

Trastornos musculoesqueléticos en enfermeras del área de emergencia en un hospital de Lima, 2023

Musculoskeletal disorders in nurses from the emergency department of a hospital in Lima, 2023

Tania Llermén Pérez-Paredes¹, Manuel Hernan Izaguirre-Sotomayor²

¹Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Perú

²Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo

Recibido: 07/10/2025

Aprobado: 18/11/2025

Publicado: 20/12/2025

Autor Corresponsal

Tania Llermén Pérez-Paredes
tpptrujillo@hotmail.com

Financiamiento

Autofinanciado

Conflictos de interés

La autora declara no tener
conflictos de interés

Citar como

Pérez-Paredes, T. L. & Izaguirre-Sotomayor M. H. (2025). Trastornos musculoesqueléticos en enfermeras del área de emergencia en un hospital de Lima, 2023. Ágora Rev. Cient. 2025; 12(02):58-63.
DOI: <https://doi.org/10.21679/287>

Licencia

Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



RESUMEN

Objetivo: Describir los trastornos musculoesqueléticos (TME) asociados a las características sociodemográficas en las enfermeras del área de emergencia de un hospital Lima 2023. **Materiales y métodos:** Se realizó una investigación cuantitativa, de tipo básico, no experimental, descriptivo y transversal. La muestra estuvo conformada por 97 enfermeras del área de emergencia adultos de un Hospital de Lima, se administró el cuestionario Nórdico de 1987 validado y con alto nivel de fiabilidad. **Resultados:** La prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y problemas leves fue de 61,4% mientras que para moderados/ severos fue 38,6%. Además, solo se encontró asociación estadísticamente significativa entre los años de servicio y los niveles de trastornos musculoesqueléticos ($p < 0.05$). **Conclusiones:** Los años de servicio están asociados significativamente con la severidad de los TME en las enfermeras del área de emergencia y se recomienda implementar programas de prevención ergonómica diferenciados que incluyan medidas de intervención temprana para el personal de reciente ingreso y estrategias de rehabilitación para el personal con mayor experiencia laboral.

Palabras claves: Trastornos musculoesqueléticos, enfermeras, hospital.

ABSTRACT

The objective of this research was to describe musculoskeletal disorders associated with sociodemographic characteristics in nursing staff in the emergency area of a hospital in Lima 2023. **The methodology** used was quantitative, basic, non-experimental, with a descriptive and cross-sectional design. The sample consisted of 97 adult nursing staff from the emergency area of a hospital in Lima, who were administered a sociodemographic data sheet and the 1987 Nordic questionnaire. **The results** showed a prevalence of musculoskeletal disorders, mild problems at 61.4% and moderate/severe problems at only 38.6%. Furthermore, a statistically significant association was only found between years of service and levels of musculoskeletal disorders ($p < 0.05$). **It is concluded** that years of service are significantly associated with the severity of musculoskeletal disorders in emergency room nurses, and it is recommended that differentiated ergonomic prevention programs be implemented, including early intervention measures for newly hired staff and rehabilitation strategies for staff with more work experience.

Keywords: Musculoskeletal disorders, nurses, hospital.

INTRODUCCIÓN

El trabajo realizado por las enfermeras es reconocido como uno de los más estresantes, ya que está asociado a complejas exigencias y necesidades laborales, lo que provoca un desequilibrio biopsicoemocional, que puede generar afectación en la salud mental y física de la persona¹. En este sentido, actualmente, la capacidad de atención del sector de salud ha sido sobrepasado, especialmente en el área de emergencia. Ante esta situación, los trastornos de musculoesqueléticos (TME) se incrementan, pudiendo derivar en enfermedades temporales o incapacitantes, así como en jubilaciones anticipadas, deterioro del desempeño laboral y la calidad de vida del personal de enfermería^{2,3}.

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (OIT), aproximadamente 250 millones de personas se encuentran expuestas a enfermedades debido a accidentes en el trabajo; además la OIT señala que, en los países en desarrollo, la afectación relacionado con estas enfermedades representa anualmente entre el 2% y 11% del Producto Bruto Interno (PBI), convirtiéndose en uno de los principales problemas de salud laboral con elevados costos económicos, representando más del 10% de los años perdidos por discapacidad^{4,5}.

