

08

PREVALENCIA

DE LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS EN ESTUDIANTES DE FISIOTERAPIA

PREVALENCE OF MUSCULOSKELETAL INJURIES IN PHYSIOTHERAPY STUDENTS

Leidy Sofía Javier-Rivera¹

E-mail: ljavier@pampano.unacar.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2281-0771>

Yasmin Escalante-García¹

E-mail: yescalante@pampano.unacar.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1181-5382>

Xóchitl Candelaria Canté-Cuevas¹

E-mail: xcanté@pampano.unacar.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0231-150X>

Martha Patricia Kent-Sulú¹

E-mail: mkent@pampano.unacar.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7423-836X>

¹ Universidad Autónoma del Carmen. México.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Javier-Rivera, L. S., Escalante-García, Y., Canté-Cuevas, X. C., & Kent-Sulú, M. P. (2023). Prevalencia de lesiones musculoesqueléticas en estudiantes de Fisioterapia. *Revista Transdisciplinaria de Estudios Sociales y Tecnológicos*, 3(1), 80-87.

Fecha de presentación: septiembre, 2022

Fecha de aceptación: diciembre, 2022

Fecha de publicación: enero, 2023

RESUMEN

El tipo de estudio que se utilizó en esta investigación fue de tipo cuantitativo, de cohorte transversal; para su análisis se trabajó con una muestra de 25 alumnos y los métodos que se emplearon fue el cuestionario nórdico estandarizado y el método ergonómico de evaluación postural de OWAS. El 84% de la muestra fue de sexo femenino y el 16% masculino; el promedio de edad de +22.44 (DE=±22.44), promedio de horas de prácticas en el laboratorio +5.12 horas, una confiabilidad del instrumento del cuestionario nórdico estandarizado con alfa de Cronbach basados en elementos estandarizados de 0.761 y la confiabilidad del método de OWAS con un alfa de Cronbach de 0.747; se determinó que el 92.8% de los estudiantes presentaron problemas musculoesqueléticos, principalmente en la zona de cuello (45%), hombros (32.5%), espalda baja (52.5%), rodillas (35%) y en los últimos siete días dolor en caderas (32.5%); una sobrecarga de peso se encontró en el nivel 3 de riesgo ergonómico, lo que representó el 32.2%. Estas evaluaciones identificaron la sintomatología inicial de lesiones musculoesqueléticas en los alumnos durante su formación profesional, que repercuten en la edad productiva, lo que genera absentismo y baja producción laboral, constituyéndose un problema de Salud Pública.

Palabras clave:

Ergonómico, OWAS, Cuestionario Nórdico Estandarizado, estudiantes, Fisioterapia.

ABSTRACT

The type of study that was used in this research was quantitative, cross-sectional cohort; For its analysis, a sample of 25 students was used and the methods used were the standardized Nordic questionnaire and the ergonomic method of postural evaluation of OWAS. 84% of the sample was female and 16% male; the average age of +22.44 (SD = ± 22.44), average hours of laboratory practice +5.12 hours, a reliability of the standardized Nordic questionnaire instrument with Cronbach's alpha based on standardized elements of 0.761 and the reliability of the method of OWAS with a Cronbach's alpha of 0.747; It was determined that 92.8% of the students presented musculoskeletal problems, mainly in the neck area (45%), shoulders (32.5%), lower back (52.5%), knees (35%) and in the last seven days pain in hips (32.5%); a weight overload was found in ergonomic risk level 3, which represented 32.2%. These evaluations identified the initial symptoms of musculoskeletal injuries in students during their professional training, which affect their productive age, which generates absenteeism and low labor production, becoming a Public Health problem.

Keywords:

Ergonomic, OWAS, Standardized Nordic Questionnaire, students, Physiotherapy.

INTRODUCCIÓN

Los estudiantes universitarios desarrollan competencias que le ayuda a la interacción significativamente en el contexto donde se desarrolla la práctica profesional, donde la definición de la competencia se resume como un saber hacer en el contexto (López-Laverde et al., 2019). El estudiante de fisioterapia es un futuro profesional de la salud que principalmente se encarga de la atención terciaria, pero de igual forma interfiere en la prevención de ciertas patologías en los otros dos niveles de atención que pudieran causar daño a la salud pública. Estos profesionales de la salud física también tienen riesgo a presentar lesiones del sistema musculoesquelético por las actividades de técnicas manuales y adoptar posiciones incómodas durante la aplicación de su trabajo, a pesar de que poseen el conocimiento anatómico y fisiológico de su cuerpo, principios de mecánica corporal y otros conceptos preventivos que forman parte de su formación (Santiago-Bazán, 2014).

