



# Prevalencia y análisis del dolor entre los Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería

Prevalence and analysis of pain among Nursing Assistants

## AUTORES

- (1) Iván Mélida-Martínez [ORCID: 0000-0002-1141-0510] (2) Valeriana Guijo-Blanco [ORCID: 0000-0003-0266-0523] (2) Victoria Ramos-Barbero [ORCID: 0000-0002-8940-5439]

## FILIACIONES

- (1) Centros Asistencia de la Excelentísima Diputación Provincial de Burgos. BURGOS. ESPAÑA.  
(2) Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Burgos. BURGOS. ESPAÑA.

## FINANCIACIÓN

Para la realización de este trabajo no se ha recibido ningún tipo de financiación externa.

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses

## RESUMEN

**FUNDAMENTOS //** La evidencia científica actual avala que el dolor es el resultado del procesamiento central del *input* nociceptivo, en el que intervienen factores contextuales, cognitivos y emocionales, junto a otras comorbilidades. Este nuevo paradigma supone una modificación sustancial en el estudio del dolor como problema de salud laboral. Los Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería (TCAE) son un colectivo particularmente afectado por el dolor. Ante la falta de estudios sobre la materia, esta investigación pretendió analizar la prevalencia y la percepción de la experiencia dolorosa de los TCAE que trabajan en España, desde el paradigma actualizado del dolor.

**MÉTODOS //** Se realizó un estudio observacional transversal y descriptivo, entre septiembre y diciembre de 2021, cuya población de estudio fueron los TCAE en España. Se estimó el tamaño muestral mediante un cálculo a priori con *G\*Power*. Los participantes llenaron un cuestionario *online* y, posteriormente, se realizaron análisis de asociación entre variables mediante las pruebas *t* de Student, ANOVA, chi-cuadrado y correlación de Pearson. También se analizaron modelos predictivos mediante análisis de regresión lineal múltiple y de regresión logística binaria.

**RESULTADOS //** La muestra final fue de 1.228 TCAE, de los que el 91,45% manifestaron haber tenido dolor en los últimos doce meses. Entre las personas con dolor, un 39,4% tuvo niveles de sensibilización central en las categorías moderada, severa y extrema. Se encontró una asociación estadística significativa entre el tipo de centro de trabajo ( $p=0,029$ ) o el hábito de practicar actividad física ( $p=0,043$ ) con informar sobre dolor. Las mujeres describieron su dolor como más extenso que los hombres ( $p=0,019$ ). La edad ( $p=0,0001$ ) o la antigüedad laboral ( $p=0,003$ ) mostraron una asociación estadística significativa con la cronicidad del dolor. La capacidad predictiva de los modelos de regresión propuestos no obtuvo valores relevantes en ninguno de los casos.

**CONCLUSIONES //** El presente estudio sigue una línea de investigación que considera al dolor (asociado a un rol y entorno ocupacional) como un problema de salud complejo, en el que interactúan diferentes tipos de variables. Es necesario profundizar en la aplicación del modelo utilizado, incorporando el papel de las variables psicosociales, que permitan predecir con mayor precisión las características de la experiencia personal del dolor.

**PALABRAS CLAVE //** Dolor; Percepción del dolor; Dimensión del dolor; Salud laboral; Sensibilización del sistema nervioso central; Auxiliar de Enfermería.

## ABSTRACT

**BACKGROUND //** Current scientific evidence supports the view that pain is the result of central processing of nociceptive input, in which contextual, cognitive and emotional factors intervene, along with other comorbidities. This new paradigm implies a substantial modification in the way pain is considered as an occupational health problem, particularly affecting Nursing Assistants (NA). Given the lack of studies on the subject, this research aimed to analyse the prevalence and perception of pain experienced by NAs working in Spain, from the updated paradigm of pain.

**METHODS //** A cross-sectional, descriptive, observational study was conducted between September and December 2021, with a study population of NAs in Spain. Sample size was estimated using an *a priori* calculation with *G\*Power*. Participants completed an online questionnaire, after which analyses of associations between variables were performed using Student *t*-tests, ANOVA, chi-squared and Pearson's correlation. Predictive models were also analysed using multiple linear regression and binary logistic regression analyses.

**RESULTS //** The final sample consisted of 1.228 NAs, 91,45% of whom reported pain in the past twelve months. Of those with pain, 39,4% had central sensitization levels in the moderate, severe and extreme categories. A significant statistical association was found between the type of workplace ( $p=0,029$ ) or physical activity ( $p=0,043$ ) with reporting pain. Women reported more extensive pain than men ( $p=0,019$ ). Age ( $p=0,0001$ ) or length of service ( $p=0,003$ ) showed a significant statistical association with chronicity of pain. The predictive ability of the proposed regression models did not reach relevant values in any case.

**CONCLUSIONS //** The present study follows a line of research that considers pain associated with an occupational role and environment as a complex health problem in which different types of variables interact. It is necessary to deepen the application of the model used, taking into account the role of psychosocial variables that allow a more accurate prediction of the characteristics of the personal experience of pain.

**KEYWORDS //** Pain; Pain perception; Pain measurement; Occupational health; Central nervous system sensitization; Nursing assistants.

## AGRADECIMIENTOS

El trabajo de las fisioterapeutas Eva Arnáiz y Begoña Arroyo en la formulación inicial del protocolo de investigación y en la fase de recogida de los datos resultó esencial para la puesta en marcha de esta investigación. La difusión del cuestionario para la recogida de datos no habría sido posible sin la colaboración del Sindicato de Auxiliares de Enfermería, Comisiones Obreras y la Unión General de Trabajadores.

## INTRODUCCIÓN

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) (1) revisó en 2020 su definición de dolor, considerándolo “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada o similar a la asociada a una lesión tisular real o potencial”. El dolor es siempre un fenómeno real, haya o no lesión objetiva, vivenciado como una experiencia personal en la que intervienen, en diferentes grados, factores biológicos, psicológicos y sociales (1). La distinción entre dolor y daño tisular llevó, en 2016, a la comunidad científica internacional a proponer una tercera categoría de dolor, el dolor nociplástico, a añadir a las ya existentes de dolor nociceptivo y dolor neuropático. El dolor nociplástico se corresponde con el dolor proveniente de una alteración de las vías periféricas y centrales del dolor, provocando una hiper-sensibilización (2). Actúan en este caso los mecanismos *top-down* de facilitación del dolor, sesgando la evaluación de la amenaza de daño tisular (3). La Sensibilización Central (SC), responsable de esta hipersensibilización, es un concepto neurofisiológico clave que justifica que este aumento de la respuesta se debe a una disfunción de los mecanismos de control endógeno. La SC ha sido definida por Woolf (4) como “la amplificación de las aferencias neurales en el SNC que provocan hipersensibilidad al dolor”. La sensibilización del Sistema Nervioso Central (SNC) puede explicar por qué muchas personas con dolor crónico no específico sufren de

dolor en ausencia de un origen claro de *input* nociceptivo o de daño tisular suficiente para explicar la severidad del dolor y la discapacidad experimentados (5). Aunque la clasificación propuesta identifica el dolor nociplástico como una categoría única, hay evidencia de la superposición del dolor nociceptivo, neuropático y nociplástico (2).

