

# Factores socio-laborales asociados a la lumbalgia en técnicas y enfermeras que atendieron pacientes Covid-19 en Perú

*Yessenia Huapaya Caña<sup>(1)</sup>; Ricardo Pinto Llerena<sup>(2)</sup>; Raúl Gomero-Cuadra<sup>(3)</sup>; Christian R. Mejía<sup>(4)</sup>*

<sup>1</sup>Médico residente de Medicina Ocupacional y Medio Ambiente. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

<sup>2</sup>Médico residente de Medicina Ocupacional y Medio Ambiente. Universidad San Martín de Porres. Lima, Perú.

<sup>3</sup>Médico especialista de Medicina Ocupacional y Medio Ambiente. Universidad San Martín de Porres. Lima, Perú.

<sup>4</sup>Médico con doctorado en investigación y maestría en salud ocupacional. Universidad Continental. Lima, Perú.

## Correspondencia:

**Christian R. Mejía**

Dirección: Av. Las Palmeras 5713 - Lima 39 - Perú

Correo electrónico: christian.mejia.md@gmail.com

La cita de este artículo es: Yessenia Huapaya Caña. Factores socio-laborales asociados a la lumbalgia en técnicas y enfermeras que atendieron pacientes Covid-19 en Perú. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2022; 31(2): 146-154

## RESUMEN.

**Introducción:** La lumbalgia sigue siendo uno de los principales síntomas en el personal de salud que asiste y traslada pacientes, sobre todo con el incremento de casos durante la pandemia de la COVID-19.

**Objetivo:** Determinar los factores socio-laborales asociados a la lumbalgia en técnicas y enfermeras de servicios críticos que atendieron pacientes COVID-19.

**Material y Métodos:** Estudio transversal analítico. A través de una encuesta virtual se recolectó información del personal de enfermería de los servicios de UCI general, UCI COVID-19 y Traumatología de un hospital del Seguro Social en Lima-Perú. La variable principal fue la lumbalgia, esta se cruzó con otras variables de interés mediante estadística descriptiva y analítica.

**Resultados:** De las 265 respuestas, el 62% (165) manifestó tener un dolor lumbar. En el modelo multivariado, se encontró que hubo mayor padecimiento de lumbalgia según el tener más años de trabajo (RPA:

SOCIO-OCCUPATIONAL FACTORS ASSOCIATED WITH LOW BACK PAIN IN TECHNICIANS AND NURSES WHO ATTENDED COVID-19 PATIENTS IN PERU

## ABSTRACT

**Introduction:** Low back pain continues to be one of the main symptoms in personnel carrying out loads, but this was not widely investigated in the context of COVID-19.

**Objective:** To determine the socio-occupational factors associated with low back pain in technicians and nurses of critical medical services who treated COVID-19 patients.

**Material and Methods:** Cross-sectional analytical study. Through a virtual survey, information was collected from the nursing staff of the general ICU, COVID-19 ICU and Traumatology services of a Social Security hospital in Lima-Peru. The main variable was low back pain, this was crossed with other variables of interest through

1,03; IC95%: 1,01-1,06; valor  $p=0,008$ ) y si antes habían tenido una incapacidad laboral (RPa: 1,45; IC95%: 1,25-1,68; valor  $p<0,001$ ), en cambio, a mayor edad de las encuestadas hubo menos lumbalgia (RPa: 0,97; IC95%: 0,95-0,99; valor  $p=0,013$ ), ajustado por cinco variables.

**Discusión:** La mayoría de encuestadas tuvo lumbalgia, estando asociado a más años de trabajo, haber tenido previamente una incapacidad laboral y a la edad. Esta situación puede que se esté repitiendo en poblaciones similares, por lo que, los servicios de salud ocupacional deberán realizar evaluaciones e intervenciones para mejorar esta realidad.