A nivel mundial, las enfermeras, a diferencia de otras carreras del sector salud, evidencian las tasas más altas de TME⁵. En Reino Unido la prevalencia es de 24%, y para Italia de 34%, sin embargo, en España, el sindicato de Enfermería SATSE reportó que el 90% evidenció tensión muscular, el 85% dificultad para conciliar el sueño y un 70% manifestaron agotamiento emocional^{6,7}. En Latinoamérica la prevalencia de TME afectan el normal desarrollo de las actividades que diariamente realizan las enfermeras, reportándose en Costa Rica 38% y en Nicaragua 43%⁵.

Los TME, son lesiones de músculos, tendones, nervios, y articulaciones que se ubican frecuentemente en el cuello, espalda, hombro, codos, muñecas, y manos. Además, estos reciben nombres como contracturas, tendinitis, síndrome del túnel carpiano, lumbalgias, cervicalgias, dorsalgias, entre otros. Estas lesiones tienen como característica principal el dolor, provocando una disminución en el movimiento, así como en la capacidad para que las personas realicen sus tareas en el trabajo^{8,9}. Cabe señalar que los trabajadores con dolor agudo presentan una baja en su rendimiento laboral más que los que no tienen dolor o tienen un dolor leve o moderado¹⁰.

Los TME se desarrollan generalmente cuando la tensión mecánica es superior a la capacidad del aparato locomotor para sostenerla, causando daños

en los músculos, tendones, ligamentos y huesos, y también pueden provocar inflamación de la zona de inserción de los músculos y los tendones, disminución de la funcionalidad y la aceleración de los procesos degenerativos de los cartílagos y los huesos, clasificadas en agudas, dolorosas, crónicas y duraderas¹¹.

Los TME más comunes son en las extremidades superiores e inferiores (tendinitis del manguito rotador, epicondilitis, epitrocleitis, síndrome del túnel carpiano, ganglion o Bursitis prepatelar), y en la espalda (síndrome cervical por tensión, lumbalgia)¹².

Las causas de los TME son multifactoriales, como los de riesgo físicos y biomecánicos originados por manipulación de cargas, movimientos repetitivos, posturas forzadas y estáticas, posición erguida durante mucho tiempo sin cambiar de postura, entre otras; organizativos y psicosociales condicionados por alta exigencia laboral, baja autonomía, ausencia de períodos de reposo y momentos para cambiar de postura, jornadas muy largas, intimidación, acoso y discriminación en el trabajo, y los individuales que se asocian con antecedentes patológicos, capacidad física, estilo de vida y hábitos¹³.

Estudios anteriores y actuales han identificado que el TME más frecuente en el personal de enfermería es la lumbalgia, sin embargo, se han reportado nuevas áreas de relevancia como las rodillas con una incidencia de 37,5%, los tobillos y pies, 28,5% y las caderas con un 22,3%^{14,15}.

Asimismo, los investigadores han señalado que mayormente estos TME pueden asociarse con características sociodemográficas como la edad, sexo, tiempo y tipo de trabajo, entre otros¹⁶.

En nuestro contexto, una investigación realizada en el 2021, en el servicio de emergencia de un hospital público en Centro de Lima, halló que, 42,22% del personal de enfermería presentó TME, con mayor incidencia en la zona lumbar (13,3%), cervical y dorsal (11,1%), con intensidad moderado (15,60%)¹⁷. Mientras que el 2023, otro estudio reportó un incremento de los TME del 83,3%; lo cual denota que dicho trastorno es un problema de salud que amerita medidas de prevención¹⁸. En torno a los TME asociados a variables sociodemográficas, se encontró predominancia en el sexo femenino (88,9%), así como en el rango de 36 a 45 años (25%) y en el servicio de emergencia (26,7%)¹⁹.

Según la Norma Técnica de los Servicios de Urgencias de los Hospitales del Sector Salud, refiere que el área de urgencias es una zona que provee atención sanitaria las 24 horas del día de manera inmediata a los usuarios que lo ameritan; la cuál es compleja, rápida y eficaz^{20,21,22}. En este sentido, las enfermeras se encuentran en constantemente alerta, lo que provoca tensión muscular por las posturas

forzadas que adopta durante su turno laboral. A partir de lo antes mencionado, el objetivo de este estudio fue describir los trastornos musculoesqueléticos asociados a las características sociodemográficas en enfermeras del área de emergencia adultos de un hospital de Lima, 2023.