Por otra parte, según numerosas investigaciones, el dolor es uno de los principales problemas de salud entre los profesionales sanitarios (6). En particular, los profesionales de Enfermería (tanto enfermeras como los profesionales denominados en España Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería [TCAE]) sufren una elevada prevalencia de dolor (7-22), sin que a menudo se encuentre una explicación de los síntomas en base a un daño tisular (23). Frecuentemente se ha estudiado el dolor entre los profesionales de la Enfermería desde una perspectiva que asocia, de un modo u otro, el dolor al daño orgánico en ciertas estructuras corporales, utilizando indistintamente términos como trastornos musculoesqueléticos (TME) (7-9,12,13,15-18,20, 24,25), dolor musculoesquelético (DME) (9,23), síntomas musculoesqueléticos (10,11,20) o bien daños musculoesqueléticos (20). Soylar y Ozer (8), en una revisión sistemática, encontraron que términos como TME, daño, DME, queja y malestar se utilizaron para referirse al mismo concepto en los estudios evaluados. La mayor parte de la bibliografía existente sobre la materia se refiere al personal de Enfermería, a veces, como

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciatario lo respaldó a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

un único grupo en el ámbito hospitalario (7-10,13-15,18,19,21,22,25,26). Son muchas menos las investigaciones que hacen referencia a los profesionales que trabajan en un contexto sociosanitario (centros de larga estancia y cuidados domiciliarios) (11,13,24). Existe también un número muy limitado de estudios que se centran exclusivamente en los TCAE (13,24).

Por tanto, dada la relevancia de los TCAE en el sistema profesional de los cuidados y la inexistencia de investigaciones realizadas, al menos en España, sobre el dolor en el colectivo de TCAE desde una conceptualización actualizada del mismo, el presente estudio pretendió analizar la prevalencia y la percepción de la experiencia dolorosa de los TCAE que trabajan en España, en los diferentes ámbitos en los que éstos desarrollan sus cuidados, desde el paradigma expuesto anteriormente.

## SUJETOS Y MÉTODOS

**Diseño.** Se realizó un estudio observacional transversal y descriptivo.

**Participantes.** La población de estudio fueron los TCAE (profesionales de la salud que han obtenido la titulación de Grado Medio en Cuidados Auxiliares de Enfermería, tradicionalmente conocidos como Auxiliares de Enfermería) que trabajan en España. Antes de comenzar la recopilación de datos, realizamos un análisis de potencia *a priori* utilizando *G\*Power* para calcular el tamaño de muestra requerido para este estudio. Usamos como parámetros para un modelo normal bivariado un modelo de dos colas, una probabilidad de error  $\alpha$  de 0,05, estimamos un tamaño del efecto de 0,1 y una potencia de 0,90. El tamaño total de la mues-

tra estimado para cumplir con estos requisitos era igual a 1.046. Además, en base a una estimación conservadora que tuvo en cuenta la pérdida potencial de datos que podría darse, entre otras cuestiones, por registros incompletos o errores en el registro de datos, la estimación de la muestra se incrementó en un 10%. Por tanto, el tamaño final previsto fue de 1.151 participantes.

El criterio de inclusión fue ser TCAE trabajando en España en un entorno sanitario o sociosanitario. Los criterios de exclusión fueron:

- No haber cumplimentado el cuestionario completo.
- No estar en activo como TCAE.
- Tener experiencia profesional como TCAE inferior a un año.

**Variables e instrumentos de medida.** Las variables de estudio se agruparon en cuatro dimensiones:

• **Variables sociodemográficas.** Se incluyeron las variables sexo (hombre o mujer), edad (dieciocho-veintisiete; veintiocho-treinta y siete; treinta y ocho-cuarenta y siete; cuarenta y ocho-cincuenta y siete; cincuenta y ocho años o más) y comunidad autónoma en la que el encuestado desarrollaba su actividad laboral.

• **Variables relacionadas con el centro y el puesto de trabajo.** Se consideraron cuatro variables: el ámbito laboral (privado o público); el tipo de centro donde se prestaba servicio (sanitario o sociosanitario); la dedicación laboral (trabajo a tiempo parcial o tiempo completo); y el tiempo

de permanencia en activo (entre uno y cinco años; entre seis y diez años; más de diez años).

- **Variables relacionadas con la salud.** Se incluyeron cuatro variables: el consumo de tabaco (fumadores; no fumadores; exfumadores); la altura; el peso; y la actividad física habitual (regular, al menos tres sesiones de media hora a la semana; irregular, menos de tres sesiones de media hora a la semana; y ninguna). A partir de la altura y el peso se calculó la variable indirecta índice de masa corporal (IMC), que fue categorizada, de acuerdo con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (27), en los grupos bajo peso (IMC menor o igual a 18,5), normal (IMC entre 18,5 y 24,9), sobrepeso (IMC entre 25 y 29,9), obesidad (IMC entre 30 y 39,9) y obesidad mórbida (IMC igual o mayor a 40).
- **Experiencia de dolor.** Adoptando el criterio de otros estudios sobre la materia (7,22-24,27), el cuestionario indagaba por la experiencia de dolor en los doce meses previos. La experiencia de dolor se analizó en base a tres variables:

- Duración del dolor. Al igual que en otros trabajos previos (9), siguiendo el criterio de la Quebec Task Force, el dolor referido se clasificó en agudo (hasta siete días), subagudo (de siete días a siete semanas) y crónico (más de siete semanas).
- Extensión de la zona dolorosa. Para determinar la extensión de la zona dolorosa se utilizó el diagrama corporal del Cuestionario Nórdico Estandarizado (28), una herramienta

utilizada en la mayor parte de estudios sobre la materia (7-12,15-21,24-26). Siguiendo el método utilizado en estudios previos (10,19), para el posterior análisis se tuvo en cuenta el número de regiones anatómicas del diagrama marcadas por el encuestado.

- Grado de sensibilización central. El cuestionario *Central Sensitization Inventory* (CSI) fue diseñado como una herramienta para identificar pacientes con síntomas relacionados con la SC, y fue validado al castellano por Cuesta-Vargas et al. (29) en 2016. El cuestionario de sensibilización CSI tiene dos partes: en la primera se analizan veinticinco ítems, como por ejemplo *"Me siento cansado y desanimado cuando me levanto por las mañanas"*. Los ítems se responden en una escala tipo Likert de cinco puntos: de 0 (nunca) a 4 (siempre), siendo posible una puntuación total de 0 a 100. Mayores puntuaciones indican un mayor grado de SC. Neblett et al. (30) han propuesto una gradación de la severidad de la SC en función de la puntuación obtenida en el CSI: subclínica, de 0 a 29; leve, de 30 a 39; moderada, de 40 a 49; severa, de 50 a 59; y extrema, de 60 a 100. El estudio de Cuesta Vargas et al. (29) obtuvo una elevada consistencia interna de la validación al castellano del cuestionario CSI ( $\alpha=0,872$ ). En la segunda parte, que no se puntuó, se le pregunta al paciente si previamente ha sido diagnosticado de algunas patologías específicas.