**Palabras clave:** Dolor lumbar; salud ocupacional; enfermeras; Perú.

descriptive and analytical statistics. Results: Of the 265 responses, 62% (165) reported having low back pain. In the multivariate model, it was found that there was a greater suffering from low back pain according to having more years of work (RPa: 1,03; CI: 95%: 1,01-1,06;  $p\text{-value}=0,008$ ) and if they had previously had a work disability (RPa: 1,45; 95% CI: 1,25-1,68;  $p\text{-value}<0,001$ ), on the other hand, the older the respondents, the less low back pain (RPa: 0,97; CI95%: 0,95-0,99;  $p\text{ value}=0,0013$ ), adjusted for five variables.

**Discussion:** The majority of respondents had low back pain, being associated with more years of work, having previously had a work disability and age. This situation may be repeating itself in similar populations, so occupational health services should carry out evaluations and interventions to improve this reality.

**Keywords:** Low back pain; occupational health; nurses; Peru.

---

Fecha de recepción: 23 de marzo de 2022

Fecha de aceptación: 4 de julio de 2022

---

## Introducción

La Agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo reportó en el año 2019 que tres de cada cinco trabajadores presentaron dolencias por trastornos músculo esqueléticos (TME), siendo la región corporal más afectada la zona lumbar (46%) seguida de diversas regiones de las extremidades superiores<sup>(1)</sup>. El informe del Global Burden of Disease (GBD) de la Organización Mundial de la Salud (OMS), reportó que la prevalencia de lumbalgia entre los años 1990 y 2017 disminuyó ligeramente; sin embargo, el número de lumbalgias con años de vida ajustado por discapacidad (AVAD) incrementó sustancialmente, con un pico en la población trabajadora entre 35 y 49 años<sup>(2)</sup>. Además, en los Estados Unidos, se reportaron 149 millones de días perdidos por año, significando un costo promedio de \$100-200 billones anuales para el año 2004<sup>(3)</sup>. La OMS también reportó que la carga global de lumbalgia atribuible a exposiciones ocupacionales fue moderada para

los trabajos del rubro de servicios, como el sector sanitario<sup>(4)</sup>. Diversos investigadores han reportado una alta prevalencia de lumbalgia entre el personal de enfermería en Australia (71%), África (64%), Medio Oriente (58%) y en el resto de regiones de Europa, América, Asia entre el 51 al 57%<sup>(5,6,7,8)</sup>.

La pandemia de la COVID-19 ha generado cambios importantes en el sector sanitario; según el Ministerio de Salud del Perú (MINSA), se realizaron acuerdos con el Seguro Social para el incremento de la oferta nacional de camas UCI de 276 a inicio de la pandemia a 2 640 en el presente año<sup>(9)</sup>, que equivaldría a una proporción aproximada de 6 camas por cada 100 mil habitantes; entre otras mejoras de la logística<sup>(10)</sup>. Por lo expuesto, el objetivo de la investigación fue el determinar los factores socio-laborales asociados a la lumbalgia en técnicas y enfermeras que atendieron pacientes COVID-19 en Perú.

## Material y Métodos

Estudio transversal, analítico y retrospectivo, desarrollado en los servicios asistenciales críticos para la movilización y asistencia del paciente de un hospital del seguro social de la ciudad de Lima durante el año 2021. Es importante mencionar que dicho hospital es considerado para la referencia de muchos departamentos a nivel nacional, por su alta complejidad la demanda de camas UCI se incrementó en un 400% (19 camas de UCI General antes de la pandemia a 76 camas UCI para pacientes COVID).

Se incluyó al personal que tengan contrato vigente en alguno de los servicios de UCI general, UCI COVID-19 y Traumatología, que hayan laborado durante la pandemia y que acepten participar en la investigación mediante el formato virtual. Se excluyó para el análisis a quienes no respondieron las preguntas para determinar la lumbalgia o brindaron datos incompletos. Se obtuvo la potencia estadística de cada uno de los cruces, siendo mayor a 80% en la gran mayoría, solo se tuvo valores menores para las encuestadas del servicio de traumatología (79% de potencia) y según si recibió capacitación (78% de potencia); por lo que, estos cruces deben tomarse con cautela.