MÉTODO

La presente investigación fue cuantitativa, básica, no experimental, descriptivo y corte transversal²³.

La población fueron 265 enfermeras del área de emergencia adultos del Hospital de Lima donde se realizó el estudio, mientras que la muestra estuvo constituida por 97 enfermeras que cumplieron los criterios de inclusión. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia²³.

Se utilizó la encuesta como técnica y el instrumento el Cuestionario Nórdico de 1987. Respecto a sus propiedades psicométricas originales, se reportaron un alfa de Cronbach de 0,85 en Noruega, Suecia, Dinamarca y Finlandia²⁴. Fue validado en español por Martínez et al. (2014), en 700 trabajadores del sector público sanitario, encontraron un KMO de 0,749 para todo el instrumento y la confiabilidad por dimensiones mediante el coeficiente de alfa de Cronbach superior a 0,7025. Para el presente estudio, se realizó la validación a través de juicio de expertos, arrojando un valor de $p=0,0313$, lo cual evidencia que el instrumento presenta validez para ser aplicado en este estudio, según los criterios evaluados ($p<0,05$).

El cuestionario consta de dos partes: la primera corresponde a un mapa corporal donde se evidencia las zonas anatómicas (cuello, hombro, codos, espalda baja, espalda alta y muñecas), con la finalidad de guiar al encuestado a localizar su dolor. La segunda tiene el propósito de identificar el nivel de intensidad de TME (alto, moderado, bajo), además recoger información si ha consultado a un profesional y el tiempo de las molestias. El baremo empleado fue: problemas leves (0 – 26), problemas moderados (27 – 53) y problemas severos (54 – 78).

Respecto a los datos estos fueron codificados y luego ingresados a una base de datos creada en el programa Microsoft Excel para su posterior análisis con el programa estadístico SPSS versión 18,0. Se utilizó la prueba estadística chi cuadrado y se trabajó a un nivel de significancia ($p<0,05$). Asimismo, el desarrollo de la investigación se enmarcó teniendo en cuenta los criterios básicos de la ética en salud de las personas y los principios éticos de autonomía, autenticidad, beneficencia, no maleficencia, justicia y confidencialidad. El estudio fue aprobado por el comité de ética N° 105 -CE-GHNERM-GRPR-ESSALUD-2023.

RESULTADOS

Para el análisis estadístico, los niveles de trastornos musculoesqueléticos fueron reagrupados en dos categorías: problemas leves musculoesqueléticos y problemas moderados/severos musculoesqueléticos, debido a que la categoría de problemas severos presentaba únicamente 2 casos (1,3%), lo cual no permitía un análisis estadístico robusto. Las variables sociodemográficas edad y años de servicio fueron categorizadas en tres grupos cada una para facilitar el análisis de asociación. La prevalencia general de trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería del área de emergencia fue de 100%, encontrándose que 97 participantes (61,4%) presentaron problemas leves y 61 participantes (38,6%) presentaron problemas moderados/severos.

Tabla 1. Asociación entre características sociodemográficas y nivel de trastornos musculoesqueléticos en las enfermeras del área de emergencia de un hospital de Lima 2023

Variable	Categoría	Problemas leves musculoesqueléticos n (%)	Problemas moderados y severos musculoesqueléticos n (%)	Total n (%)	χ^2	p-valor
Género	Varón	20 (12.7%)	13 (8.2%)	33 (20.9%)	0.011	0.917
	Mujer	77 (48.7%)	48 (30.4%)	125 (79.1%)		
	Total	97 (61.4%)	61 (38.6%)	158 (100.0%)		
Años de servicio	Hasta 10 años	52 (32.9%)	16 (10.1%)	68 (43.0%)	12.21	0.002*
	11 a 20 años	22 (13.9%)	18 (11.4%)	40 (25.3%)		
	21 años a más	23 (14.6%)	27 (17.1%)	50 (31.6%)		
	Total	97 (61.4%)	61 (38.6%)	158 (100.0%)		
Edad	< 35 años	26 (16.5%)	14 (8.9%)	40 (25.3%)	2.632	0.268
	36 – 55 años	62 (39.2%)	36 (22.8%)	98 (62.0%)		
	≥ 56 años	9 (5.7%)	11 (7.0%)	20 (12.7%)		
	Total	97 (61.4%)	61 (38.6%)	158 (100.0%)		