**Procedimiento.** Se diseñó un cuestionario para ser contestado *online* con

formato *Forms* de *Microsoft 365*. Se estimó que el tiempo que tardarían los encuestados en rellenarlo no sería de más de diez minutos. El cuestionario estuvo abierto desde el 15 de septiembre hasta el 9 de diciembre de 2021. Se utilizó una doble vía para su difusión: por un lado, se envió a los principales sindicatos profesionales del sector, pidiéndoles que lo distribuyeran entre sus afiliados; por otro lado, se empleó el procedimiento de *bola de nieve*, solicitando a los TCAE a los que llegase el cuestionario que lo difundieran entre sus contactos.

Entre las limitaciones del método del estudio debe destacarse el diseño descriptivo del mismo, lo que impide establecer relaciones de causalidad entre las variables. Asimismo, los resultados deben considerarse con cautela, debido al muestreo no probabilístico utilizado.

**Consideraciones éticas.** El protocolo del estudio obtuvo el informe favorable de la Comisión de Bioética de la Universidad de Burgos (código IR17/2021). Siguiendo las directrices de la última actualización de la *Declaración de Helsinki* sobre investigaciones biomédicas (Fortaleza, Brasil, octubre de 2013), se informó a los participantes de los objetivos del estudio y de su derecho a abandonar el mismo en cualquier momento, recabándose el consentimiento de los encuestados al procesamiento de la información aportada y garantizándose la total anonimidad de los datos.

**Análisis estadísticos.** Para realizar el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico *SPSS* versión 25. Se determinó la fiabilidad del cuestionario CSI mediante el cálculo del coeficiente

alfa de Cronbach ( $\alpha$ ). Se realizó un análisis descriptivo de todas las variables incluidas en el estudio. Además, se aplicó la prueba chi-cuadrado ( $\chi^2$ ) para estudiar la asociación entre variables cualitativas; t de Student ( $t$ ) y ANOVA ( $F$ ) para la comparación de medias en varios grupos de una variable cuantitativa; correlación de Pearson ( $r$ ) para comprobar la relación entre dos variables cuantitativas; y análisis de regresión lineal múltiple y de regresión logística binaria para el examen de modelos predictivos con varias variables. El nivel de significación para todos los análisis se fijó en  $p \leq 0,05$ .

## RESULTADOS

Un total de 1.434 TCAE contestaron al cuestionario. Tras aplicar los criterios de exclusión, la muestra final fue de 1.228 personas, de las cuales el 93,6% fueron mujeres. La muestra estuvo formada por representantes de todas las comunidades autónomas, siendo las procedencias más frecuentes Castilla y León (22%) y Cataluña (16,2%). Todos los tramos de edad estuvieron representados en la muestra, si bien el 64,3% de las personas se situaron entre los treinta y ocho y los cincuenta y siete años [TABLA 1]. Los individuos de la muestra trabajaban en su mayoría en el ámbito público (83,6%), en un centro sanitario (76,1%) y a jornada completa (89,3%) [TABLA 2]. Respecto a las variables relacionadas con la salud, un 76,9% de los encuestados fueron categorizados como de IMC normal o con sobrepeso. Algo más de la mitad fueron no fumadores (54,5%), y también algo más de la mitad (57,3%) no practicaban actividad física de forma regular [TABLA 3]. Además, el 91,45% de los encuestados manifestó haber tenido dolor en los últimos doce meses. Más

Tabla 1  
Datos sociodemográficos de la muestra.

|                    | Variables                             | Total muestra<br>(N=1.228) | %     |
|--------------------|---------------------------------------|----------------------------|-------|
| Sexo               | Hombre                                | 78                         | 6,4%  |
|                    | Mujer                                 | 1.150                      | 93,6% |
|                    | Andalucía                             | 165                        | 13,4% |
|                    | Aragón                                | 28                         | 2,3%  |
|                    | Cantabria                             | 22                         | 1,8%  |
|                    | Castilla-La Mancha                    | 6                          | 0,5%  |
|                    | Castilla y León                       | 270                        | 22%   |
|                    | Cataluña                              | 199                        | 16,2% |
|                    | Ciudades autónomas de Ceuta y Melilla | 18                         | 1,5%  |
|                    | Comunidad de Madrid                   | 61                         | 5%    |
| Comunidad autónoma | Comunidad Foral de Navarra            | 14                         | 1,1%  |
|                    | Comunidad Valenciana                  | 10                         | 0,8%  |
|                    | Extremadura                           | 2                          | 0,2%  |
|                    | Galicia                               | 33                         | 2,7%  |
|                    | Islas Baleares                        | 140                        | 11,4% |
|                    | Islas Canarias                        | 12                         | 1%    |
|                    | La Rioja                              | 40                         | 3,3%  |
|                    | País Vasco                            | 119                        | 9,7%  |
|                    | Principado de Asturias                | 42                         | 3,4%  |
|                    | Región de Murcia                      | 47                         | 3,8%  |
| Edad               | 18-27 años                            | 55                         | 4,5%  |
|                    | 28-37 años                            | 203                        | 16,5% |
|                    | 38-47 años                            | 345                        | 28,1% |
|                    | 48-57 años                            | 444                        | 36,2% |
|                    | 58 años o más                         | 181                        | 14,7% |

Tabla 2

Datos de las variables relacionadas con el centro y el puesto de trabajo.

|                       | Variables         | Total muestra<br>(N=1.228) | %     |
|-----------------------|-------------------|----------------------------|-------|
| Ámbito laboral        | Público           | 1.027                      | 83,6% |
|                       | Privado           | 201                        | 16,4% |
| Tipo de centro        | Sanitario         | 934                        | 76,1% |
|                       | Sociosanitario    | 294                        | 23,9% |
| Tipo de contrato      | Tiempo completo   | 1.096                      | 89,3% |
|                       | Tiempo parcial    | 132                        | 10,7% |
| Experiencia como TCAE | Entre 1 y 5 años  | 216                        | 17,6% |
|                       | Entre 6 y 10 años | 204                        | 16,6% |
|                       | Más de 10 años    | 808                        | 65,8% |

Tabla 3

Datos de las variables relacionadas con la salud.

|                           | Variables        | Total muestra<br>(N=1.228) | %     |
|---------------------------|------------------|----------------------------|-------|
| IMC                       | Bajo peso        | 21                         | 1,7%  |
|                           | Normal           | 525                        | 42,8% |
| Consumo de tabaco         | Sobrepeso        | 419                        | 34,1% |
|                           | Obesidad         | 236                        | 19,2% |
| Actividad física habitual | Obesidad mórbida | 25                         | 2%    |
|                           | Fumadores        | 344                        | 28%   |
|                           | No fumadores     | 669                        | 54,5% |
| Actividad física habitual | Exfumadores      | 215                        | 17,5% |
|                           | Ninguna          | 336                        | 27,4% |
|                           | Irregular        | 367                        | 29,9% |
|                           | Regular          | 525                        | 42,8% |

de la mitad de los TCAE con dolor (un 64,7%) marcaron entre dos y cuatro zonas dolorosas en el diagrama corporal del *Cuestionario Nórdico Estandarizado*, y un 39,4% de ellos obtuvo 40 puntos o más en el CSI, siendo categorizados como de SC moderada, severa o extrema [TABLA 4].

Asociaciones entre las variables de dolor con el resto de variables estudiadas.