La variable principal se obtuvo a través del Cuestionario Nórdico de Kourinka, con este se pudo determinar si tuvo o no lumbalgia. Las otras variables recolectadas a través de la encuesta Google Form fueron el sexo, la edad, el peso, la talla, los antecedentes patológicos, la frecuencia de consumo de alcohol, cigarrillos o drogas ilícitas; así como, datos ocupacionales de la cantidad de años de servicio, la ocupación, el área de trabajo, el régimen laboral, si tenía un segundo trabajo, la manipulación manual de carga, la manipulación manual de pacientes, la capacitación en técnicas de movilización de pacientes y el uso de ayuda mayor/menor. Las siguientes variables: número de trabajadores por turnos, número de movilización de pacientes por día y número de pacientes, fueron obtenidas de un estudio previo a través de la metodología Movilización Asistencia de Pacientes Hospitalizados (MAPO).

Posterior a la extracción de estas variables se las llevó a una hoja de cálculo en el programa Microsoft

Excel. Luego de eso se procedió a la depuración de la data, a través de una primera revisión de la autora principal del estudio, seguida del control de calidad estadístico, posterior a eso se generó los resultados en el programa estadístico Stata versión 15,0.

Para el análisis estadístico descriptivo, se mostró las medianas y rangos intercuartílicos de las variables cuantitativas (esto por tener un comportamiento no normal, evaluado con la prueba estadística Shapiro Wilk); además, para las variables categóricas se reportó medidas de distribución de frecuencia (frecuencias y porcentajes). Luego se generó una tabla bivariada simple, en donde cada variable se cruzó según el tener lumbalgia, aquí se obtuvo los valores p fueron con la prueba del chi cuadrado y la suma de rangos (para la edad y el IMC). Finalmente, se hizo el análisis bivariado y multivariado; con la obtención de las razones de prevalencia, los intervalos de confianza al 95% (IC95%) y los valores p, obtenidos con los modelos lineales generalizados (familia Poisson, función de enlace log y modelos para varianzas robustas). Para que las variables del modelo bivariado ingresen al modelo multivariado se tuvo que tener al menos un valor  $p < 0,20$ , sin embargo, para el modelo final se consideró como estadísticamente significativo a los valores  $p < 0,05$ .

El estudio tuvo el permiso del jefe del Departamento de Cuidados Crítico y a la jefa del Servicio de Enfermería N° 20. Se solicitó el consentimiento informado dentro de la encuesta digital y en todo momento se siguió los parámetros internacionales para la investigación con seres humanos.

## Resultados

Se envió 300 encuestas virtuales, y se recibió 265 respuestas entre profesionales y técnicos de enfermería. Las características de la población evaluada se presentan en la Tabla 1. La mayoría fueron mujeres (86,0%), la mediana de edad fue de 35 años (rango intercuartílico: 31-43 años), la mediana del IMC fue 25,1 (rango intercuartílico: 23,4-27,7), la mediana de años laborando fue de 1,1 años (rango intercuartílico: 1-10 años), el 65,3% fueron enfermeras, el 52,5% no recibió capacitación

y el 15,1% tuvo una incapacidad laboral previa. Tabla 1.

Según el análisis bivariado, el 62,3% (165) manifestaron tener un dolor lumbar, este dolor lumbar se asoció a los años de trabajo ( $p=0,003$ ), al servicio donde laboraba ( $p=0,009$ ), a la presencia de antecedentes patológicos ( $p=0,002$ ), a la profesión ( $p<0,001$ ), al régimen laboral que tenía ( $p=0,001$ ), al tener un segundo trabajo ( $p=0,024$ ) y al haber tenido una incapacidad laboral previa ( $p<0,001$ ), como puede apreciarse en la Tabla 2: Cuando se realizó en modelo multivariado, se encontró que hubo mayor padecimiento de lumbalgia según el tener más años de trabajo (RPa: 1,03; IC95%: 1,01-1,06; valor  $p=0,008$ ) y si antes habían tenido una incapacidad laboral (RPa: 1,45; IC95%: 1,25-1,68; valor  $p<0,001$ ), en cambio, a mayor edad de las encuestadas hubo menos lumbalgia (RPa: 0,97; IC95%: 0,95-0,99; valor  $p=0,013$ ), ajustado por el sexo, el servicio donde laboraban, el régimen laboral, si tenían un segundo trabajo y si había recibido una capacitación, como se puede apreciar en la Tabla 3.