El programa educativo de la Licenciatura en Fisioterapia dentro de malla curricular contiene el 60% de sus cursos con actividades prácticas, estas consisten en asignarle horas dentro del campo clínico y atención simulada a pacientes reales, de acuerdo al nivel de prácticas y al avance en su trayectoria escolar se les estipula las horas que estarán frente a paciente con el fin de alcanzar las competencias declaradas, dentro de la estructura curricular se distribuye los bloques de la siguiente manera: nivel básico corresponde al 26.5%, bloque profesional 60.9% y terminal el 7.81%. De acuerdo al desarrollo profesional del programa educativo de la Licenciatura en fisioterapia se fundamenta en la responsabilidad y habilidades. La responsabilidad del fisioterapeuta es detectar y analizar las causas de las alteraciones del movimiento, con el compromiso de evaluar y administrar el sistema de movimiento de un individuo o población a través del desarrollo óptimo para favorecer la esperanza de vida (Rodríguez-Méndez & Sánchez-Olavarría, 2020).

De acuerdo a Libreros-Viñas & et al en el año 2019, menciona que los trastornos musculoesqueléticos es de naturaleza biomecánica, lo que quiere decir, que se relacionan con factores intrínsecos y extrínsecos del individuo; por otra parte, la ergonomía estudia la interacción del hombre frente a los requerimientos físicos (postura, fuerza, movimiento); pero cuando estos requerimientos sobrepasan la capacidad de respuesta del individuo o no hay una adecuada recuperación biológica de los tejidos, este esfuerzo puede asociarse a la presencia de los trastornos musculoesqueléticos.

Por otro lado, las enfermedades ocupacionales a menudo con diversos factores de riesgo, incluidos el estilo de vida de las personas, hábitos y susceptibilidad individual (Organización Internacional del Trabajo-Organización

Mundial de la Salud, 2020). Muchos malestares en la actualidad se consideran relacionadas con las actividades tienen una complicada etiología que puede dilucidarse únicamente a través de adecuados estudios epidemiológicos mediante los cuales se podrá proporcionar orientación para la detección precoz y control de tales patologías.

De acuerdo a la Organización Internacional del Trabajo (2021), cada día mueren muchas personas como consecuencia de accidentes laborales y enfermedades relacionadas con el trabajo. Se calcula que, cada año, estas muertes asciendan al menos a 1,9 millones. Se calcula también que 90 millones de años de vida ajustados por discapacidad son atribuibles a la exposición a 19 importantes factores de riesgo laboral. Además, cada año se producen unos 360 millones de accidentes laborales no mortales que tienen como consecuencia más de 4 días de baja laboral.

De acuerdo a las bases estadísticas del Instituto Mexicano del Seguro Social (2018), en su apartado Enfermedades de trabajo, según ocupación, naturaleza de la lesión y sexo, hacen mención a las siguientes alteraciones de acuerdo a las actividades profesionales: Dorsopatías, donde se encontró a 2,644 personas (17.41%), 2,296 hombres y 348 mujeres; el Síndrome de túnel carpiano, donde hubo un total de 818 (5.38%), 91 varones y 727 damas; las alteraciones del hombro se manifestaron en 683 individuos (4.49%), 234 masculinos y 449 femeninas, Artrosis con un total de 305 (2.0%) 262 hombres y 43 mujeres.

El problema en estudio se detectó con los estudiantes que realizaron su práctica en el laboratorio de fisioterapia; ellos presentaron y se aquejaron de dolores muy frecuentes en diferentes zonas anatómicas como consecuencia de permanecer mucho tiempo en actividades de manera bípeda y contaron con muy poco tiempo para descansar en intervalos; la mala manipulación de los equipos electromédico y la mecánica del movimiento durante la sesión de terapia, originó que los periodos prolongados de las postural en un solo segmento corporal generaran alteraciones de las posturas y dolencias en el aparato locomotor (Thies-Martínez et al., 2018).

El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de lesiones musculoesqueléticas en los estudiantes que realizaron prácticas clínicas en el laboratorio de Fisioterapia, mediante la aplicación y el análisis del cuestionario nórdico estandarizado y el método OWAS (Ovako Working Postura Analysis System), durante el ciclo escolar agosto a diciembre del 2019, esto, para la detección temprana de las alteraciones prematuras durante su estancia académica.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio de tipo cuantitativo, enfoque descriptivo y transversal; la muestra utilizada fue no probabilística a conveniencia, conformado por los alumnos que asistieron a prácticas clínica al Laboratorio de Fisioterapia en el periodo escolar agosto-diciembre 2019, donde se evaluó el riesgo ergonómico mediante la aplicación y el análisis de dos instrumentos, el primero, el Cuestionario Nórdico Estandarizado fiable de la adecuación muestral del alfa de Cronbach basados en elementos estandarizados de 0.761, cada ítem, en el valor individual de la pregunta, todos superaron el 0,70, lo que indicó que las interrogantes resultaron importantes a la hora de analizar la estructura del formulario de preguntas. El segundo, el método OWAS (Ovako Working Postura Analysis System) con fiabilidad de acuerdo al alfa de Cronbach fue de 0.747, basado en elementos estandarizados.