Las pruebas chi-cuadrado revelaron que existía una asociación estadística significativa entre el tipo de centro o el hábito de actividad física con la presencia de dolor en los últimos doce meses. Los residuos ajustados mostraron que el porcentaje de TCAE que realizaron actividad física de modo regular y no tuvieron dolor era mayor comparado con los que realizaron actividad física regular y tuvieron dolor. Asimismo, el porcen-

Tabla 4  
Datos de las variables relacionadas con el dolor.

|   | Variables  | Total muestra<br>(N=1.228) | %      |
|---|------------|----------------------------|--------|
| Dolor en los últimos 12 meses                   | Sí         | 1.123                      | 91,45% |
|   | No         | 105                        | 8,55%  |
| Duración del dolor <sup>(*)</sup>               | Agudo      | 364                        | 32,4%  |
|   | Subagudo   | 377                        | 33,6%  |
|   | Crónico    | 382                        | 34%    |
| Extensión del área dolorosa <sup>(*)</sup>      | 1          | 143                        | 12,7%  |
|   | 2          | 207                        | 18,4%  |
|   | 3          | 298                        | 26,5%  |
|   | 4          | 222                        | 19,8%  |
|   | 5          | 133                        | 11,8%  |
|   | 6          | 64                         | 5,7%   |
|   | 7          | 37                         | 3,3%   |
|   | 8          | 10                         | 0,9%   |
|   | 9          | 9                          | 0,8%   |
| Grado de sensibilización central <sup>(*)</sup> | Subclínica | 344                        | 30,6%  |
|   | Leve       | 337                        | 30%    |
|   | Moderada   | 260                        | 23,2%  |
|   | Severa     | 136                        | 12,1%  |
|   | Extrema    | 46                         | 4,1%   |

(\*) Estas variables son respondidas sólo por las personas que han informado de haber tenido dolor en los últimos doce meses.

taje de TCAE que trabajaban en centros sociosanitarios con dolor fue significativamente mayor que los que trabajaban en centros sanitarios y tenían dolor. La prueba chi-cuadrado no mostró una asociación estadística significativa

entre la presencia de dolor en los últimos doce meses con el sexo, la edad, el tiempo de permanencia en activo como TCAE, el ámbito laboral, el tipo de contrato, el consumo de tabaco o la categoría de IMC [TABLA 5].

Tabla 5

Asociación entre la presencia de dolor y las variables sociodemográficas, las relacionadas con el centro y el puesto de trabajo y la salud.

| Dolor en los últimos 12 meses | Sí                |                    | No   |                   | $\chi^2$ | p     |       |
|-------------------------------|-------------------|--------------------|------|-------------------|----------|-------|-------|
|                               | n                 | %                  | n    | %                 |          |       |       |
| Sexo                          | Hombres           | 68                 | 87,2 | 10                | 12,8     | 1,942 | 0,163 |
|                               | Mujeres           | 1.055              | 91,7 | 95                | 8,3      |       |       |
| Edad                          | 18-27 años        | 53                 | 96,4 | 2                 | 3,6      | 2,922 | 0,571 |
|                               | 28-37 años        | 186                | 91,6 | 17                | 8,4      |       |       |
| Experiencia como TCAE         | 38-47 años        | 311                | 90,1 | 34                | 9,9      | 4,746 | 0,093 |
|                               | 48-57 años        | 405                | 91,2 | 39                | 8,8      |       |       |
| Experiencia como TCAE         | 58 años o más     | 168                | 92,8 | 13                | 7,2      | 4,746 | 0,093 |
|                               | Entre 1 y 5 años  | 190                | 88   | 26                | 12       |       |       |
| Experiencia como TCAE         | Entre 6 y 10 años | 191                | 93,6 | 13                | 6,4      | 0,568 | 0,451 |
|                               | Más de 10 años    | 742                | 91,8 | 66                | 8,2      |       |       |
| Tipo de contrato              | Jornada completa  | 1.000              | 91,2 | 96                | 8,8      | 0,772 | 0,379 |
|                               | Tiempo parcial    | 123                | 93,2 | 9                 | 11,3     |       |       |
| Ámbito laboral                | Público           | 936                | 91,1 | 91                | 8,9      | 4,776 | 0,029 |
|                               | Privado           | 187                | 93   | 14                | 7        |       |       |
| Tipo de centro                | Sociosanitario    | 278 <sup>(a)</sup> | 94,6 | 16 <sup>(b)</sup> | 5,4      | 6,067 | 0,300 |
|                               | Sanitario         | 845 <sup>(b)</sup> | 90,5 | 89 <sup>(a)</sup> | 9,5      |       |       |
| IMC                           | Bajo peso         | 18                 | 85,7 | 3                 | 14,3     | 1,612 | 0,447 |
|                               | Normal            | 471                | 89,7 | 54                | 10,3     |       |       |
| Consumo de tabaco             | Sobrepeso         | 386                | 92,1 | 33                | 7,9      | 6,305 | 0,043 |
|                               | Obesidad          | 222                | 94,1 | 14                | 5,9      |       |       |
| Actividad Física Habitual     | Obesidad mórbida  | 24                 | 96   | 1                 | 4        | 4,776 | 0,029 |
|                               | Fumadores         | 309                | 89,8 | 35                | 10,2     |       |       |
| Actividad Física Habitual     | No fumadores      | 616                | 92,1 | 53                | 7,9      | 1,612 | 0,447 |
|                               | Exfumadores       | 198                | 92,1 | 17                | 7,9      |       |       |
| Actividad Física Habitual     | Ninguna           | 314                | 93,5 | 22                | 6,5      | 1,612 | 0,447 |
|                               | Irregular         | 341                | 92,9 | 26                | 7,1      |       |       |
| Actividad Física Habitual     | Regular           | 468 <sup>(b)</sup> | 89,1 | 57 <sup>(a)</sup> | 10,9     | 1,612 | 0,447 |

**Nota:** n=frecuencias. (a) Residuos ajustados superiores a +1,96; (b) Residuos ajustados superiores a -1,96. p≤0,05 se consideró como estadísticamente significativo.

Para estudiar la asociación entre el sexo y la extensión del área dolorosa, se analizaron las diferencias de medias en el número de áreas corporales señaladas como dolorosas en función del sexo, utilizándose la prueba t de Student para muestras independientes. La prueba de Levene fue estadísticamente significativa ( $p \leq 0,050$ ), no asumiendo, por lo tanto, varianzas iguales. El análisis indicó que había diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en el número de áreas corporales señaladas como dolorosas:  $t_{(78,502)} = -2,403$ ;  $p = 0,019$ ;  $IC95\% = -0,818/-0,077$ . La media de las mujeres (3,42 [DT=1,67]) fue superior a la de los hombres (2,97 [DT=1,48]). Asimismo, se utilizó la prueba de chi-cuadrado para estudiar la asociación entre el sexo y la tendencia a la cronificación del dolor. El resultado ( $\chi^2_{(1123)} = 1,795$ ;  $p = 0,408$ ), descartó la existencia de una asociación estadística significativa entre estas variables.