## Discusión

Las lumbalgias en el personal de salud son de origen multicausal, siendo el manejo manual de carga y de pacientes uno de los factores de riesgo más relevantes<sup>(11,12)</sup>. En el análisis bivariado de nuestro estudio encontró que trabajar en la UCI-COVID, edad, años de trabajo, trabajar en un segundo lugar e incapacidad laboral por lumbalgia fueron factores de riesgo para desarrollar lumbalgia en el personal de salud. Sin embargo, en el análisis multivariado se observó que los factores de riesgo fueron edad, años de trabajo e incapacidad laboral, independiente del servicio crítico para movilización y asistencia de pacientes hospitalizados<sup>(6,13)</sup>. Siendo estos los resultados principales de toda la investigación, y que se pueden tomar de base para establecer lineamientos para la intervención e implementación de controles eficaces en mejora de la salud de los

**TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN LABORAL ENCUESTADA.**

| Variable                          | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------------------------|------------|------------|
| <b>Sexo</b>                       |            |            |
| Femenino                          | 228        | 86,0       |
| Masculino                         | 37         | 14,0       |
| Edad (años)*                      | 35         | 31-43      |
| IMC *                             | 25,1       | 23,4-27,7  |
| Años de trabajo*                  | 1,1        | 1-10       |
| <b>Servicio en donde labora</b>   |            |            |
| UCI general                       | 52         | 19,6       |
| UCI COVID-19                      | 178        | 67,2       |
| Traumatología                     | 35         | 13,2       |
| <b>Antecedentes patológicos</b>   |            |            |
| No                                | 222        | 83,8       |
| Si                                | 43         | 16,2       |
| <b>Profesión</b>                  |            |            |
| Técnicas                          | 92         | 34,7       |
| Enfermeras                        | 173        | 65,3       |
| <b>Régimen laboral</b>            |            |            |
| 276                               | 12         | 4,5        |
| 728                               | 60         | 22,6       |
| 1057                              | 193        | 72,8       |
| <b>Tiene un segundo trabajo</b>   |            |            |
| No                                | 176        | 66,4       |
| Si                                | 89         | 33,6       |
| <b>Ha recibido capacitación</b>   |            |            |
| No                                | 139        | 52,5       |
| Si                                | 126        | 47,5       |
| <b>Incapacidad laboral previa</b> |            |            |
| No                                | 225        | 84,9       |
| Si                                | 40         | 15,1       |

\*Se muestran la mediana y rango intercuartílico por tener un comportamiento no normal.

**TABLA 2. ANÁLISIS BIVARIADO DE LOS FACTORES SOCIO-LABORALES ASOCIADOS A LA LUMBALGIA EN TÉCNICAS Y ENFERMERAS QUE ATENDIERON PACIENTES COVID-19 EN PERÚ.**