En la Tabla 1 se aprecia que no existe asociación estadísticamente significativa entre el género y los niveles de trastornos musculoesqueléticos ($p = 0,917$). Tanto en varones como en mujeres, aproximadamente 6 de cada 10 participantes presentaron problemas leves, mientras que 4 de cada 10 presentaron problemas moderados/severos.

Respecto a los años de servicio, se encontró una asociación estadísticamente significativa con los niveles de trastornos musculoesqueléticos ($\chi^2 = 12,21$; $p = 0,002$). Se evidenció una tendencia progresiva donde el personal con hasta 10 años de servicio presentó mayor proporción de problemas leves (76,5%), mientras que esta proporción disminuyó conforme aumentaron los años de experiencia laboral. El personal con 21 años o más de servicio mostró la mayor proporción de problemas moderados/severos (54,0%).

En relación a la edad, no se encontró asociación estadísticamente significativa con los niveles de trastornos musculoesqueléticos ($p = 0,268$). Sin embargo, se observó que el grupo de 56 años o más presentó mayor proporción de problemas moderados/severos (55,0%) en comparación con los grupos más jóvenes.

DISCUSIÓN

Los resultados de la presente investigación revelan una prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el 100% de enfermeras del área de emergencia, toda vez, que presentaron algún grado de TME, siendo los más significativos los problemas leves (61,4%) y problemas moderados/severos (38,6%). Esta prevalencia es notablemente superior a la reportada en estudios previos realizados en el contexto peruano, donde se encontraron tasas de 42,22% en 2021¹⁷ y 83,3% en 2023¹⁸. Esta diferencia podría explicarse por el uso del Cuestionario Nórdico que permite identificar síntomas iniciales que aún no han sido catalogados como enfermedad.

En comparación con la prevalencia mundial, los hallazgos del presente estudio superan considerablemente las tasas reportadas en Reino Unido (24%) e Italia (34%)⁶. Sin embargo, se aproximan más a los datos reportados en España, donde el 90% del personal de enfermería evidenció tensión muscular⁷. En el contexto latinoamericano, los resultados también superan las prevalencias encontradas en Costa Rica (38%) y Nicaragua (43%)⁵, lo que sugiere que las condiciones laborales en las áreas de emergencia de hospitales peruanos podrían presentar factores de riesgo particulares que predisponen el desarrollo de TME.

El hallazgo más relevante del estudio fue la asociación estadísticamente significativa entre los años de servicio y los niveles de TME ($p = 0,002$). Así mismo, se observó una progresión clara donde el personal con hasta 10 años de servicio presentó 76,5% de problemas leves, mientras que aquellos con 21 años o más mostraron 54,0% de problemas moderados/severos. Este patrón sugiere un efecto acumulativo de la exposición laboral, concordando con la literatura que indica que los TME se desarrollan cuando la tensión mecánica supera la capacidad del aparato locomotor para sostenerla¹¹. La naturaleza del trabajo en emergencia, caracterizada por manipulación de cargas, realización de movimientos que se repiten, posturas forzadas y estáticas¹³, explicarían esta progresión temporal hacia mayor severidad.

Contrariamente a lo esperado y a diferencia de estudios previos que reportaron predominancia en el sexo femenino (88,9%)¹⁹, no se encontró asociación significativa entre género y TME ($p = 0,917$). Aunque

las mujeres representaron el 79,1% de la muestra, la distribución proporcional de TME fue similar entre ambos sexos. Este hallazgo podría sugerir que, en el área de emergencia, las exigencias laborales y los factores de riesgo ergonómico afectan de manera similar a varones y mujeres, independientemente de las diferencias antropométricas.

