodos cuantitativos y cualitativos para evaluar el acoso laboral. También se detallan en estos resultados las consideraciones éticas identificadas en la revisión, estableciendo un marco factual basado en literatura científica y validación de instrumentos.

El enfoque de los resultados es para la descripción y comparativa de datos y evidencias específicas. Los elementos clave se muestran en la Figura 1.

1-Variables clave en estudios sobre acoso laboral (Tabla 1 y Tabla 2)

Se clasifican en: independientes (factores que pueden influir o favorecer el acoso) y dependientes (resultados que miden sus consecuencias)⁽⁷⁾.

FIGURA 1. ASPECTOS FUNDAMENTALES EN LA INVESTIGACIÓN SOBRE ACOSO LABORAL.



- Se consideran variables predictoras (independientes) de acoso: clima organizacional^(8,9,10,11), estilo de liderazgo^(12,13,14), condiciones laborales^(15,16,17,18), factores sociodemográficos⁽¹⁹⁾, existencia de protocolos o políticas de prevención^(20,21), tamaño y composición del grupo de trabajo^(22,23).
- Se consideran variables de resultado (dependientes): prevalencia y frecuencia del acoso laboral^(24,25), salud mental⁽²⁶⁾, consecuencias laborales^(27,28,29,30), repercusiones en relaciones interpersonales.
- Se consideran variables moderadoras o mediadoras: rasgos de personalidad (autoestima, neuroticismo, competencias sociales)^(31,32,33), apoyo social dentro y fuera del trabajo^(34,35,36).

2-Escalas para medir victimización, estrés y clima organizacional (Tabla 3)

En los estudios sobre acoso laboral existen varias escalas validadas ampliamente reconocidas a nivel internacional. Se destacan algunas de ellas:

- Escalas para victimización por acoso laboral: escala Cisneros⁽³⁷⁾, cuestionario Leymann de Mobbing (LIPT)⁽³⁸⁾, método EBAL⁽³⁹⁾.
- Escalas para medir estrés laboral: Job Content Questionnaire (JCQ, Karasek)^(40,41), cuestionario de Estrés Laboral de Spielberger (JSS)⁽⁴²⁾, cuestionario de Tensión T3/15⁽⁴³⁾, Perceived Stress Scale (PSS)⁽⁴⁴⁾.
- Escalas para clima organizacional: Escala ECALS (Escala del Ambiente Laboral Subjetivo)⁽⁴⁵⁾, Work Environment Scale (WES de Moos)⁽⁴⁶⁾, escala ECO IV⁽⁴⁷⁾.

TABLA 1. VARIABLES PREDICTORAS DEL ACOSO LABORAL. COMPARATIVO.

Variable Predictora	Descripción	Fortalezas	Debilidades
Clima organizacional	Evalúa justicia, cohesión, liderazgo, apoyo social y conflictos de rol.	Instrumentos validados; análisis multidimensional.	Subjetivo; percepción individual sesga.
Estilo de liderazgo	Rasgos autoritarios, democráticos o permisivos y grado de supervisión.	Influye en cultura y relaciones laborales.	Varía según contexto y jerarquía.
Condiciones laborales	Carga, exigencias, jornada, tipo de contrato y antigüedad.	Variables objetivas; relacionadas con estrés.	Puede ser causa o efecto del acoso.
Protocolos de prevención	Existencia y aplicación de políticas contra el acoso.	Refleja compromiso institucional.	Depende del cumplimiento y cultura.
Tamaño y composición	Número de empleados, distribución por sexo y jerarquía.	Detecta desequilibrios y riesgos estructurales.	Influencia principalmente moderadora.
Cambios organizativos	Reestructuraciones, recortes y fusiones recientes.	Identifica periodos de vulnerabilidad colectiva.	Efectos transitorios difíciles de aislar.
Factores sociodemográficos	Edad, género, nivel educativo, estado civil y composición familiar.	Facilita prevención basada en perfiles.	No explica causas; riesgo de estereotipos.

3-Métodos cuantitativos y cualitativos para investigar el acoso laboral (Tabla 4)

Ambos enfoques pueden emplearse en paralelo (metodología mixta), lo que aumenta la validez y riqueza de los resultados.

Métodos cuantitativos

- Encuestas y cuestionarios estructurados: escala Cisneros⁽⁴⁸⁾, cuestionario de Actos Negativos (NAQ)⁽⁴⁹⁾, inventario Leymann (LIPT)⁽⁵⁰⁾ otros: para medir frecuencia, intensidad y tipos de acoso, así como variables asociadas (estrés, clima organizacional).
- Estudios de prevalencia y correlacionales⁽⁵¹⁾
- Análisis estadístico avanzado⁽⁵²⁾

Métodos cualitativos adecuados

— Entrevistas en profundidad^(53,54) grupos focales⁽⁵⁵⁾, análisis de contenido y discurso^(56,58,59), estudio de caso⁽⁵⁹⁾.

Métodos mixtos

- Combinan métodos cualitativos y cuantitativos (enfoque mixto) permite identificar no solo la prevalencia del acoso sino también sus causas y las estrategias de afrontamiento más efectivas.

4-Consideraciones éticas y de consentimiento en investigaciones sobre acoso laboral (Tabla 5)

Son fundamentales para proteger la integridad, privacidad y derechos de los participantes, quienes suelen estar en situación vulnerable⁽⁶⁰⁾. Deben asegurar la protección de quienes participan, aplicar protocolos éticos certificados y garantizar el consentimiento informado con todas las garantías para evitar agravios o vulneraciones. La ética es clave para la credibilidad y validez del estudio y el bienestar de las personas involucradas.

TABLA 2. VARIABLES DEPENDIENTES DEL ACOSO LABORAL. COMPARATIVO.

Variable Dependiente	Descripción	Fortalezas	Debilidades
Prevalencia y frecuencia	Número y tipos de episodios de acoso reportados.	Indicadores cuantificables claros.	Riesgo de sesgo en auto-reporte.
Salud mental	Estrés, ansiedad, depresión, burnout y síntomas.	Evidencia sólida de impacto.	Multicausalidad; requiere clínica.
Consecuencias laborales	Absentismo, rotación y rendimiento laboral.	Datos objetivos, impacto directo.	Variables externas influyen.
Repercusiones interpersonales	Cambios en relaciones sociales y familiares.	Mide impacto social amplio.	Difícil cuantificar objetivamente.

Consideraciones éticas principales^(61, 62)

- Respeto y dignidad, confidencialidad y anonimato, imparcialidad y justicia, no maleficencia, transparencia.

Consentimiento informado^(63, 64)

- Debe otorgarse de forma explícita y voluntaria, incluyendo información clara sobre la confidencialidad y anonimato del estudio, así como el derecho de los participantes a retirarse en cualquier momento sin consecuencias negativas. Además, debe contemplar la posibilidad de acceso a apoyo o recursos en caso de detectarse situaciones de acoso. Es necesario solicitar consentimiento diferenciado para la grabación de audio o vídeo, el tratamiento de datos sensibles y la autorización para compartir resultados de forma anonimizada dentro de la organización o en la comunidad científica. En entornos laborales, se debe asegurar que el consentimiento no esté condicionado por la jerarquía o presiones que puedan comprometer la libertad de decisión.

Discusión comentada de los resultados

Se realiza un análisis crítico, contextualización y recomendaciones basadas en los datos recogidos en los resultados.

Se interpreta los resultados en un contexto más amplio, reflexionando sobre sus implicaciones

prácticas y teóricas. Destaca la insuficiencia de medidas legales y protocolos vigentes para erradicar el acoso laboral, especialmente en cuanto a la importancia del clima organizacional y del liderazgo como variables cruciales, pero difíciles de medir con precisión.

Se enfatiza la necesidad de una cultura organizacional preventiva que supere la mera formalidad normativa y donde resalta el valor de los métodos mixtos y rigurosos que integran consideraciones éticas para mejorar la credibilidad científica y protección de los participantes.