| Variable                          | Dolor lumbar n(%) |                  | Valor p |
|-----------------------------------|-------------------|------------------|---------|
|                                   | No                | Si               |         |
| <b>Sexo</b>                       |                   |                  |         |
| Femenino                          | 81 (35,5)         | 147 (64,5)       | 0,065   |
| Masculino                         | 19 (51,4)         | 18 (48,6)        |         |
| <b>Edad (años)*</b>               | 35 (32-41)        | 35 (30-45)       | 0,646   |
| <b>IMC *</b>                      | 25,4 (23,6-28,6)  | 24,9 (23,1-27,7) | 0,421   |
| <b>Años de trabajo*</b>           | 1,1 (1,0-2,2)     | 1,3 (1,0-13,5)   | 0,003   |
| <b>Servicio en donde labora</b>   |                   |                  |         |
| UCI general                       | 11 (21,2)         | 41 (78,8)        | 0,009   |
| UCI COVID-19                      | 78 (43,8)         | 100 (56,2)       |         |
| Traumatología                     | 11 (31,4)         | 24 (68,6)        |         |
| <b>Antecedentes patológicos</b>   |                   |                  |         |
| No                                | 93 (41,9)         | 129 (58,1)       | 0,002   |
| Si                                | 7 (16,3)          | 36 (83,7)        |         |
| <b>Profesión</b>                  |                   |                  |         |
| Técnicas                          | 48 (51,2)         | 44 (47,8)        | <0,001  |
| Enfermeras                        | 52 (30,1)         | 121 (69,9)       |         |
| <b>Régimen laboral</b>            |                   |                  |         |
| 276                               | 1 (8,3)           | 11 (91,7)        | 0,001   |
| 728                               | 13 (21,7)         | 47 (78,3)        |         |
| 1057                              | 86 (44,6)         | 107 (55,4)       |         |
| <b>Tiene un segundo trabajo</b>   |                   |                  |         |
| No                                | 58 (33,0)         | 118 (67,0)       | 0,024   |
| Si                                | 42 (47,2)         | 47 (52,8)        |         |
| <b>Ha recibido capacitación</b>   |                   |                  |         |
| No                                | 45 (32,4)         | 94 (67,6)        | 0,059   |
| Si                                | 55 (43,6)         | 71 (56,4)        |         |
| <b>Incapacidad laboral previa</b> |                   |                  |         |
| No                                | 96 (42,7)         | 129 (57,3)       | <0,001  |
| Si                                | 4 (10,0)          | 36 (90,0)        |         |

\*Mediana y rango intercuartílico. Los valores p fueron obtenidos con la prueba del chi cuadrado y la suma de rangos (para la edad y el IMC).

**TABLA 3. ANÁLISIS BIVARIADO Y MULTIVARIADO DE LOS FACTORES SOCIO-LABORALES ASOCIADOS A LA LUMBALGIA EN TÉCNICAS Y ENFERMERAS QUE ATENDIERON PACIENTES COVID-19 EN PERÚ.**

| Variable   | Análisis bivariado                | Análisis multivariado             |
|--|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Sexo de las encuestadas  | 0,75 (0,53-1,07) 0,110            | 0,86 (0,62-1,19) 0,369            |
| Edad (años)*   | 1,01 (0,99-1,02) 0,191            | <b>0,97 (0,95-0,99) 0,013</b>     |
| IMC *  | 0,99 (0,96-1,02) 0,451            | No entró al modelo                |
| Años de trabajo*   | <b>1,02 (1,01-1,02) &lt;0,001</b> | <b>1,03 (1,01-1,06) 0,008</b>     |
| <b>Servicio en donde labora</b>  |                                   |                                   |
| UCI general  | Categoría de comparación          | Categoría de comparación          |
| UCI COVID-19   | <b>0,71 (0,59-0,86) 0,001</b>     | 1,02 (0,66-1,59) 0,912            |
| Traumatología  | 0,87 (0,67-1,13) 0,302            | 0,93 (0,71-1,20) 0,566            |
| Antecedentes patológicos   | 1,44 (1,21-1,71) <0,001           | 1,08 (0,89-1,31) 0,445            |
| Enfermeras de profesión  | 1,46 (1,16-1,85) 0,002            | 1,21 (0,94-1,56) 0,141            |
| <b>Régimen laboral</b>   |                                   |                                   |
| 276  | Categoría de comparación          | Categoría de comparación          |
| 728  | 0,85 (0,69-1,06) 0,155            | 1,28 (0,86-1,90) 0,229            |
| 1057   | <b>0,60 (0,49-0,75) &lt;0,001</b> | 1,12 (0,63-1,07) 0,702            |
| Tiene un segundo trabajo   | <b>0,79 (0,63-0,98) 0,035</b>     | 0,85 (0,67-1,07) 0,155            |
| Ha recibido una capacitación   | 0,83 (0,69-1,01) 0,063            | 0,85 (0,70-1,03) 0,096            |
| Incapacidad laboral previa   | <b>1,57 (1,35-1,83) &lt;0,001</b> | <b>1,45 (1,25-1,68) &lt;0,001</b> |
| *Variables tomadas como cuantitativas. En los análisis bivariado y multivariado se muestran las razones de prevalencia (izquierda), los intervalos de confianza al 95% (dentro del paréntesis) y los valores p (derecha), obtenidos con los modelos lineales generalizados (familia Poisson, función de enlace log y modelos para varianzas robustas). |                                   |                                   |

trabajadores de estos servicios. Además, podrá ser utilizado como base de información para futuras investigaciones relacionadas a la determinación del riesgo ergonómico en personal de salud.