Sí que se encontró, en cambio, una asociación estadística significativa entre la tendencia a la cronificación del dolor con la edad o el tiempo de permanencia en activo como TCAE. Los residuos ajustados mostraron que el porcentaje de TCAE de los dos grupos de más edad presentó menos dolor agudo comparado con los dos grupos de menor edad. Del mismo modo, los dos grupos de mayor edad presentaron más dolor crónico comparado con los dos grupos de menor edad. Por otra parte, los TCAE con más de diez años de experiencia laboral presentaron menos dolor agudo y más dolor crónico que los TCAE con entre uno y cinco años de experiencia como TCAE [TABLA 6]. Por tanto, los grupos de más edad y más tiempo en activo tuvieron mayor asociación con dolor crónico que con el agudo. No se encontró, sin embargo, asociación estadística significativa entre la edad o el tiempo de permanencia en activo con la extensión del área dolorosa.

Tabla 6

Asociación entre la duración del dolor y las variables edad y experiencia como TCAE.

| Duración del dolor    | Agudo             |                    | Subagudo |                   | Crónico |                    | $\chi^2$ | p     |       |
|-----------------------|-------------------|--------------------|----------|-------------------|---------|--------------------|----------|-------|-------|
|                       | n                 | %                  | n        | %                 | n       | %                  |          |       |       |
| Edad                  | 18-27 años        | 32 <sup>(a)</sup>  | 60,4%    | 12                | 22,6%   | 9 <sup>(b)</sup>   | 17%      | 2,922 | 0,571 |
|                       | 28-37 años        | 82 <sup>(a)</sup>  | 44,1%    | 76 <sup>(a)</sup> | 40,9%   | 28 <sup>v</sup>    | 15,1%    |       |       |
|                       | 38-47 años        | 107                | 34,4%    | 104               | 33,4%   | 100                | 32,2%    |       |       |
|                       | 48-57 años        | 112 <sup>(b)</sup> | 27,7%    | 139               | 34,3%   | 154 <sup>(a)</sup> | 38%      |       |       |
|                       | 58 años o más     | 31 <sup>(b)</sup>  | 18,5%    | 46                | 27,4%   | 91 <sup>(a)</sup>  | 54,2%    |       |       |
| Experiencia como TCAE | Entre 1 y 5 años  | 76 <sup>(a)</sup>  | 40%      | 67                | 35,3%   | 47 <sup>(b)</sup>  | 24,7%    | 4,746 | 0,093 |
|                       | Entre 6 y 10 años | 72                 | 37,7%    | 61                | 31,9%   | 58                 | 30,4%    |       |       |
|                       | Más de 10 años    | 216 <sup>(b)</sup> | 29,1%    | 249               | 33,6%   | 277 <sup>(a)</sup> | 37,3%    |       |       |

**Nota:** n=frecuencias. (a) Residuos ajustados superiores a +1,96; (b) Residuos ajustados superiores a -1,96.  $p \leq 0,05$  se consideró como estadísticamente significativo.

Por otra parte, la escala CSI obtuvo un adecuado coeficiente de fiabilidad ( $\alpha=0,742$ ).

Se analizaron las relaciones entre las dimensiones estudiadas del dolor: SC, mediante la puntuación en el CSI, extensión del área dolorosa y duración del dolor. El análisis de correlación mostró una relación estadística significativa y positiva entre la puntuación total en el CSI y el número de zonas marcadas como dolorosas por las personas que habían tenido dolor en los últimos doce meses:  $r_{(1123)}=0,453$ ;  $p=0,0001$ . Es decir, a mayor nivel de SC, mayor extensión del área dolorosa. Los resultados del ANOVA señalaron que existían diferencias estadísticas significativas en la puntuación total en el CSI en función de la duración del dolor:  $F_{(2,1120)}=70,466$ ;  $p=0,0001$ . La prueba *post-hoc* de Bonferroni indicó que la puntuación total en el CSI de las personas cuyo dolor duró menos de siete días difería de aquella de las personas cuyo dolor duró entre siete días y siete semanas, que a su vez difirió de la puntuación total en el CSI de las personas cuyo dolor duró más de siete semanas ( $p=0,0001$ ). La media de las personas cuyo dolor duró más de siete semanas ( $M=41,92$ ;  $DT=15,53$ ;  $IC95\% = 40,56/43,29$ ) fue mayor que la de aquellos cuyo dolor duró entre siete días y siete semanas ( $M=36,49$ ;  $DT=12,25$ ;  $IC95\% = 35,25/37,73$ ), que a su vez fue mayor que la de aquellos cuyo dolor duró menos de siete días ( $M=31,40$ ;  $DT=10,24$ ;  $IC95\% = 30,34/32,45$ ). Por tanto, las personas que presentaron un mayor nivel de SC tuvieron una mayor tendencia a la cronicidad del dolor.

**Modelos de predicción del nivel de SC, extensión y tendencia a la cronicidad del dolor.** Se trató de estable-

cer el poder predictivo de las variables recogidas en el estudio sobre el nivel de SC y la extensión del área dolorosa (mediante sendos modelos de regresión lineal) y sobre la tendencia a la cronicidad del dolor (mediante un modelo de regresión logística bivariado). Las variables que se introdujeron en los modelos fueron el IMC, el consumo de tabaco, el hábito de realizar actividad física, el sexo, la edad, la antigüedad laboral, el ámbito laboral y el tipo de centro.

Con respecto al nivel de SC, el análisis de regresión resultó significativo:  $F_{(9,1110)}=3,588$ ;  $p=0,0001$ . Las variables del modelo explicaron un 2% de la varianza de SC. Los predictores significativos fueron el sexo ( $\beta=0,073$ ;  $p=0,015$ ;  $IC95\% = 0,759/7,038$ ) y la edad ( $\beta=0,098$ ;  $p=0,004$ ;  $IC95\% = 0,378/1,951$ ), de forma que ser mujer y tener mayor edad fueron predictores significativos de un mayor nivel de SC. En este modelo, las variables relacionadas con la salud y con el puesto y el centro de trabajo no resultaron predictores significativos del nivel de SC.

Con respecto a la extensión del área dolorosa, el análisis de regresión resultó de nuevo significativo:  $F_{(9,1110)}=2,921$ ;  $p=0,002$ . Las variables del modelo explicaron un 1,5% de la varianza de extensión del área dolorosa. Los predictores significativos fueron el sexo ( $\beta=0,063$ ;  $p=0,035$ ;  $IC95\% = 0,031/0,848$ ) y el tipo de centro ( $\beta=-0,120$ ;  $p=0,0001$ ;  $IC95\% = 0,711/-0,214$ ), de forma que ser mujer y trabajar en un centro sociosanitario fueron predictores significativos de una mayor extensión de la zona dolorosa. En este modelo, la edad, las variables relacionadas con la salud, el tiempo trabajado

como TCAE y el ámbito laboral (público o privado) no fueron predictores significativos del nivel de SC.