Los resultados de esta revisión se reafirman en que las medidas legales y protocolos institucionales vigentes en España son avances necesarios pero insuficientes para erradicar el problema. El clima organizacional y el liderazgo son las variables más influyentes, aunque difíciles de medir con precisión. Las cargas laborales excesivas y la falta de implementación real de protocolos agravan el riesgo.

Se requiere una cultura organizacional preventiva, que trascienda el cumplimiento formal de la normativa. Se subraya el valor de la investigación mixta y ética, destacando que la credibilidad científica depende de la protección integral de los participantes.

El análisis comparativo de las variables predictoras de acoso permite diseñar evaluaciones integrales ajustadas al contexto, seleccionando los indicadores en función de

TABLA 3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL ACOSO LABORAL. COMPARATIVO DE ESCALAS.

Categoría	Instrumento	Descripción breve	Fortalezas	Debilidades
Victimización por acoso	Escala Cisneros	Mide acoso psicológico (mobbing); 43 ítems Likert; incluye subescalas de estrés postraumático y abandono profesional.	Alta fiabilidad, estructura bidimensional, ampliamente usada en España.	Análisis complejo por número de ítems.
Victimización por acoso	Cuestionario Leymann (LIPT-60)	60 ítems que valoran presencia e intensidad del acoso.	Inventario detallado, reconocido internacionalmente.	Extenso, recomendado sólo para contextos especializados.
Victimización por acoso	Método EBAL	Evalúa descrédito, aislamiento, humillación y amenazas (Likert 0–3).	Simple, breve, útil para cribado rápido.	Cobertura limitada, poco detalle emocional.
Estrés laboral	Job Content Questionnaire (JCQ)	Evalúa demandas psicológicas, control y apoyo social.	Amplia validación en español, multidimensional.	Largo, con numerosas subescalas.
Estrés laboral	Cuestionario de Estrés Spielberger (JSS)	30 ítems; mide presión laboral y falta de apoyo organizacional.	Específico para presión y apoyo.	Menos conocido, puede resultar extenso.
Estrés laboral	Cuestionario Tensión T3/15	15 ítems para medir tensión laboral específica y global.	Breve, fácil y válido.	Menos detallado, cobertura limitada.
Estrés laboral	Perceived Stress Scale (PSS)	Evalúa percepción general del estrés en el último mes.	Alta validez en español, uso internacional.	No específica para entorno laboral.
Clima organizacional	Escala ECALS	38 ítems; mide confianza, tensión, apoyo, retribución y satisfacción.	Alta fiabilidad, adaptada a población hispana.	Algo extensa o compleja.
Clima organizacional	Work Environment Scale (WES)	Evaluación estructurada del clima organizacional; validada en español.	Permite comparaciones internacionales.	Requiere adaptación cultural.
Clima organizacional	Escala ECO IV	Evalúa clima social del entorno laboral (contexto colombiano).	Validez demostrada en Latinoamérica.	Difusión internacional limitada.

los objetivos del estudio, el rigor estadístico, el impacto clínico y la aplicabilidad organizacional. El clima organizacional y el estilo de liderazgo se identifican como factores centrales que configuran el ambiente y las relaciones laborales, aunque su evaluación precisa resulta compleja.

En paralelo, la carga laboral, la existencia de protocolos, los cambios organizativos y las variables sociodemográficas aportan información más objetiva y útil para la detección y prevención focalizada, si bien ni la presencia de protocolos garantiza por sí misma la protección, ni los datos

TABLA 4. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN EN ACOSO LABORAL. COMPARATIVO.

Tipo de método	Método / Técnica	Descripción breve	Fortalezas	Debilidades
Cuantitativo	Encuestas y cuestionarios	Instrumentos validados (Escala Cisneros, NAQ, LIPT) para medir frecuencia, intensidad y variables asociadas.	Medición fiable, comparabilidad y replicabilidad.	Sesgo de autoinforme, escasa profundidad contextual.
Cuantitativo	Estudios de prevalencia y correlacionales	Describen magnitud y relaciones entre acoso y factores laborales o de salud mediante análisis estadísticos.	Identifican patrones y asociaciones.	No establecen causalidad ni profundidad explicativa.
Cuantitativo	Análisis estadístico avanzado	Aplicación de técnicas multivariantes (ROC, factorial, regresión) para validación y comparación.	Alta precisión y validez.	Requiere alta pericia estadística, posible sobreajuste.
Cualitativo	Entrevistas en profundidad	Exploran experiencias y significados desde distintas perspectivas.	Detalle sobre vivencias y causas.	Elevado tiempo y sesgo del entrevistador.
Cualitativo	Grupos focales	Diálogo grupal para identificar patrones y propuestas.	Promueve consenso y comprensión colectiva.	Riesgo de menor confidencialidad y dominancia de voces.
Cualitativo	Análisis de contenido/ discurso	Examen de textos y narrativas institucionales.	Comprensión del contexto simbólico.	Interpretación subjetiva, demanda pericia analítica.
Cualitativo	Estudio de caso	Profundiza en procesos individuales o colectivos.	Visión holística y contextual.	Baja generalización y alto consumo de tiempo.
Mixto	Enfoque integrado cuantitativo-cualitativo	Combina medición estadística y análisis interpretativo.	Mayor validez y aplicabilidad.	Complejidad metodológica y altos costos.

sociodemográficos permiten explicar plenamente la dinámica causal del acoso.

El análisis comparativo de variables predictoras de acoso laboral permite diseñar evaluaciones integrales contextualizadas, priorizando clima organizacional y liderazgo (factores centrales pero complejos de medir), junto con carga laboral, protocolos, cambios organizativos y sociodemográficas (más objetivas para detección,

aunque sin garantizar causalidad plena ni protección automática).

El análisis comparativo de variables de resultados del acoso facilita diseñar evaluaciones integrales que se ajusten al contexto y objetivos específicos. Las medidas de prevalencia y frecuencia son esenciales para identificar y cuantificar el acoso, pero deben complementarse con evaluaciones clínicas y organizacionales. La salud mental refleja

TABLA 5. CONSIDERACIONES ÉTICAS Y CONSENTIMIENTO INFORMADO EN LA INVESTIGACIÓN SOBRE ACOSO LABORAL.

Categoría	Principio	Descripción sintética
Consideraciones éticas principales	Respeto y dignidad	Trato no discriminatorio, protección de la dignidad y fomento de confianza entre participantes.
	Confidencialidad y anonimato	Protección estricta de datos personales y sensibles mediante codificación y resguardo; prevención de represalias.
	Imparcialidad y justicia	Garantía de objetividad, presunción de inocencia y derecho de todas las partes a ser escuchadas.
	No maleficencia	Prevención de daño psicológico o social; disposición de apoyo psicosocial y protocolos de crisis.
	Transparencia	Comunicación clara sobre objetivos, uso de datos y posibles implicaciones del estudio.
Consentimiento informado	Voluntariedad y formalización	Consentimiento previo, explícito, firmado y libre de coerción jerárquica.
	Información al participante	Explicación de la confidencialidad, anonimato, retiro sin repercusiones y acceso a apoyo en caso de acoso.
	Consentimiento diferenciado	Autorización específica para grabaciones, tratamiento de datos sensibles y difusión anonimizada de resultados.
	Independencia en contexto laboral	Verificación de que no exista presión o vínculo jerárquico que condicione la decisión de participar.

el impacto humano más tangible del acoso, aunque su análisis requiere cuidado metodológico para controlar factores de confusión. La satisfacción y el clima laboral aportan una percepción general útil para intervenciones, aunque menos específica. Las variables organizativas como rotación, bajas y rendimiento justifican intervenciones, aunque no explican completamente el fenómeno psicosocial. Variables como el clima organizacional y el estilo de liderazgo son clave para entender y prevenir el acoso, pues moldean las interacciones sociales y el ambiente laboral, aunque su medición es limitada por su naturaleza subjetiva. En cambio, variables como la carga laboral y la existencia de protocolos ofrecen datos más objetivos, aunque la mera presencia de protocolos no asegura eficacia sin una adecuada implementación y apoyo cultural organizacional.