Además, en nuestro estudio, el 37% de la población encuestada reportó dolor lumbar, similar al estudio realizado por Shaw, con un 35% de presencia de dolor lumbar durante un periodo del año evaluado y un reporte anual del 55%, otros estudios presentan resultados similares<sup>(14,15,16)</sup>. Por lo que, lo que mostramos es muy parecido a lo que se observó en otras realidades. Lo que se puede deber a que en el contexto de la pandemia por COVID-19 se evidenció la falta de recursos humanos, financieros, logísticos, entre otros, sobre todo en

los hospitales de gran complejidad del Perú<sup>(17)</sup>. Esta nueva necesidad significó la sobrexposición a la movilización y asistencia de pacientes con alto grado de dependencia por parte del personal de servicios críticos, sobre todo enfermeras y técnicos de enfermería<sup>(18)</sup>. Además, se evidenció que durante la atención a pacientes COVID-19 no se disponía de camas tipo "Gatch"; ambientes no preparados para la atención de pacientes dependientes, siendo estos estrechos para la movilización; turnos de trabajo prolongados; ingreso de personal de salud no capacitado y entrenado en la pronación de pacientes con COVID-19<sup>(19)</sup>.

En el periodo de estudio, se observó que la prevalencia de lumbalgia se dio entre los dos años de servicio

en promedio, el cual podría deberse al aumento de trabajadores contratados para las nuevas áreas de hospitalización COVID-19 desde inicio de pandemia. Los trabajadores de enfermería con más años de trabajo presentaron mayor prevalencia de lumbalgia, otros investigadores encontraron asociación con un tiempo de trabajo mayor a cinco años<sup>(20,21,22)</sup>. Sin embargo, Ther observó que los trabajadores con menos de 5 años de trabajo tuvieron mayor riesgo de lumbalgia<sup>(23)</sup>. Las incapacidades laborales por lumbalgia previa, representan un mayor riesgo de recurrencia, en nuestra población de estudio los resultados fueron similares, siendo concordante con otras revisiones, donde un 35-37% del personal de enfermería presentó episodios similares previo a la evaluación de los investigadores y podrían volver a padecerla, prolongando los días de incapacidad del trabajador, como consecuencia algunos estudios reportaron que estos serían factores determinantes para el abandono del puesto de trabajo<sup>(24,25)</sup>.

Con respecto a la edad del trabajador, se evidenció que a mayor edad menos frecuencia de lumbalgia, en otros estudios como el de Aleku et al. encontraron que la mayor frecuencia es en promedio la edad de 40 - 49 años<sup>(26)</sup>, el cual podría atribuirse a las actividades del puesto de trabajo. Para Mitchell et al, no se encontró asociación entre la edad y lumbalgia<sup>(17)</sup>, sin embargo, Steffens et al, refirieron que la mayor frecuencia se encontraba en la población más joven<sup>(27)</sup>. En teoría se presume que a mayor edad la densidad ósea disminuye y junto a la aparición de otras comorbilidades podrían incrementar la frecuencia de lumbalgia, sin embargo, la población económicamente activa se encuentra expuesta en el trabajo a la manipulación manual de pacientes, manipulación de carga, posturas forzadas, movimientos repetitivos durante tiempo prolongado incrementando el riesgo como en nuestro estudio; cabe mencionar que la mayor contratación de adultos jóvenes para la movilización de pacientes fue en las áreas COVID-19 y a más de un año de exposición podría ser contribuyente, por otro lado, los colaboradores de más años de trabajo en el hospital fueron asignados a áreas no COVID o a actividades de supervisión, coordinación que

representaban menor manipulación de paciente.