Respecto a la edad, aunque no se encontró asociación estadísticamente significativa ($p = 0,268$), se observó una tendencia donde el personal de 56 años o más presentó mayor proporción de problemas moderados/severos (55,0%). Este patrón, aunque no significativo estadísticamente, es consistente con estudios previos que identificaron mayor prevalencia en el rango de 36 a 45 años¹⁹ y sugiere que los cambios fisiológicos asociados al envejecimiento, combinados con la exposición laboral acumulativa, podrían contribuir al desarrollo de TME más severos.

La alta prevalencia encontrada en el presente estudio confirma que los TME constituyen uno de los principales problemas de salud laboral con elevados costos económicos, como lo señala la OIT^{4,5}. En el contexto del área de emergencia, donde se brinda atención sanitaria inmediata las 24 horas del día^{20,21,22}, el personal de enfermería se encuentra en constante alerta, adoptando posturas forzadas durante el desarrollo de sus actividades, esto explicaría la universalidad de los TME encontrada en este estudio.

Los hallazgos del presente estudio tienen importantes implicaciones para la salud ocupacional en el sector salud, en especial si se considera que el personal de enfermería evidencia las tasas más altas de TME entre otras carreras del sector salud⁵. La identificación de los años de servicio como factor asociado significativo sugiere la necesidad de implementar programas de prevención específicos dirigidos al personal con mayor experiencia laboral, así como estrategias de intervención temprana en el personal de reciente ingreso.

La principal limitación del estudio fue la muestra pequeña, cuyos resultados no pueden ser extrapolados a otros ámbitos. Se sugiere hacer estudios con mayor número de participantes, así como los integrantes de las variables género y edad sean equitativas.

CONCLUSIONES

Los trastornos musculoesqueléticos presentan una alta prevalencia en el personal de enfermería del área de emergencia, siendo los problemas leves los más frecuentes (61,4%), seguidos de los problemas moderados/severos (38,6%). Se identificó una asociación estadísticamente significativa entre los años de servicio y los niveles de TME, evidenciándose una progresión hacia mayor

severidad conforme aumenta la experiencia laboral, donde el personal con 21 años o más de servicio presentó la mayor proporción de problemas moderados/severos (54,0%). No se encontraron asociaciones significativas entre los TME con el género y la edad.

Los hallazgos confirman que los TME constituyen un problema de salud ocupacional crítico en el área de emergencia, con implicaciones directas en el desempeño laboral y la calidad de vida del personal de enfermería. La asociación encontrada con los años de servicio sugiere un efecto acumulativo de la exposición a factores de riesgo ergonómico inherentes al trabajo en esta área especializada.