El análisis comparativo de escalas para evaluar victimización, estrés laboral y clima organizacional en acoso laboral facilita la selección del

instrumento adecuado según contexto geográfico, objetivos, profundidad requerida y recursos disponibles.

- Escala Cisneros: Robusta para evaluaciones detalladas en contextos hispanos, pero demandante en aplicación.
- Cuestionario Leymann LIPT: Ideal para análisis exhaustivo por grados de acoso, aunque extenso.
- Método EBAL: Práctico y rápido para detección inicial, sacrificando profundidad.
- JCQ: Completo para fuentes y moderadores de estrés laboral, pero complejo y largo.
- JSS: Detallado en factores laborales, equilibrando extensión y especificidad.
- T3/15: Breve y práctico para evaluaciones rápidas, con menor profundidad.
- PSS: Visión general del estrés percibido, útil en estudios clínicos pero no específicos laborales.
- ECALS: Integral para ambiente laboral emocional y organizacional, ideal en España.

- WES: Robusta con respaldo internacional para comparaciones organizacionales.
- ECO IV: Valiosa en América Latina por adecuación cultural al clima social laboral.

El análisis comparativo de resultados identifica clima organizacional y liderazgo como predictores subjetivos clave del acoso laboral, complementados por variables objetivas (carga laboral, protocolos), seleccionando escalas (Cisneros/LIPT detalladas; EBAL/T3/15 rápidas) por contexto y recursos (30 palabras). El análisis comparativo de métodos cuantitativos y cualitativos para investigar acoso laboral facilita la selección según objetivos, recursos y profundidad requerida. Las entrevistas proporcionan una comprensión profunda de percepciones y emociones individuales; los grupos focales ofrecen perspectiva colectiva útil para el diagnóstico organizacional y co-creación de soluciones. Los análisis de contenido y discurso revelan patrones sociales y comunicativos, mientras que los estudios de caso integran diversas fuentes para una comprensión detallada.

La combinación de métodos mixtos se considera óptima para captar tanto la magnitud del acoso como las experiencias subjetivas, favoreciendo intervenciones más adecuadas. Sin embargo, esta heterogeneidad implica desafíos en recursos, tiempo y manejo ético, especialmente en la protección de la confidencialidad y bienestar de los participantes vulnerables.

Las consideraciones éticas y de consentimiento en investigaciones sobre acoso laboral subrayan la necesidad de protocolos rigurosos que garanticen el consentimiento informado, la confidencialidad, la no maleficencia y la justicia, elementos esenciales para proteger la integridad de los participantes y la validez científica. Se enfatiza que la prevención del acoso debe ir acompañada de un compromiso ético institucional, asegurando la protección plena de los involucrados y el cumplimiento estricto de normativas certificadas. Estas incluyen la evaluación rigurosa de riesgos y beneficios, consentimiento informado voluntario

y adaptado, confidencialidad estricta, supervisión ética continua, planes de apoyo psicosocial, y criterios de no discriminación y respeto a la diversidad.

Garantizar estos aspectos asegura investigaciones responsables, legales y socialmente legítimas, fundamentales para tratar el acoso laboral desde una perspectiva científica y ética, protegiendo especialmente a personas en situaciones vulnerables y evitando coerción por jerarquías laborales. Las consideraciones éticas y de consentimiento en investigaciones sobre acoso laboral resaltan la importancia de la ética en la investigación, con protocolos rigurosos para consentimiento informado, confidencialidad, no maleficencia y justicia, imprescindibles para preservar la integridad de los participantes y la validez científica del estudio. Este énfasis sostiene que el avance en la prevención del acoso debe ir acompañado de rigor ético y compromiso institucional.

Debe prevalecer la protección de quienes participan, aplicar protocolos éticos certificados y garantizar el consentimiento informado con todas las garantías para evitar agravios o vulneraciones. La ética es clave para credibilidad y validez del estudio y el bienestar de las personas involucradas. Estas normativas exigen implementar: la evaluación y justificación rigurosa de riesgos y beneficios, el consentimiento informado adaptado y voluntario, la confidencialidad estricta y protección de datos personales, la supervisión ética continua mediante comités especializados, los planes de mitigación y apoyo psicosocial para participantes y, la inclusión de criterios de no discriminación y respeto a la diversidad.

Cumplir con estas normativas garantiza investigaciones responsables, protegidas legalmente y socialmente legítimas, fundamentales para abordar adecuadamente el acoso laboral desde una perspectiva ética y científica. Son fundamentales para proteger la integridad, privacidad y derechos de los participantes, quienes suelen estar en situación vulnerable. En contextos laborales, asegurarse de que el consentimiento

no esté condicionado por mando jerárquico o presión para evitar coerción.

En su conjunto, los resultados de la revisión confirman que las medidas legales y los protocolos institucionales vigentes en España constituyen avances relevantes, aunque insuficientes para erradicar el acoso laboral. El clima organizacional y el estilo de liderazgo emergen como factores determinantes, pese a su complejidad de medición, mientras que la sobrecarga laboral y la falta de aplicación real de los protocolos incrementan el riesgo.

Se enfatiza la necesidad de una cultura organizacional preventiva que trascienda el cumplimiento formal de la normativa. La credibilidad científica depende de una investigación ética y mixta, que proteja integralmente a los participantes.

El análisis comparativo de variables predictoras y de resultado facilita el diseño de evaluaciones integrales ajustadas al contexto. Las variables subjetivas, como clima y liderazgo, aportan comprensión del entorno social, aunque presentan limitaciones de objetividad; en contraste, los indicadores como carga laboral o existencia de protocolos ofrecen mayor precisión, pero su valor depende de una implementación efectiva.

El examen de escalas validadas (Cisneros, LIPT, EBAL, JCQ, JSS, T3/15, PSS, ECALS, WES y ECO IV) muestra distintas aplicaciones y niveles de profundidad, permitiendo seleccionar los instrumentos según objetivos, contexto y recursos. Así, la Escala Cisneros y el LIPT destacan por su exhaustividad, mientras que EBAL o T3/15 resultan útiles en evaluaciones rápidas.

Respecto a las metodologías, la combinación de enfoques cuantitativos y cualitativos se reconoce como la estrategia más completa, ya que abarca tanto la magnitud como las experiencias subjetivas del acoso. Entrevistas, grupos focales, análisis de discurso y estudios de caso aportan perspectivas complementarias, aunque exigen recursos, tiempo y cuidados éticos.

Las consideraciones éticas constituyen un eje transversal indispensable. Se subraya la obligatoriedad de protocolos rigurosos

que garanticen consentimiento informado, confidencialidad, justicia y no maleficencia. Su cumplimiento asegura la validez científica, la legitimidad social y la protección de los participantes, en especial en entornos laborales donde existen relaciones jerárquicas que pueden generar coerción.

Se destacan como fortalezas de este trabajo de revisión: el rigor metodológico integrando dimensiones jurídicas, psicológicas y organizacionales; su actualidad y aplicabilidad en el marco de nuestro país, con datos comparativos europeos. Desde el punto de vista ético, otorga centralidad a la protección del participante y su estructura sistemática, con tablas comparativas y escalas validadas.

Esta revisión presenta limitaciones por su enfoque narrativo, destacando que al tratarse de una revisión y reflexión integradora no sistemática, no se aportan datos propios ni resultados estadísticos concretos. La heterogeneidad metodológica y la ausencia de un protocolo riguroso de búsqueda y selección limitan la exhaustividad y replicabilidad del análisis, y dificultan la cuantificación precisa de hallazgos y la generalización de resultados. Esta naturaleza narrativa implica un análisis crítico basado en literatura previa y comparaciones cualitativas más que en síntesis estadística o metaanálisis.