La principal limitación del estudio estuvo en relación con el número de trabajadores que participaron voluntariamente del estudio. Sin embargo, no excluye la asociación a los factores de riesgo mencionados y la caracterización del grupo para intervenciones futuras. Por lo que, se recomienda que se puedan hacer más investigaciones, en mayor cantidad de centros asistenciales, que se puedan hacer seguimientos a las poblaciones, obteniendo más cantidad de variables y con diseños más complejos, para ver todas las implicancias que podrían tener.

En conclusión, la pandemia del COVID-19 ha resaltado que la falta de organización, recursos, cultura de prevención conlleva a un rápido desarrollo de sintomatología musculoesquelética en este grupo de trabajadores, en comparación con áreas de mayor tiempo de servicio. Los resultados de este estudio podrían servir como referencia para futuros planes de contingencia ante situaciones críticas como la pandemia y para la intervención inmediata de implementación de ayudas mayores y menores para la movilización de pacientes. Además, se recomienda que futuros estudios puedan enfocarse en la intervención o programas de conservación osteomuscular.

## Bibliografía

1. European Agency for Safety and Health at Work., IKEI., Panteia. Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs and demographics in the EU. [Internet]. LU: Publications Office; 2019 [citado 20 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://data.europa.eu/doi/10.2802/66947>
2. Wu A, March L, Zheng X, Huang J, Wang X, Zhao J, et al. Global low back pain prevalence and years lived with disability from 1990 to 2017: estimates from the Global Burden of Disease Study 2017. *Ann Transl Med.* marzo de 2020;8(6):299.
3. Buchbinder R, van Tulder M, Öberg B, Costa LM, Woolf A, Schoene M, Croft P; Lancet Low Back Pain Series Working Group. Low back pain: a call for action. *Lancet.* 2018 Jun 9;391(10137):2384-2388.