Se recomienda la implementación urgente de programas de prevención ergonómica diferenciados según los años de servicio, priorizando estrategias de intervención temprana en el personal de reciente ingreso y medidas de rehabilitación y adaptación laboral para el personal con mayor experiencia. Asimismo, es necesario desarrollar protocolos específicos de pausas activas, capacitación en mecánica corporal y evaluaciones ergonómicas periódicas del puesto de trabajo, con el objetivo de reducir la progresión hacia TME más severos y preservar la salud ocupacional del personal de enfermería en el área de emergencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Babapour A, Gahassab N, Fathnezhad A. Nurses' job stress and its impact on quality of life and caring behaviors: a cross-sectional study. BMC Nursing [Internet], 2022 [citado el 11 de mayo de 2025]; 21(1): 1–10. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12912-022-00852-y>
- Jhonston E, Ospina E, Mendoza A, Roncal A, Bravo V, Araujo R. Enfermedades registradas por contingencia laboral en descansos médicos emitidos en la Seguridad Social de Salud peruana 2015-2016. Acta méd. Peru [Internet], 2018 [citado el 11 de mayo de 2025]; 35(2): 116–120.
- Peña M, Espinosa R. Factores de riesgo ergonómico asociados a trastornos musculoesqueléticos en personal de enfermería, servicio de emergencia, Cuenca-Ecuador. MQRInvestigar [Internet], 2025 [citado el 31 de agosto de 2025]; 9(1):1-26.
- Azuero M, Alvarado A, Torres D. Trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería del primer nivel de atención. Pol. Con [Internet], 2023 [citado el 31 de agosto de 2025]; 8(8):1073-1087.
- Ballena A, Ramos P, Suárez C. Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de salud de una clínica privada de Lima. Health care & global health [Internet], 2021 [citado el 30 de agosto de 2025]; 5(2):38-43.
- Coggon D, Ntani G, Palmer K, Felli V, Harari R, Barrero L, et al. Disabling musculoskeletal pain in working populations: Is it the job, the person, or the culture?. Pain [Internet], 2013 [citado el 29 de agosto de 2025]; 154(6):856-863.
- Ministerio de Sanidad. Situación actual y estimación de la necesidad de enfermeras en España 2024 [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2024 [citado el 12 de mayo de 2025].
- Organización Mundial de la Salud. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. (2021).
- Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. (s.f.).
- Romani, L. Estrés laboral y síntomas musculoesqueléticos en trabajadores del sector construcción evaluados en un establecimiento de salud ocupacional en la ciudad de Lima – Perú en el año 2017 [Tesis de maestría]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2020.
- National Research Council, Institute of Medicine, Panel on Musculoskeletal Disorders and the Workplace. Musculoskeletal disorders and the workplace: Low back and upper extremities. Washington (DC): National Academies Press (US); 2001.
- Díaz A. Prevención de trastornos musculoesqueléticos de origen laboral en las extremidades superiores [Internet]. Madrid: FREMAP; 2024.
- Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. (s.f.).
- Weige S, Lishi Y, Tianqiao Z, Huixin Z, Ran Z, Weixin C. Prevalence of Work-Related Musculoskeletal Disorders among Nurses: A Meta-Analysis. Iran J Public Health [Internet], 2023 [citado el 28 de agosto de 2025]; 52(3):463-475.
- Khader A, Hassan A, Saddam F, Alaa O, Alaa F, Noor T, Donia S. Predictors and prevalence of lower quadrant work-related musculoskeletal disorders among hospital-based nurses: A cross-sectional study. J Back Musculoskelet Rehabil [Internet], 2020 [citado el 27 de agosto de 2025]; 33(6): 885-896. Disponible en: 10.3233/BMR-191815
- Estrella E, Pérez S, Salcedo V, González J. Prevalencia de los trastornos músculo esqueléticos en enfermeras y auxiliares de enfermería en una institución de salud de Quito. LATAM [Internet]. 2024 [citado el 29 de agosto de 2025]; 5(3):1111 – 1122.
- Becerra B, Trujillo N, Garagundo L. Carga Laboral y trastornos musculoesqueléticos en el profesional de enfermería. Hospital Nacional Arzobispo Loayza, Lima 2020 [Tesis de licenciatura]. Chíncha: Universidad Autónoma de Ica; 2020.
- Gomez D. Trastornos musculoesqueléticos y riesgo ergonómico en personal de enfermería de un hospital público, San Juan de Lurigancho, 2023 [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Privada del Norte; 2023.

19. Cachay D. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en personal asistencial de enfermería- Hospital Sergio Enrique Bernaldes “Collique”- 2021 [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2022.
20. Ministerio de Salud. Norma Técnica de los Servicios de Emergencia de Hospitales del Sector Salud [Internet]. (2004).
21. Ministerio de Salud. Norma técnica de salud de los servicios de emergencia: NT No 042-MINSA/DGSP-V.01. [Internet]. (2007).
22. Ministerio de Salud. Manual de Procesos y Procedimientos [Internet]. (2016).
23. Hernández R, Mendoza CP. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México, D.F.: McGraw-Hill; 2018
24. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Applied Ergonomics [Internet], 1987 [citado el 12 de mayo de 2025]; 18(3): 233-237. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-X](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-X)
25. Martínez M, Domingo S, Bolea M, Casalod Y, Andrés E. Validación del cuestionario nórdico musculoesquelético estandarizado en población española [Internet], Congreso ORP 2014 - Prevención Integral; 2014 [citado el 28 de setiembre de 2025]. Disponible en: <https://www.prevencionintegral.com/ca/canal-orp/papers/orp-2014/validacion-cuestionario-nordico-musculoesqueletico-estandarizado-en-poblacion-espanola>