En cuanto al nivel de evidencia de las recomendaciones preventivas, se clarifica que estas están basadas en un análisis interdisciplinario con evidencias científicas reconocidas, si bien su carácter es más orientativo que definitivo. Las recomendaciones derivan de la revisión de variables predictoras, escalas validadas y prácticas organizacionales reconocidas, pero carecen de soporte robusto de ensayos controlados o estudios experimentales sistemáticos, caracterizando un nivel de evidencia observacional y de consenso experto. Por ello, se presentan como pautas fundamentadas para la prevención, abiertas a adaptación y validación en contextos específicos. Finalmente, se enfatiza que la revisión no es sistemática ni exhaustiva, sino reflexiva y

interdisciplinaria, orientada a integrar distintas perspectivas y destacar consideraciones éticas, metodológicas y prácticas relevantes para el contexto español. Esta aproximación permite abordar la complejidad del fenómeno desde un marco amplio, aunque con limitaciones en términos de rigor metodológico y control del sesgo que son inherentes a revisiones no sistemáticas. Futuras investigaciones con metodologías rigurosas y sistemáticas facilitarán complementar y validar los resultados y las recomendaciones aquí expuestas teniendo en cuenta las barreras culturales y organizativas, con especial atención a los sectores más vulnerables y la diversidad sociolaboral.

Conclusiones

Las medidas legales y protocolos institucionales vigentes en España representan avances necesarios, pero resultan insuficientes para erradicar el acoso laboral. El clima organizacional y el estilo de liderazgo son variables clave que moldean las interacciones y el ambiente laboral, aunque su medición precisa es compleja. La sobrecarga laboral y la falta de implementación efectiva de protocolos incrementan el riesgo de acoso.

Se requiere fomentar una cultura organizacional preventiva que vaya más allá del mero cumplimiento normativo. La investigación mixta y ética, protegida por protocolos rigurosos de consentimiento informado, confidencialidad, no maleficencia y justicia, es fundamental para garantizar la credibilidad científica y la protección integral de los participantes, especialmente en contextos vulnerables.

Los instrumentos para evaluación (escalas como Cisneros, LIPT, EBAL, entre otros) y métodos de investigación (entrevistas, grupos focales, análisis de discurso, estudios de caso) deben seleccionarse según objetivos, contexto y recursos, combinando enfoques cuantitativos y cualitativos para una visión completa del fenómeno.

Las recomendaciones preventivas se basan en

evidencia observacional y consenso experto, siendo orientativas y adaptables a distintos contextos: fomentar clima organizacional justo, liderazgo democrático y control de cargas laborales para reducir riesgos; implementar protocolos claros de denuncia confidencial con sanciones, adaptados a contextos sociodemográficos; realizar formación continua, evaluaciones periódicas con escalas validadas y garantizar protección ética-legal.

Esta revisión destaca la importancia del rigor metodológico, la interdisciplinariedad y el compromiso ético-institucional, aunque reconoce limitaciones por su carácter narrativo y no sistemático.

Finalmente, es imprescindible fortalecer protocolos de actuación internos, garantizar investigaciones responsables y promover entornos laborales respetuosos y seguros, con formación continua y sanciones efectivas para erradicar el acoso y proteger los derechos y bienestar de los trabajadores.

Bibliografía

1. Instituto Superior de Estudios Sociosanitarios. <https://www.isesinstituto.com>
2. Sánchez Benítez C. Tratamiento jurídico-penal del acoso en España. Madrid: Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado; 2023.
3. Tárrega JAA. La represión penal del acoso en el trabajo. *Labos*. 2021;2(1):4367.
4. Constitución Española. Boletín Oficial del Estado, nº 311, de 29 de diciembre de 1978.
5. Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido del Estatuto de los Trabajadores. Boletín Oficial del Estado, nº 255, de 24 de octubre de 2015.
6. Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. Boletín Oficial del Estado, nº 71, de 23 de marzo de 2007.
7. Organización Internacional del Trabajo. Convenio sobre la eliminación de la violencia y el acoso en el mundo del trabajo (Convenio núm. 190). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=980979>.

8. Quintero Quintero W, Arévalo Ascanio JG, Navarro Claro GT. Acoso laboral: una revisión bibliográfica de literatura. *Aglala*. 2021;12(2):200-19.
9. Muñoz Flores H, Guerra De los santos JM, Barón Duque M, Munduate Jaca L. El acoso psicológico desde una perspectiva organizacional. *Papel del clima organizacional y los procesos de cambio*. *J. Work Organ. Psychol.* 2006;22(3):347-361.
10. Nielsen MB, Matthiesen SB, Einarsen S. Sense of coherence as a protective mechanism among targets of workplace bullying. *J Occup Health Psychol.* 2008;13(2):128-36
11. De Cuyper , Elfi Baillien E, De Witte E. Job insecurity, perceived employability and targets' and perpetrators' experiences of workplace bullying. *Work & Stress*. 2009; 23:3.
12. Einarsen S, Hoel H, Notelaers G. Measuring exposure to bullying and harassment at work: Validity, factor structure and psychometric properties of the Negative Acts Questionnaire-Revised. *Work & Stress*. 2009;23: Issue 1.
13. Leymann, H. The content and development of mobbing at work. *EJWOP*. 1996;5(2):165-84.
14. Vartia M. Consequences of workplace bullying with respect to the well-being of the target and the perpetrator. *Scand J Work Environ Health*. 2001;27(1):63-9.
15. Feijó FR, Gräf DD, Pearce N, Fassa AG. Risk Factors for Workplace Bullying: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(11):1945.
16. Galanis P, Moisoglou I, Katsiroumpa A, Mastrogianni M. Association between Workplace Bullying, Job Stress, and Professional Quality of Life: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Healthcare (Basel)*. 2024;12(6):623.
17. Nielsen MB, Rosander M, Einarsen SV. Witnessing workplace bullying - protocol for a systematic review and meta-analysis of individual health and well-being outcomes. *Syst Rev*. 2023;12(1):119.
18. Boudrias, V, Trépanier SG, Salin D. A systematic review of research on the longitudinal outcomes of workplace bullying *Aggress. Violent Behav*. 2021;56.
19. Colaprico C, Grima D, Shaholli D, Imperiale I, La Torre G. Workplace Bullying in Italy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Med Lav*. 2023;114(6):e2023049.
20. Nielsen MB, Nielsen GH, Notelaers G, Einarsen S. Workplace Bullying and Suicidal Ideation: A 3-Wave Longitudinal Norwegian Study. *Am J Public Health*. 2015;105(11):e23-8.
21. Hall W. The Effectiveness of Policy Interventions for School Bullying: A Systematic Review. *J Soc Social Work Res*. 2017;8(1):45-69.
22. Guzman Holst C, Zaneva M, Chessell C, Creswell C, Bowes L. Research Review: Do antibullying interventions reduce internalizing symptoms? A systematic review, meta-analysis, and meta-regression exploring intervention components, moderators, and mechanisms. *J Child Psychol Psychiatry*. 2022;63(12):1454-65.
23. Morales Domínguez JF, Topa Cantisano G, Gallastegui Galá JA. Acoso laboral: relaciones con la cultura organizacional y los resultados personales. *Psicothema*. 2006;18(4):766-71.
24. Rosander M, Salin D, Viita L, Blomberg S. Gender matters: workplace bullying, gender, and mental health. *Front Psychol*. 2020;11:560178do.
25. Okubo CVC, Trevisan Martins J, Melo Maquias T, Quina Gadino MJ, Fernandez Lorenzo MC et al. . Effectiveness of the interventions against workplace violence suffered by health and support professionals: A meta-analysis *Rev Lat Am Enfermagem*. 2022;30:e3638.
26. Cantisano GT, Molinero E, Sánchez R. Acoso laboral: meta-análisis y modelo integrador de sus antecedentes y consecuencias. *Psicothema*. 2007;19(3):510-517.
27. Verkuil B, Atasayi S, Molendijk ML. Workplace bullying and mental health: A meta-analysis on cross-sectional and longitudinal data. *PLoS One*. 2015;10(8):e0135225.
28. Aquino CA, Grijalva CG, González MQ. Workplace bullying and organizational outcomes: A meta-analysis. *Work Stress*. 2021;35(2):177-96
29. García Retortillo S, Bellver Sánchez A, Muñoz-García S. Consecuencias del acoso laboral en la