En cuanto a la cronicidad del dolor, se elaboró un modelo de regresión logística en el que la variable duración del dolor se recodificó en variable dicotómica (dolor crónico y no crónico), por no considerarse relevante en la diferenciación entre las categorías originales de dolor agudo y dolor subagudo. Dicho modelo también fue estadísticamente significativo:  $\chi^2=89,149$ ;  $p=0,0001$ . En este caso, el coeficiente  $R^2$  de Nagelkerke indicó que un 10,6% de la variación de la variable cronicidad del dolor fue explicada por las variables incluidas en el modelo. El modelo presentó una especificidad baja, ya que sólo clasificó un 67,6% de los casos de forma correcta en las dos categorías de la variable cronicidad. IMC ( $\beta=0,029$ ;  $p=0,026$ ) y edad (treinta y ocho-cuarenta y siete años [ $\beta=0,824$ ;  $p=0,044$ ]; cuarenta y ocho-cincuenta y siete años: [ $\beta=1,057$ ;  $p=0,010$ ]; más de cincuenta y ocho años [ $\beta=1,742$ ;  $p=0,0001$ ]) fueron las variables de este modelo que explicaron de forma estadística significativa la cronicidad del dolor. Asimismo, los TCAE de entre treinta y ocho y cuarenta y siete años tuvieron más del doble de probabilidades de tener dolor crónico que los de entre dieciocho y veintisiete años (OR:2,280; IC95%:1,021/5,088), los de entre cuarenta y ocho y cincuenta y siete años casi el triple de probabilidades (OR:2,879; IC95%:1,289/6,429) y los de más de cincuenta y ocho años más de cinco veces más de probabilidades (OR:5,707; IC95%:2,452/13,285).

## DISCUSIÓN

**E**l objetivo del presente trabajo fue analizar la prevalencia y la percepción de la experiencia dolorosa de los TCAE que trabajaban en España, en los diferentes ámbitos en los que éstos desarrollaban sus cuidados, desde una conceptualización actualizada del dolor.

La elevada prevalencia anual de dolor entre los individuos de nuestra muestra es muy similar a la prevalencia de TME informada por una gran cantidad de estudios previos. A este respecto hay que señalar que, como concluyen en su revisión sistemática Bernal et al. (7) y en su metanálisis Sun et al. (12), el Cuestionario Nórdico Estandarizado o alguna versión adaptada del mismo es la herramienta más ampliamente utilizada para la evaluación de los TME en dichos estudios. Se debe puntualizar que la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (31) define los TME como "alteraciones de estructuras corporales, como músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, cartílago, huesos y el sistema circulatorio". De esta definición se desprende que los TME se corresponden con daño en los tejidos. Sin embargo, muy pocas investigaciones sobre la materia estudian objetivamente el daño al referirse a los TME (13). Por tanto, mientras que en muchos estudios el Cuestionario Nórdico Estandarizado se ha venido utilizando para evaluar los TME, como medida del daño tisular, debe recordarse que la conceptualización actual del dolor postula que la existencia de dolor no implica nece-

sariamente la existencia de daño en los tejidos (1). Por este motivo, en el presente estudio, el *Cuestionario Nórdico Estandarizado* se emplea como medida de la extensión del área dolorosa percibida por la persona. Esta diferencia conceptual ha de ser tenida en cuenta al comparar los resultados de este trabajo con los de otras investigaciones anteriores.

En la presente investigación se encuentra una asociación estadística significativa entre trabajar en centros sociosanitarios y haber presentado dolor en los últimos doce meses. Este hallazgo es coincidente con el de otras publicaciones que concluyen que los TCAE que trabajan en el sector socio-sanitario tienen mayor riesgo de desarrollar TME (11,13). También se encuentra una asociación estadística significativa entre practicar actividad física de modo habitual y no haber informado de dolor. Por su parte, Yang et al. (24) llegaron a la conclusión, en una muestra de TCAE en el sector sociosanitario, de que aquellos individuos que practicaban ejercicio al menos tres veces a la semana tuvieron significativamente menos TME en comparación con los que no practicaban actividad física. De hecho, son bien conocidos los efectos preventivos y terapéuticos de la práctica de ejercicio físico en personas con dolor. Así, se denomina hipoalgesia inducida por el ejercicio a una disminución reversible y generalizada en la sensibilidad al dolor que ocurre durante y tras la práctica de ejercicio aeróbico o de fuerza. La hipoalgesia inducida por el ejercicio es un fenómeno que se ha estudiado en sujetos sanos, libres de dolor, y también en personas con diversas condiciones de dolor crónico (32).

La edad es uno de los factores cuya relación con los TME ha sido estudiada con mayor profundidad, aunque en la literatura hay hallazgos contradictorios. En el presente trabajo no se encuentra una asociación estadística significativa entre la edad e informar sobre dolor. Tampoco lo hicieron Landry et al. (14) estudiando específicamente el dolor lumbar entre profesionales de la salud en el ámbito hospitalario. En cambio, centrándose en TCAE en centros de cuidados de larga estancia, Yang et al. (24) concluyeron que los trabajadores de mayor edad tenían mayor frecuencia de dolor en la región lumbar y en otras localizaciones que los trabajadores más jóvenes. Por todo ello, es plausible que la relación entre edad y dolor esté moderada por el tipo de centro de trabajo.

En la literatura, algunos estudios encuentran una relación estadística significativa entre el sexo femenino, mayor IMC, mayor edad o antigüedad laboral con quejas musculoesqueléticas (17) o con TME (16). En cuanto al sexo, numerosas revisiones sistemáticas evalúan su compleja relación con el dolor. No existe un consenso claro sobre si el dolor es más prevalente en el sexo masculino o en el femenino. De hecho, en este estudio no se encuentra una asociación estadística significativa entre el sexo y la presencia de dolor. Sí que se objetiva entre el sexo femenino y una mayor extensión del área dolorosa, lo que podría explicarse por la evidencia existente de una mayor sensibilidad al dolor en el sexo femenino (33). Por otro lado, en esta investigación, se concluye que una mayor edad y un mayor tiempo de permanencia en activo como TCAE se asocian

significativamente con mayor tendencia a la cronicidad del dolor.

Resulta llamativo que en este estudio no se encuentre asociación estadística significativa entre un mayor IMC con la presencia de dolor, siendo ésta una relación ampliamente evidenciada (21,26). Así, García *et al.* (34), en su revisión sistemática con metanálisis, concluyeron que las personas con obesidad o sobrepeso informaron de mayor intensidad de dolor que los sujetos con peso normal.

En relación con estos resultados, en la presente investigación se destaca que, aunque la variable edad por sí misma no se asocia con informar sobre dolor, tanto el IMC como la edad resultan predictores significativos de la tendencia a la cronicidad del dolor en el modelo de regresión logística binaria propuesto. En el siguiente sentido: a mayor sobrepeso y edad, más probabilidad de dolor crónico.

El hallazgo de la relación existente entre un mayor nivel de SC con mayor extensión del área dolorosa y mayor tendencia a la cronicidad del dolor se alinea con el modelo teórico utilizado, que describe el dolor con altos niveles de SC como difuso, extenso y persistente (2). Un aspecto que hay que destacar es que los resultados de este trabajo muestran cómo unos elevados niveles de SC no son exclusivos, aunque sí más frecuentes, en los casos de dolor persistente. A este respecto resulta muy relevante el alto porcentaje de TCAE categorizados como de SC moderada, severa y extrema (un 39,4% de aquellos con dolor). Por tanto, la SC parece desempeñar un papel clave en la experiencia dolorosa de la población estudiada. Se debe insistir en que el descu-

brimiento de la SC puso de manifiesto que un estímulo nociceptivo es suficiente, aunque no necesario, para producir dolor (4).