- doi: 10.1016/S0140-6736(18)30488-4. Epub 2018 Mar 21. PMID: 29573871
4. Duthey B. Background Paper 6.24 Low back pain. Backgr Pap. 2013; 29. World Health Organization. Disponible en: [https://www.who.int/medicines/areas/priority\\_medicines/BP6\\_24LBP.pdf](https://www.who.int/medicines/areas/priority_medicines/BP6_24LBP.pdf)
  5. Punnett L, Prüss-Ütün A, Nelson DI, Fingerhut MA, Leigh J, Tak S, et al. Estimating the global burden of low back pain attributable to combined occupational exposures. *Am J Ind Med.* 2005;48(6):459-69.
  6. Davis KG, Kotowski SE. Prevalence of Musculoskeletal Disorders for Nurses in Hospitals, Long-Term Care Facilities, and Home Health Care: A Comprehensive Review. *Hum Factors.* 2015 Aug;57(5):754-92. doi: 10.1177/0018720815581933. Epub 2015 Apr 21. PMID: 25899249.
  7. Ahmadi M, Rezaiee J, Hashemian A. Prevalence and Risk Factors of Low Back Pain among Nurses in an Iranian Hospital, (Kermanshah, 2012). *Adv Biol Res.* 1 de enero de 2014;8:168-70.
  8. Arad D, Ryan MD. The incidence and prevalence in nurses of low back pain. A definitive survey exposes the hazards. *Aust Nurses J R Aust Nurs Fed.* julio de 1986;16(1):44-8.
  9. Feng C-K, Chen M-L, Mao I-F. Prevalence of and risk factors for different measures of low back pain among female nursing aides in Taiwanese nursing homes. *BMC Musculoskelet Disord.* 25 de junio de 2007;8:52.
  10. Brito F, Cabezas C. et col. Tiempos de pandemia 2020 - 2021. Ministerio de Salud - MINSa. Lima. 1era Ed, Julio 2021. MINSa. 2021. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5485.pdf>
  11. Çınar-Medeni Ö, Elbasan B, Duzgun I. Low back pain prevalence in healthcare professionals and identification of factors affecting low back pain. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 5 de mayo de 2017;30(3):451-9.
  12. Manual handling activities and risk of low back pain in nurses. [Internet]. [citado 20 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1128180/>
  13. Mehrdad R Md Mph, Shams-Hosseini NS Md, Aghdaei S Md, Yousefian M Md. Prevalence of Low Back Pain in Health Care Workers and Comparison with Other Occupational Categories in Iran: A Systematic Review. *Iran J Med Sci.* 2016 Nov;41(6):467-478. PMID: 27853326; PMCID: PMC5106561
  14. Shaw WS. 1622b Low back pain in health care workers: a growing focus on secondary prevention. *Occup Environ Med.* 1 de abril de 2018;75(Suppl 2):A329-A329.
  15. June KJ, Cho S-H. Low back pain and work-related factors among nurses in intensive care units: Back pain and work-related factors among ICU nurses. *J Clin Nurs.* febrero de 2011;20(3-4):479-87.
  16. Ghilan K, Al-Taiar A, Yousfi NA, Zubaidi RA, Awadh I, Al-Obeyed Z. Low back pain among female nurses in Yemen. *Int J Occup Med Environ Health.* 2013 Aug;26(4):605-14. doi: 10.2478/s13382-013-0124-0. Epub 2014 Jan 25. PMID: 24052152.
  17. Mitchell T, O'Sullivan PB, Burnett AF, Straker L, Rudd C. Low back pain characteristics from undergraduate student to working nurse in Australia: a cross-sectional survey. *Int J Nurs Stud.* noviembre de 2008;45(11):1636-44.
  18. Ponce Z. Sistema de Salud en el Perú y el COVID-19. Políticas y debates públicos. ISSN N°2. Mayo 2021. PUCP. Disponible en : <https://escuela.pucp.edu.pe/gobierno/publicaciones/sistema-de-salud-en-el-peru-y-el-covid-19/>
  19. Callihan ML, Kaylor S. Prone Pains: Recognizing the Red Flags of Body Mechanics for Health Care Workers Involved in Prone Positioning Techniques. *J Emerg Nurs.* marzo de 2021;47(2):211-3.
  20. Chang CT, Whye Lian C. Risk factors of Low Back Pain among Nurses Working in Sarawak General Hospital. *Health Environ J.* 1 de enero de 2016;7:13-24.
  21. M Emmanuel N, Ezhilarasu P. Low Back Pain among Nurses in a Tertiary Hospital, South India. *J Osteoporos Phys Act [Internet].* 2016 [citado 20 de febrero de 2022];04(01). Disponible en: <http://www.esciencecentral.org/journals/low-back-pain-among-nurses-in-a-tertiary-hospital-south-india-2329-9509-1000161.php?aid=70682>
  22. Tamrin SBM, Yokoyama K, Jalaludin J, Aziz NA, Jemoin N, Nordin R, et al. The Association between risk factors and low back pain among commercial vehicle drivers in peninsular Malaysia: a preliminary result. *Ind Health.* abril de 2007;45(2):268-78.

23. Mekonnen TH. Work-Related Factors Associated with Low Back Pain Among Nurse Professionals in East and West Wollega Zones, Western Ethiopia, 2017: A Cross-Sectional Study. *Pain Ther.* diciembre de 2019;8(2):239-47.
24. Musculoskeletal disorders and workplace factors. A critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. [Internet]. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health; 1997 jul [citado 20 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/97-141/>
25. Buckle P. Epidemiological aspects of back pain within the nursing profession. *Int J Nurs Stud.* 1987;24(4):319-24.
26. Aleku M, Nelson K, Abio A, Lowery Wilson M, Lule H. Lower Back Pain as an Occupational Hazard Among Ugandan Health Workers. *Front Public Health.* 1 de diciembre de 2021;9:761765.
27. Steffens D, Maher CG, Pereira LSM, Stevens ML, Oliveira VC, Chapple M, et al. Prevention of Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Intern Med.* 1 de febrero de 2016;176(2):199-208.