- salud mental y el rendimiento laboral. *Rev Esp Salud Publica*. 2020;94:e202005084.
30. Kivimäki M, Vahtera J, Ferrie JE et al. Workplace bullying and job performance: A prospective study. *Occup Environ Med*. 2003;60(5):359-365.
31. Nübling M, Roeske J, Wippel A et al. The impact of workplace bullying on absenteeism and turnover: A systematic review. *J Occup Health*. 2018;60(4):312-321.
32. Dåderman AM, Basinska BA, Evolutionary benefits of personality traits when facing workplace bullying. *Pers Individ Dif*. 2021;117(2):110849.
33. Naseem Janjua K, Alia Ahmed A. Personality traits as an antecedent or consequence of workplace bullying victimization. *Int J Manag Pract*. 2021;14(1):1-11.
34. Fernández del Río E, Extremera N. The incremental effect of dark personality over the Big Five in workplace bullying. *Pers Individ Dif*. 2021;168:110349.
35. Carroll TL, Lauzier M. Workplace bullying and job satisfaction: The buffering effect of social support. *Univ J Psychol*. 2014;2(2):81-9.
36. Sigursteinsdottir H, Koren KB. Does social support matter in the workplace bullying process? *Scand J Work Environ Health*. 2022;48(3):225-33.
37. Berglund D, Persson R. Workplace bullying, stress, burnout and the moderating effect of social support. *Work*. 2025;70(4):1235-43.
38. Fidalgo AM, Piñuel JI, García FJ. La escala Cisneros como herramienta de valoración del mobbing. *Psicothema*. 2004;16(3):441-7.
39. Rivera JLG de, Revuelta de Rivera JL, Caballero E. Cuestionario de estrategias de acoso psicológico: el LIPT-60. *Rev. cuba. salud trab*. 2008;9(1):25-34.
40. Asociación de Ergonomía de la Comunidad Valenciana. Guía de Detección y Valoración de Violencia en el Trabajo. Escala Breve de Acoso Laboral (EBAL); 2021. Disponible en: <https://ergocv.com/guia-de-deteccion-y-valoracion-de-violencia-en-el-trabajo/>.
41. Escribà Agüir V, Más Pons R, Flores Reus E. Validación del Job Content Questionnaire en personal de enfermería hospitalario. *Gac Sanit*. 2001;15(2):142-9.
42. Karasek R, Brisson C, Kawakami N, Houtman I, Bongers P, Amick B. The Job Content Questionnaire (JCQ): an instrument for internationally comparative assessments of psychosocial job characteristics. *J Occup Health Psychol*. 1998;3(4):322-55.
43. Spielberger CD, Vagg PR. Job Stress Survey (JSS). Odessa, FL: Psychological Assessment Resources; 1999.
44. Melià JL. La medición de la tensión en el trabajo: cuestionario de tensión T3/15. *J Work Organ Psychol*. 1994;2(2):141-54.
45. Remor E, Carroblez JA. Validación de la versión española de la escala de estrés percibido (PSS-14). *Ansiedad y Estrés*. 2001;7(2-3):195-201.
46. Barría González J. Evaluación de Clima Organizacional - Escala del Ambiente Laboral Subjetivo (ECALS): estructura factorial y confiabilidad. *An Psicol*. 2021;37(1):168-81.
47. García Saisó A, Toro M, González Torres T. Adaptación y validación psicométrica de la Work Environment Scale (WES) en población laboral mexicana. *Salud Ment*. 2014;37(1):11-18.
48. Toro M. Adaptación y validación de la encuesta ECO IV para medir el clima social organizacional en población mexicana. *Salud Ment*. 2014;37(1):19-26.
49. Piñuel JI, González C. La Escala Cisneros como herramienta de valoración del mobbing. *Psicothema*. 2004;16(3):441-7.
50. Escartín J. Adaptación española de la Negative Acts Questionnaire (NAQ). *Rev Psicol Trab Organ*. 2012;28(3):67-83.
51. Rivera de Revuelta JL, Caballero E, et al. Cuestionario histórico de acoso psicológico en el trabajo LIPT-60. *Psychosom. Med*. 2009;79(4):201-8.
52. Galanis P, Vraka I, Fragkou D, Bilali A, Kaitelidou D. Association between workplace bullying, job stress, and mental health: a meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2024;21(5):1713.
53. Ervasti J, Magnusson Hanson LL, Väänänen A, Pentti J, Kivimäki M. Prediction of bullying at work: A data-driven analysis using bootstrap-enhanced LASSO regression and ROC curves. *Soc Sci Med*. 2023;317:115590.

54. Özer DG, Durak H. Is there somebody looking out for me? A qualitative study on workplace bullying experiences of employees diagnosed with bipolar disorder. *Int J Environ Res Public Health*. 2024;21(3):1234.
55. Carter GL, Smith PC. Workplace bullying in healthcare: a qualitative analysis of nurses' and physicians' experiences. *Qual Res Psychol*. 2019;16(2):245-67.
56. Johnson SL. Workplace bullying prevention: A critical discourse analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2015;12(5):5707-27.
57. Misawa M. A content analysis of women's experiences of workplace bullying. *Adult Educ Q*. 2018;68(3):205-23.
58. Boutain DM. Managerial and organizational discourses of workplace bullying in healthcare settings: a qualitative analysis. *Nurs Outlook*. 2015;63(1):72-84.
59. Spadina LJ. Cyberbullying and digital exclusion as new forms of workplace harassment: a qualitative content analysis. *Rev Labor Relat Ind*. 2024;19(2):123-35.
60. Kompella S, Sujan S. A case-based study of remote workplace bullying in India. *J Publ Health Epidemiol*. 2022;14(12):700-10.
61. Johnson SL. Workplace bullying prevention: a critical discourse analysis. *J Adv Nurs*. 2015 Oct;71(10):2384-92.
62. Fahie, D. Doing Sensitive Research Sensitively: Ethical and Methodological Issues in Researching Workplace Bullying. *Int. J. Qual. Methods*. 2014; 13(1):19-36.
63. Suff P, Strrebler M. Bullying and harassment: building a culture of dignity and respect in the workplace. Institute for Employment Studies Report MP59. 2006.
64. Bohns V, Schlund R. Consent is an organizational behavior issue, *Research in Organizational Behavior* 2020;40(3):100138.
65. Ghooi RB. Ensuring that informed consent is really an informed consent: Role of videography. *Perspect Clin Res*. 2014;5(1):3-5.
66. Johnson SL. Workplace bullying prevention: a critical discourse analysis. *J Adv Nurs*. 2015;71(10):2384-92.

El dilema del “doble agente” en Medicina del Trabajo

Alvaro Alvarez Ibáñez⁽¹⁾

¹Médico Zona Sur. Health & Safety. RHO Iberia. Endesa, S.A. Madrid. España.