Con respecto a los modelos predictivos propuestos, ser mujer y tener mayor edad resultan predictores significativos del nivel de SC; ser mujer y trabajar en un centro sociosanitario predicen una mayor extensión del área dolorosa; y, como ya se ha mencionado, un mayor IMC y una mayor edad predicen significativamente una mayor tendencia a la cronicidad del dolor. Sin embargo, ninguno de los modelos propuestos alcanza una capacidad predictora relevante sobre las dimensiones estudiadas en la experiencia dolorosa (SC, extensión y duración del dolor). Todo indica que el siguiente paso en la investigación sobre la materia debe ser la búsqueda de aquellas variables que pueden tener mayor relevancia para la predicción de las características del dolor. La revisión de la literatura científica sugiere que se deben estudiar las variables psicosociales. Existe una gran cantidad de investigaciones que concluyen que los factores psicosociales contribuyen a la experiencia de dolor, tanto en personas sanas como en pacientes afectados por diferentes patologías (35). En el ámbito de la salud laboral aplicada a los profesionales de Enfermería, Bernal *et al.* (7) concluyeron en su revisión sistemática que sus resultados sugieren una fuerte asociación entre factores de riesgo psicosociales relacionados con el trabajo y la ocurrencia de TME, incluso tras los ajustes por exposición a demandas físicas. Es necesario realizar este análisis desde la conceptualización actualizada del dolor en que se enmarca el presente estudio, en la línea de Vargas-Prada y Coggon (23), que sugieren algunos

determinantes psicosociales del dolor, como las creencias y expectativas, el estrés laboral o la salud mental.

Las principales limitaciones de la investigación radican, por un lado, en la dificultad de acceso a la muestra a través de un muestreo probabilístico, lo que dificulta la generalización de los resultados. Y, por otro lado, que, para asegurar el anonimato de los datos, se restringe el número de categorías de algunas variables sociolaborales (por ejemplo, el tipo de centro), lo que impide aportar información más específica sobre la influencia de dichas variables en la experiencia dolorosa de los TCAE.

Aunque este estudio diferencia entre ámbito público o privado del entorno laboral y entre centros sanitarios y sociosanitarios, se sugiere que en futuras investigaciones sería interesante llegar a una mayor especificación en estas variables. Además, dado que se ha encontrado una asociación entre trabajar en un centro sociosanitario e informar sobre dolor, sería conveniente investigar si existen diferencias entre centros de mayores y de personas con discapacidad, o entre centros de día y centros residencia-

les. En relación con este aspecto, también sería interesante profundizar en la posible función moderadora del tipo de centro de trabajo en la relación entre la edad y el dolor.

En conclusión, el presente estudio se enmarca en una línea de investigación en la que se debe seguir profundizando. Este enfoque considera al dolor (asociado a un rol y entorno ocupacional) como un problema de salud complejo, en el que las aferencias nociceptivas periféricas no son la única, sino sólo una fuente de información más de todas las que recibe el cerebro para elaborar la respuesta de dolor. Los resultados de este estudio sugieren que variables como trabajar en un centro sociosanitario y no practicar actividad física de manera habitual están asociadas con haber presentado dolor en los últimos doce meses. Aunque ser mujer, tener mayor edad, un mayor IMC y trabajar en un centro sociosanitario se muestran como predictores significativos del nivel de SC, de la extensión del área dolorosa y de la duración del dolor, es necesario investigar el poder predictivo de otro tipo de variables (las variables psicosociales) sobre estas características de la experiencia dolorosa. 

## BIBLIOGRAFÍA

1. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S et al. *The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises*. Pain [Internet]. 2020 [consultado 5 mar 2024];161(9):1976-1982. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7680716/>
2. Fitzcharles MA, Cohen SP, Clauw DJ, Littlejohn G, Usui C, Häuser W. *Nociplastic pain: towards an understanding of prevalent pain conditions*. Lancet [Internet]. 2021 [consultado 5 mar 2024];397(10289):2098-2110. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(21\)00392-5/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(21)00392-5/abstract)
3. Fields HL. *How expectations influence pain*. Pain [Internet]. 2018 [consultado 5 mar 2024];159 (Suppl 1):S3-10. Disponible en: [https://journals.lww.com/pain/initialization/2018/09001/how\\_expectations\\_influence\\_pain.2.aspx](https://journals.lww.com/pain/initialization/2018/09001/how_expectations_influence_pain.2.aspx)
4. Woolf CJ. *Central sensitization: implications for the diagnosis and treatment of pain*. Pain [Internet]. 2011 [consultado 30 mar 2024];152(3 Suppl):S2-15. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3268359/>
5. Nijs J, Lahousse A, KAbreli E, Bilika P, Saracooglu I, Malfliet A et al. *Nociplastic Pain Criteria or Recognition of Central Sensitization? Pain Phenotyping in the Past, Present and Future*. J Clin Med [Internet]. 2021 [consultado 5 mar 2024];10(15):3203. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8347369/>
6. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. *Encuesta Europea de Condiciones de Trabajo 2021 (datos de España)*. ET.I72.1.23. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2023; Disponible en: <https://www.inss.es/documents/94886/5326464/Encuesta+Europea+de+Condiciones+de+Trabajo+2021+Datos+Espa%C3%91a%2818-11-2023%29.pdf/e6f46279-de3a-4fbf-1680-ddf93d08d07?fbclid=IwAR179937645> [consultado 7 mar 2024].
7. Bernal D, Campos-Serna J, Tobias A, Vargas-Prada S, Benavides FG, Serra C. *Work-related psychosocial risk factors and musculoskeletal disorders in hospital nurses and nursing aides: a systematic review and meta-analysis*. Int J Nurs Stud [Internet]. 2015 [consultado 6 mar 2024];52(2):635-648. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020748914002971?via%3Dihub>
8. Soylar P, Ozer A. *Evaluation of the prevalence of musculoskeletal disorders in nurses*. Med-Science [Internet]. 2018 [consultado 6 mar 2024];7(3):479-485. Disponible en: <https://www.ejmanager.com/mnstemps/53/53/1508965436.pdf?fbclid=IwAR0675632>
9. Bernal Espinosa D. *Los factores de riesgo psicosociales relacionados con el trabajo y su relación con los trastornos musculosqueléticos en los profesionales de enfermería de hospital: estudio CUPID*. [Tesis doctoral] [Internet]. Barcelona; 2015 [consultado 6 mar 2024]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10803/403585>
10. Nguyen TH, Hoang DL, Hoang TG, Pham MK, Bodin J, Dewitte JD et al. *Prevalence and Characteristics of Multisite Musculoskeletal Symptoms among District Hospital Nurses in Haiphong, Vietnam*. Biomed Res Int [Internet]. 2020 [consultado 6 mar 2024]. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2020/3254605/>
11. Cheung K, Szeto G, Lai GKB, Ching SSY. *Prevalence of and Factors Associated with Work-Related Musculoskeletal Symptoms in Nursing Assistants Working in Nursing Homes*. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2018 [consultado 6 mar 2024];15(2):265. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5858334/>
12. Sun W, Yin L, Zhang T, Zhang H, Zhang R, Cai W. *Prevalence of Work-Related Musculoskeletal Disorders among Nurses: A Meta-Analysis*. Iran J Public Health [Internet]. 2023 [consultado 8 mar 2024];52(3):463-475. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10135498/>
13. Camino López MA, Fontaneda I, González Alcántara OJ. *Musculoskeletal disorders among nursing assistants in Spain; a comparative study between old people's homes and hospitals*. Safety Science [Internet]. 2021 [consultado 9 mar 2024];137:105182. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092575352100028X>
14. Landry MD, Raman SR, Sulway C, Golightly YM, Hamdan E. *Prevalence and risk factors associated with low back pain among health care providers in a Kuwait hospital*. Spine (Phila Pa 1976) [Internet]. 2008 [citado 2024 Mar 10];33(5):539-545. Disponible en: [https://journals.lww.com/spinejournal/abstract/2008/03010/prevalence\\_and\\_risk\\_factors\\_associated\\_with\\_low\\_low.asp](https://journals.lww.com/spinejournal/abstract/2008/03010/prevalence_and_risk_factors_associated_with_low_low.asp)
15. Dimitriou C, Alegakis A, Karageorgiou I, Mantadaki AE, Symvoulakis EK. *Stress and Prevalence of Musculoskeletal Disorders Among the Nursing Personnel of a Tertiary Hospital Unit in*