Correspondencia:

Alvaro Alvarez Ibáñez

Correo electrónico: alvaro.alvarez@enel.com

La cita de este artículo es: Alvaro Alvarez Ibáñez. El dilema del “doble agente” en Medicina del Trabajo. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2026; 35(1):148-xxx

Fecha de recepción: 27 de enero de 2026

Fecha de aceptación: 20 de marzo de 2026

1. Introducción: La Dualidad Estructural

Planteamos la existencia de dos mandatos fundamentales en el sistema laboral español que, aunque convergen en el trabajador, poseen objetivos opuestos. Por un lado, el sistema preventivo (Ley de Prevención de Riesgos Laborales - LPRL), enfocado en anticipar riesgos; por otro, el sistema reparador (Ley General de la Seguridad Social - LGSS), centrado en la curación y compensación económica tras el daño. La tesis central sostiene que existe una incompatibilidad absoluta entre la gestión económica del accidente (autoseguro) y la vigilancia de la salud, siendo necesaria una «muralla china» entre ambas para garantizar la ética y la eficacia preventiva.

1.1. Evolución Histórica y 1.2. Vigilancia de la Salud

El autoseguro, o colaboración voluntaria, es un vestigio histórico de 1900 que permite a grandes empresas asumir la gestión de prestaciones y asistencia sanitaria. Sin embargo, la legislación actual tiende a restringir este modelo para evitar que la gestión privada de fondos públicos derive en una selección de riesgos. En contraposición,

la vigilancia de la salud (Art. 22 LPRL) no es asistencial, sino un instrumento diagnóstico para determinar si el trabajo enferma. Ambas funciones son excluyentes: quien diagnostica la relación trabajo-salud no puede ser quien paga la baja, pues se perdería la imparcialidad técnica.

2. Marco Normativo de la Incompatibilidad Funcional

El ordenamiento jurídico español diseña una arquitectura para evitar la contaminación económica de la prevención.

- Colisión LGSS vs. LPRL: Como aseguradora, la empresa busca contener costes bajo fiscalización pública; como prevencionista, debe proteger incondicionalmente al trabajador. La incompatibilidad es crítica en el manejo de datos: el médico asistencial necesita el diagnóstico para pagar, mientras que el médico del trabajo tiene prohibido comunicarlo a la empresa.
- Reglamento de Servicios de Prevención: El RD 39/1997 limita las funciones sanitarias a la evaluación, epidemiología y primeros auxilios, excluyendo el tratamiento curativo continuado. Desviar recursos preventivos

para curar patologías comunes constituye una infracción.

- Analogía con las Mutuas: Al igual que se obligó a las Mutuas a segregar sus sociedades preventivas de las aseguradoras para evitar conflictos de interés, esta lógica aplica al autoseguro empresarial.

3. Fundamentación Ética y Deontológica

La separación se sustenta en principios bioéticos ante el riesgo del «doble agente».

- Conflicto de Intereses: El médico no puede tener lealtad simultánea al paciente (recuperación total) y a la empresa (minimizar costes y duración de la baja).
- Confidencialidad: Si el trabajador sospecha que sus datos de salud se usarán para fiscalizar su baja o despedirlo, ocultará información, invalidando la prevención.
- No Maleficencia: Priorizar el alta rápida sobre la recuperación real puede devolver al trabajador a un entorno de riesgo, provocando recaídas.

4. La Vigilancia de la Salud como Clave Preventiva

La vigilancia médica es el motor de la reducción de accidentes a través de la epidemiología. Detecta «eventos centinela» (enfermedades que alertan de fallos en seguridad) y permite priorizar intervenciones en áreas de riesgo real. La evidencia internacional (NIOSH, OIT) confirma que invertir en vigilancia reduce la siniestralidad y ofrece un alto retorno de inversión, no por recorte de prestaciones, sino por evitar interrupciones productivas.

5. Análisis de Incompatibilidades Específicas

En el autoseguro, las fricciones operativas son evidentes:

- Financiera: Usar personal del Servicio de Prevención (coste empresarial) para tareas

de autoseguro (fondos públicos) implica una financiación cruzada ilegal.

- Calificación de Contingencia: Existe un conflicto directo: la empresa prefiere que una baja sea «común» (paga el sistema público), mientras que el médico del trabajo debe declarar la sospecha de enfermedad profesional (paga la empresa), lo que genera una posición imposible si los roles están fusionados.
- Deber de Socorro: Se distingue la urgencia vital (obligatoria) de la asistencia sistemática, que no puede ser asumida por el servicio de prevención.

6. Conclusiones y Recomendaciones

La separación entre gestión económica y vigilancia de la salud no es burocracia, sino una garantía del Estado de Derecho para proteger la imparcialidad y la intimidad del trabajador. Para las empresas autoseguradoras, se recomienda una segregación orgánica estricta («murallas chinas» informáticas y de personal) y una inversión en epidemiología para reducir la siniestralidad de forma ética.

Exposición ocupacional en los servicios de farmacia hospitalaria a medicamentos peligrosos no estériles

*Lucia Yunquera Romero^(1,2), Cristina García Fernández⁽¹⁾, Juan Carlos del Río Valencia⁽¹⁾,
María Dolores López Carmona⁽²⁾, Ana María Jiménez Cebrián⁽²⁾, Carmen Gallego Fernández⁽¹⁾*

¹Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Málaga. Málaga. España.

²Farmacia Hospitalaria- Hospital Regional de Málaga. Málaga. España.

Correspondencia:

Lucia Yunquera Romero

Dirección postal: Universidad de Málaga.

Avenida Arroyo de los Ángeles SIN, 29011

Málaga

Correo electrónico: yunqueraromero@uma.es

La cita de este artículo es: Lucia Yunquera Romero et al. Exposición ocupacional en los servicios de farmacia hospitalaria a medicamentos peligrosos no estériles. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2026; 35(1):148-xxx

Fecha de recepción: 16 de enero de 2026

Fecha de aceptación: 20 de marzo de 2026

Señora Directora:

Deseamos poner de manifiesto las importantes lagunas existentes en materia de seguridad laboral durante la manipulación no estéril de medicamentos peligrosos —aquellos que presentan propiedades carcinógenas, mutágenas o tóxicas para la reproducción— en los centros sanitarios y, en particular, en los servicios de farmacia hospitalaria.

En la práctica diaria, la cultura preventiva en estos servicios se ha centrado tradicionalmente en la preparación estéril de medicamentos citotóxicos, donde se dispone de salas limpias, cabinas de seguridad biológica y dispositivos de transferencia cerrados para minimizar la exposición ocupacional. Sin embargo, la elaboración no estéril —trituration y fraccionamiento de comprimidos, preparación de suspensiones, mezclas no estériles, reenvasado o preparación de fórmulas magistrales— continúa realizándose en muchos casos en infraestructuras insuficientemente acondicionadas y sin medidas de contención equivalentes, pese al riesgo reconocido de exposición dérmica e inhalatoria. Diversos estudios destacan que estas áreas constituyen zonas de alto riesgo, históricamente desatendidas en comparación con los entornos de preparación estéril.

La Directiva 2004/37/CE y su transposición mediante el Real Decreto 665/1997 establecen obligaciones estrictas de protección frente a agentes cancerígenos y mutágenos. No obstante, diferentes análisis recientes evidencian una aplicación insuficiente y desigual de esta normativa en los centros sanitarios, con carencias en la identificación, evaluación y control de la exposición. Estas deficiencias contribuyen a la infradeclaración crónica de enfermedades profesionales por exposición a medicamentos peligrosos y ponen de manifiesto la necesidad urgente de reforzar tanto la prevención como la vigilancia de la salud^(1,2).

La Guía Técnica del INSST (2022) recuerda que la evaluación de riesgos debe abarcar todos los agentes químicos peligrosos, independientemente de que existan o no valores límite establecidos. Señala además que la evaluación cualitativa es plenamente válida cuando las mediciones no resultan representativas o no existen valores límite aplicables, situación común a la mayoría de principios activos manejados en farmacia hospitalaria. La guía enfatiza que la prevención debe basarse en la eliminación, la sustitución y la minimización de la exposición, incluso en ausencia de datos cuantitativos⁽³⁾.

Asimismo, en 2024 se ha publicado la lista indicativa europea de medicamentos peligrosos, herramienta esencial para la identificación de riesgos reales en el ámbito laboral y que obliga a revisar las prácticas de manipulación en todos los entornos sanitarios, incluidos aquellos dedicados a preparaciones no estériles⁽⁴⁾.

Por otro lado, el documento Límites de Exposición Profesional 2025 del INSST subraya que los valores límite no son adecuados para evaluar el riesgo en mujeres embarazadas o en periodo de lactancia, dado que no contemplan los efectos tóxicos para la reproducción. Esta cuestión es especialmente crítica, puesto que muchas trabajadoras continúan manipulando medicamentos reprotoxicos sin evaluaciones específicas ni medidas de reubicación adecuadas, frecuentemente debido al desconocimiento del riesgo intrínseco de los principios activos implicados⁽⁵⁾.

En suma, la manipulación no estéril de medicamentos peligrosos constituye un ámbito insuficientemente protegido, cuya prevención laboral debe equipararse a la aplicada en los preparados estériles, conforme exigen el RD 665/1997, el RD 374/2001 y las guías del INSST. La evidencia normativa, técnica y científica es clara: la exposición existe, es evitable y debe controlarse aplicando el principio de mínima exposición^(2,3,5,6,7,8,9).

Bibliografía

1. Unión Europea. Directiva 2004/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos o mutágenos en el trabajo. Diario Oficial de la Unión Europea; 2004.
2. España. Real Decreto 665/1997, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. BOE; 1997.
3. INSST. Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos o mutágenos en el trabajo. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo; 2022.
4. Comisión Europea. Indicative List of Hazardous Medicinal Products en el marco de la Directiva 2004/37/CE. Bruselas: Comisión Europea; 2024.
5. INSST. Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo; 2025.
6. España. Real Decreto 374/2001, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE; 2001.
7. Exposure to hazardous drugs in healthcare: an issue that will not go away. Davis J, et al. J Oncol Pharm Pract. 2011. PMID: 21372152
8. Hon CY, et al. Environmental contamination and occupational exposure with hazardous drugs in healthcare settings: a review of the literature. J Occup Health. Front Public Health. 2020 Aug 5;8:374. doi: 10.3389/fpubh.2020.00374. PMID: 32850596
9. Sessink PJ, Bos RP. Drugs hazardous to healthcare workers. Evaluation of methods for monitoring occupational exposure to cytostatic drugs. Drug Saf. 1999 Apr;20(4):347-59. doi: 10.2165/00002018-199920040-00004. PMID: 10230582.

Normas de publicación de artículos

ISSN versión online: 3020-1160

ISSN versión impresa: 1132-6255

La **Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo** es la revista científica de la Asociación Española de Especialistas de Medicina del Trabajo, su título abreviado normalizado es **Rev Asoc Esp Espec Med Trab** y sigue un procedimiento de revisión por pares (peer review).

La Revista de la **Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo** publica trabajos relacionados con la especialidad de Medicina del Trabajo. Sus objetivos fundamentales son la formación e investigación sobre la salud de los trabajadores y su relación con el medio laboral. Para la consecución de estos objetivos trata temas como la prevención, el diagnóstico, el tratamiento, la rehabilitación y aspectos periciales de los accidentes de trabajo, las enfermedades profesionales y las enfermedades relacionadas con el trabajo, así como la vigilancia de la salud individual y colectiva de los trabajadores y otros aspectos relacionados con la prevención de riesgos laborales y la promoción de la salud en el ámbito laboral.

Sus normas de publicación de artículos son las siguientes:

Formato de los artículos

El formato será en DIN-A4 y todas las páginas irán numeradas consecutivamente empezando por la del título.

La primera página incluirá los siguientes datos identificativos:

1. Título completo del artículo en español y en inglés, redactado de forma concisa y sin siglas.
2. Autoría:
 - a) Nombre completo de cada autor. Es aconsejable que el número de firmantes no sea superior a seis.
 - b) Centro de trabajo y categoría profesional de cada uno de ellos: indicar Servicio, Institución/empresa y localidad.
3. Direcciones postal y electrónica del autor a quien pueden dirigirse los lectores y de contacto durante el proceso editorial
4. Número de tablas y figuras.

La segunda página incluirá el Resumen del trabajo en español e inglés (Abstract) con una extensión máxima de 150 palabras, y al final una selección de tres a cinco Palabras Clave, en español e inglés (Key-Words) que preferiblemente figuren en los Descriptores de Ciencias Médicas (MSH: Medical Subject Headings) del Index Medicus.

En la tercera página comenzará el artículo, que deberá estar escrito con un tipo de letra Times New Roman del cuerpo 11 a doble espacio.

Su estilo deberá ser preciso, directo, neutro y en conjugación verbal impersonal.

La primera vez que aparezca una sigla debe estar precedida por el término completo al que se refiere.

Se evitará el uso de vocablos o términos extranjeros, siempre que exista en español una palabra equivalente. Las denominaciones anatómicas se harán en español o en latín. Los microorganismos se designarán siempre en latín.

Se usarán números para las unidades de medida (preferentemente del Sistema Internacional) y tiempo excepto al inicio de la frase ([...]. Cuarenta pacientes...).

Los autores deberán enviar sus manuscritos en archivos digitales mediante correo electrónico dirigidos a:

medicinadeltrabajo@papernet.es

Los archivos digitales tendrán las siguientes características:

- a) Texto: en formato Microsoft Word®
- b) Imágenes (ver también apartado “Figuras”):
 - formato TIFF, EPS o JPG
 - resolución mínima: 300 ppp (puntos por pulgada)
 - tamaño: 15 cm de ancho

Toda imagen que no se ajuste a estas características se considera inadecuada para imprimir. Indicar la orientación (vertical o apaisada) cuando ello sea necesario para la adecuada interpretación de la imagen. Se pueden acompañar fotografías de 13 × 18, diapositivas y también dibujos o diagramas en los que se detallarán claramente sus elementos. Las microfotografías de preparaciones histológicas deben llevar indicada la relación de aumento y el método de coloración. No se aceptan fotocopias.

La **Bibliografía** se presentará separada del resto del texto. Las referencias irán numeradas de forma consecutiva según el orden de aparición en el texto donde habrán identificado mediante números arábigos en superíndice. No deben emplearse observaciones no publicadas ni comunicaciones personales ni las comunicaciones a Congresos que no hayan sido publicadas en el Libro de Resúmenes. Los manuscritos aceptados, pero no publicados, se citan como “en prensa”. El formato de las citas bibliográficas será el siguiente:

Artículos de revista

- a) Número de la cita, seguido de un punto y un espacio. Por ejemplo, 1.
- b) apellido/s e inicial/es del nombre de pila (sin punto final) del cada autor. Si son más de seis, se citan los tres primeros y se añade la locución latina abreviada “et al.” seguido de un punto.
- c) título completo del artículo en la lengua original, seguido de un punto.
- d) nombre abreviado de la revista y año de publicación, seguido de un punto y coma.
- e) número de volumen, seguido de dos puntos.
- f) separados por guión corto, números de página inicial y final (truncando en éste los órdenes de magnitud comunes) seguido de un punto.

Ejemplo:

Ruiz JA, Suárez JM, Carrasco MA, De La Fuente JL, Felipe F, Hernández MA. Modificación de parámetros de salud en trabajadores expuestos al frío. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2012; 21: 8-13.

— Para artículos aceptados y pendientes de ser publicados:

Lilly White HB, Donald JA. Pulmonary blood flow regulation in an aquatic snake. Science (en prensa).

Libros

Los campos autor y título se transcriben igual que en el caso anterior, y después de éstos aparecerá:

- c) nombre en español, si existe, del lugar de publicación, seguido de dos puntos.
- d) nombre de la editorial sin referencia al tipo de sociedad mercantil, seguido de punto y coma.
- e) año de publicación, seguido de un punto.
- f) abreviatura “p.” y, separados por guión corto, números de página inicial y final (truncando en éste los órdenes de magnitud comunes) seguido de un punto.