- Greece: A Cross-Sectional Study. *Curr Health Sci J* [Internet]. 2023 [consultado 20 mar 2024];49(1):45-53. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37780196/>
- 16.** Krishnan KS, Raju G, Shawkataly O. *Prevalence of Work-Related Musculoskeletal Disorders: Psychological and Physical Risk Factors*. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021 [consultado 20 mar 2024];18(17). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34501950/>
- 17.** Ribeiro T, Serraneira F, Loureiro H. *Work related musculoskeletal disorders in primary health care nurses*. *Appl Nurs Res* [Internet]. 2017 [consultado 20 mar 2024];33:72-77. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28096027/>
- 18.** Singh I, Sandilya AK, Kashyap D, Bindra S. *Prevalence of musculoskeletal disorders among nurses*. *Int. J. Nurs. Health Sci.* [Internet]. 2024 [consultado 20 abr 2025];6(2):29-35. Disponible en: <http://bit.ly/3Sa0wMg>
- 19.** Mai HB, Kim J. *The Role of Job Resources in the Relationship between Job Demands and Work-Related Musculoskeletal Disorders among Hospital Nurses in Thua Thien Hue Province, Vietnam*. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022 [consultado 20 abr 2025];19(8). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35457639/>
- 20.** Valim MD, De Sousa RM, Da Silva Santos B, Alvim ALS, Da Costa Carbogim F, De Paula VAA et al. *Occurrence of musculoskeletal disorders, burnout, and psychological suffering in Brazilian nursing workers: A cross-sectional study*. *Belitung Nurs J* [Internet]. 2024 [consultado 20 abr 2025];10(2):143-151. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38690306/>
- 21.** Naoum S, Mitseas P, Koutserimpas C, Spinthouri M, Kalomikarakis I, RaptisK et al. *Musculoskeletal Disorders and Caring Behaviors among Nursing Staff in Greek Hospitals: a Prospective Multicenter Study*. *Maedica (Bucur)* [Internet]. 2022 [consultado 20 abr 2025];17(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35733744/>
- 22.** Ou YK, Liu Y, Chang YP, Lee BO. *Relationship between Musculoskeletal Disorders and Work Performance of Nursing Staff: A Comparison of Hospital Nursing Departments*. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021 [consultado 20 abr 2025];18(13). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34281022/>
- 23.** Vargas-Prada S, Coggon D. *Psychological and psychosocial determinants of musculoskeletal pain and associated disability*. *Best Pract Res*
- Clin Rheumatol [Internet]. 2015 [consultado 20 abr 2025];29(3):374-390. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26612236/>
- 24.** Yang MH, Jhan CJ, Hsieh PC, Kao CC. *A Study on the Correlations between Musculoskeletal Disorders and Work-Related Psychosocial Factors among Nursing Aides in Long-Term Care Facilities*. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021 [consultado 20 mar 2024];19(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35010514/>
- 25.** Clari M, Godono A, Garzaro G, Voglino G, Gualano MR, Migliaretti G et al. *Prevalence of musculoskeletal disorders among perioperative nurses: a systematic review and META-analysis*. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2021 [consultado 20 abr 2025];22(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33637081/>
- 26.** Alruwaili SH, Thirunavukkarasu A, Alanazi RM, Alsharari AY, Alruwaili DK, Alenzi HA et al. *Prevalence, Patterns, and Associated Factors for Musculoskeletal Disorders Among the Healthcare Workers of Northern Saudi Arabia: A Multicenter Cross-Sectional Study*. *J Pain Res* [Internet]. 2023 [consultado 20 abr 2025];16:3735-3746. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37954475/>
- 27.** World Health Organization. *Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation* [Internet]. World Health Organization; 2000 [consultado 6 mar 2024]. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/42330>
- 28.** 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* [Internet]. 1987 [consultado 20 mar 2024];18(3):233-237. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15676628/>
- 29.** Cuesta-Vargas AI, Roldan-Jimenez C, Neblett R, Gatchel RJ. *Cross-cultural adaptation and validity of the Spanish central sensitization inventory*. *Springerplus* [Internet]. 2016 [consultado 20 mar 2024];5(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27818875/>
- 30.** Neblett R, Hartzell MM, Mayer TG, Cohen H, Gatchel RJ. *Establishing Clinically Relevant Severity Levels for the Central Sensitization Inventory*. *Pain Pract* [Internet]. 2017 [consultado 20 mar 2024];17(2):166-175. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26989894/>
- 31.** Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. *Introducción a los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral. Factsheet 71* [Internet]. Agencia Europea para la Seguridad y la

Salud en el Trabajo; 2007 [consultado 10 mar 2024]. Disponible en: [https://osha.europa.eu/sites/default/files/Factsheet\\_71\\_-\\_Introduction\\_to\\_work-related\\_musculoskeletal\\_disorders.pdf](https://osha.europa.eu/sites/default/files/Factsheet_71_-_Introduction_to_work-related_musculoskeletal_disorders.pdf)

**32.** Rice D, Nijs J, Kosek E, Wideman T, Hasenbring MI, Koltyn K *et al.* *Exercise-Induced Hypoalgesia in Pain-Free and Chronic Pain Populations: State of the Art and Future Directions.* J Pain [Internet]. 2019 [consultado 26 abr 2024];20(11):1249-1266. Disponible en: [https://www.jpain.org/article/S1526-5900\(18\)30456-5/fulltext](https://www.jpain.org/article/S1526-5900(18)30456-5/fulltext)

**33.** Athnaiel O, Cantillo S, Paredes S, Knezevic NN. *The Role of Sex Hormones in Pain-Related Conditions.* Int J Mol Sci [Internet]. 2023 [consultado 20 abr 2025];24(3). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36768188/>

**34.** Garcia MM, Corrales P, Huerta M, Czachorowski MJ, López-Miranda V, Medina-Gómez G *et al.* *Adults with excess weight or obesity, but not with overweight, report greater pain intensities than individuals with normal weight: a systematic review and meta-analysis.* Front Endocrinol (Lausanne) [Internet]. 2024 [consultado 20 abr 2025];15. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38510698/>

**35.** Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, Louw Q, Ferreira ML, Genevay S *et al.* *What low back pain is and why we need to pay attention.* Lancet [Internet]. 2018 [consultado 16 abr 2024];391(10137):2356-2367. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29573870/>