Como ejemplos:

— Capítulo de libro:

Eftekhar NS, Pawluk RJ. Role of surgical preparation in acetabular cup fixation. En: Abudu A, Carter SR (eds.). Manuale di otorinolaringologia. Torino: Edizioni Minerva Medica; 1980. p. 308-15.

— Libro completo:

Rossi G. Manuale di otorinolaringologia. IV edizione. Torino: Edizioni Minerva Medica; 1987.

Tesis doctoral

Marín Cárdenas MA. Comparación de los métodos de diagnóstico por imagen en la identificación del dolor lumbar crónico de origen discal. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza; 1996.

Citas extraídas de internet

Cross P, Towe K. A guide to citing Internet sources [online]. Disponible en: http://www.bournemouth.ac.uk/service-depts/lis/LIS_Pub/harvards [seguido de fecha de acceso a la cita]

Libro de Congresos

Nash TP, Li K, Loutzenhiser LE. Infected shoulder arthroplasties: treatment with staged reimplantations. En: Actas del XXIV Congreso de la FAIA. Montréal: Peachnut; 1980: 308-15.

Artículos originales

Trabajos de investigación inéditos y no remitidos simultáneamente a otras publicaciones, en cualquier campo de la Medicina del Trabajo, con estructura científica: resumen, palabras clave, introducción, material y métodos, resultados, discusión y si fuera necesario agradecimientos. La extensión recomendada es de quince páginas DIN-A 4, escritas a doble espacio, con 6 tablas y/o figuras y un máximo de 40 referencias bibliográficas.

La llamadas a los documentos indicados en la **Bibliografía**, deberán llevar el siguiente formato:

- Deberá disponerse el número de cita, correlativo, en superíndice, entre paréntesis y sin dejar espacio entre la palabra y dicho número. Igualmente, se dispondrá el superíndice antes de cualquier signo ortográficos. Por ejemplo:

ejemplo de superíndice⁽¹⁾

En la **Introducción**, deben mencionarse claramente los objetivos del trabajo y resumir el fundamento del mismo sin revisar extensivamente el tema. Citar sólo aquellas referencias estrictamente necesarias

En **Material y Métodos**, se describirán la selección de personas o material estudiados detallando los métodos, aparatos y procedimientos con suficiente detalle como para permitir reproducir el estudio a otros investigadores. Se describirán brevemente las normas éticas seguidas por los investigadores tanto en estudios en humanos como en animales. Se expondrán los métodos científicos y estadísticos empleados así como las medidas utilizadas para evitar los sesgos.

Se deben identificar con precisión los medicamentos (nombres comerciales o genéricos) o sustancias químicas empleadas, las dosis y las vías de administración.

En los **Resultados**, se indicarán los mismos de forma concisa y clara, incluyendo el mínimo necesario de tablas y/o figuras. Se presentarán de modo que no exista duplicación y repetición de datos en el texto y en las figuras y/o tablas.

En la **Discusión**, se destacarán los aspectos novedosos e importantes del trabajo así como sus posibles limitaciones en relación con trabajos anteriores. Al final de este apartado deberá aparecer un texto a modo de conclusiones, indicando lo que aporta objetivamente el trabajo y las líneas futuras de aplicación y/o investigación que abre. No debe repetirse con detalles los resultados del apartado anterior.

En **Agradecimientos**, podrán reconocerse las contribuciones que necesitan agradecimiento pero no autoría, el reconocimiento por ayuda técnica y/o apoyo material o financiero, especificando la naturaleza del mismo así como las relaciones financieras o de otro tipo que puedan causar conflicto de intereses.

En **Bibliografía** (esta palabra con negrita) deben aparecer las citas numeradas según su orden de aparición en el texto y siguiendo el formato Vancouver (según se explica en la en la sección 3 de estas Normas de presentación de artículos).

Las **Tablas** se presentarán después de la Bibliografía, una por página, con los textos a doble espacio. Irán numeradas consecutivamente en números arábigos en el mismo orden con el que son citadas por primera vez en el texto. Todas las Tablas deben ser citadas en el texto empleando la palabra *Tabla* seguida del número correspondiente; Si la remisión se encierra entre paréntesis, son innecesarios los términos “ver”, “véase”, etc. Serán presentadas con un título de cabecera conciso. Las observaciones y explicaciones adicionales, notas estadísticas y desarrollo de siglas se anotarán al pie.

Las **Figuras** incluyen todo tipo de material gráfico que no sea *Tabla* (fotografías, gráficos, ilustraciones,

esquemas, diagramas, reproducciones de pruebas diagnósticas, etc.), y se numeran correlativamente en una sola serie. Se adjuntará una *Figura* por página después de las *Tablas* si las hubiera, e independientemente de éstas. Irán numeradas consecutivamente en números arábigos en el mismo orden con el que son citadas por primera vez en el texto.

Para las alusiones desde el texto se empleará la palabra *Figura* seguida del número correspondiente. Si la remisión se encierra entre paréntesis, son innecesarios los términos ver, véase, etc.

Serán presentadas con un título de cabecera conciso. Las observaciones y explicaciones adicionales, notas estadísticas y desarrollo de siglas se anotarán al pie. Las leyendas interiores deben escribirse como texto, no como parte de la imagen incrustado en ellas.

Otros tipos de artículos

- **Editorial.** Trabajos escritos por encargo de la Directora que traten de aspectos institucionales, científicos o profesionales relacionados con la Medicina del Trabajo. La extensión máxima es de 4 páginas DIN-A 4 escritas a doble espacio y bibliografía no superior a 6 citas.
- **Casos clínicos.** Reseña de experiencias personales de la práctica diaria cuya publicación resulte de interés por la inusual incidencia del problema y/o las perspectivas novedosas que aporta en el ámbito de la Medicina del Trabajo.

Incluye una descripción del caso, información detallada de antecedentes, exploraciones (reproducción de imágenes características), manejo y evolución. Se completará con una discusión, que incluirá una breve conclusión. La extensión no será superior a 4 hojas DIN-4 escritas a doble espacio y la bibliografía no superior a 6 citas.

- Revisiones. Esta sección recoge la puesta al día y ampliación de estudios o trabajos científicos ya publicados. Pueden ser encargadas por el Equipo Editorial en consideración el interés del tema en el ámbito de la Medicina del Trabajo.
- Protocolos. Se trata de protocolos clínicos relacionados con la actuación profesional del médico del trabajo.
- Documentos de Consenso. Se trata de documentos elaborados por un grupo de expertos sobre un tema relacionado con Medicina del Trabajo en base a una actualización y revisión.
- Cartas a la Directora. Sección destinada a contribuciones y opiniones de los lectores sobre documentos recientemente publicados en la Revista, disposiciones legales que afecten a la Medicina del Trabajo o aspectos editoriales concretos de la propia publicación. Se pueden incluir observaciones científicas formalmente aceptables sobre los temas de la

revista, así como aquellos trabajos que por su extensión reducida no se adecuen a la sección de originales.

La extensión máxima será de 2 hojas de tamaño DIN-A4, mecanografiadas a doble espacio, admitiéndose una tabla o figura y hasta 10 citas bibliográficas. En caso de que se trate de comentarios sobre trabajos ya publicados en la revista, se remitirá la carta a su que dispondrá de 2 meses para responder; pasado dicho plazo, se entenderá que declina esta opción.

Los comentarios, trabajos u opiniones que puedan manifestar los autores ajenos al Comité Editorial en esta sección, en ningún caso serán atribuibles a la línea editorial de la revista. En cualquier caso, la Directora podrá incluir sus propios comentarios.

- Otro tipo de artículos. El Equipo Editorial podrá considerar la publicación de trabajos y documentos de especial relevancia para la Medicina del Trabajo, que no se ajusten a los formatos anteriores.