El presente estudio se realizó en apego a las normas deontológicas vigentes y de la ley general de salud, se aplicó un consentimiento informado previo; fue sometido a valoración del Comité de Bioética de la Facultad de Ciencias de la Salud para descartar conflicto de interés, posteriormente se solicitó la autorización a la Coordinadora de la Facultad, indicando cuales eran los objetivos y los propósitos curriculares del estudio.

En el primer paso, se procedió a la toma de la cedula de identificación, se hizo la aplicación del cuestionario para la detección de alteraciones musculoesqueléticas y por último se tomó las fotografías durante las actividades prácticas utilizando el protocolo correspondiente del método ergonómico.

Se integró la información en una base de datos, a partir de los resultados de preguntas de un formulario para la detección y análisis de síntomas músculo esqueléticas aplicables en el contexto de estudios ergonómicos, con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales que todavía no han constituido enfermedad, así como la valoración de todas las posiciones utilizadas durante la ejecución de las actividades operativas.

Las respuestas obtenidas fueron tabuladas en una hoja de cálculo de Excel y después fueron analizados con el paquete estadístico SPSS, versión 21.0, para Windows. Por tratarse de un estudio descriptivo, se generaron tablas en función de las variables de estudio para realizar la interpretación y análisis correspondiente.

El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de lesiones musculoesqueléticas en los estudiantes que realizaron prácticas clínicas en el laboratorio de Fisioterapia, mediante la aplicación y el análisis del cuestionario nórdico estandarizado y el método OWAS (Ovako Working Postura Analysis System), durante el ciclo escolar agosto a diciembre del 2019, esto, para la detección

temprana de las alteraciones prematuras durante su estancia académica.

Se utilizaron dos instrumentos para detectar las lesiones musculoesqueléticas con mayor riesgo. El primero, Cuestionario Nórdico Estandarizado (Martínez et al., 2017) consistió en un formulario de preguntas para la detección y análisis de síntomas musculoesqueléticas aplicables en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional, con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales que todavía no han constituido enfermedad. Las interrogantes fueron de elección múltiple y logró ser aplicado en dos opciones; una auto administrada y contestada por la propia persona, sin la presencia de un encuestador, y la otra fue dirigida por el investigador, como parte de una entrevista (Kuorinka et al., 2014).

Este cuestionario sirvió para recopilar un informe sobre dolor, fatiga o discomfort en distintas zonas corporales; los objetivos que se buscan son dos: la primera, mejorar las condiciones en que se realizan las tareas, a fin de alcanzar un mayor bienestar para las personas; y segundo, optimizar los procedimientos de trabajo para hacerlos más fáciles y productivos (Forde et al., 2017). El cuestionario contó con tres indicadores en periodos relativos en el último año; estuvo conformado por columnas triples, donde la primera pregunta hizo referencia si ha presentado en los últimos 12 meses algún problema como dolor o malestar en las regiones anatómicas como: cuello, hombros, codos, muñeca/manos, espalda alta, baja, una o ambas, caderas/piernas, en rodillas y en tobillos/pies; seleccionando lo correspondiente. La segunda columna de indicadores correspondió si ha presentado impedimento de realizar actividades normales por causa de este problema en los últimos 12 meses evaluando en las diferentes regiones anatómicas establecidas, señalando, sí o no, respectivamente. En la última columna de preguntas, se indica si ha presentado síntomas en los últimos siete días eligiendo la opción correspondiente.

El segundo instrumento, el Método OWAS (Ovako Working Postura Analysis System) evalúa las posturas inadecuadas en los futuros profesionales de Fisioterapia, consistió en la valoración de la carga física derivada de las posturas adoptadas durante el trabajo; se caracterizó por su capacidad de valorar todas las posiciones utilizadas cuando se encontró en el desempeño de la tarea de manera conjunta. Permitió la apreciación del esfuerzo físico derivado de las posturas adoptadas durante el trabajo; fue de manera observacional, donde se analizaron entre 25 y 252 posibles combinaciones de acuerdo a la posición de la espalda, brazos y piernas, además de la magnitud de la carga que manipuló mientras adoptó diferentes posiciones corporales (Diego-Mas 2019), recogiéndose en intervalos regulares de tiempo, entre 30 y 60 segundos. Definidas las fases, el periodo de observación y continuidad del modelo analizaron la tarea durante el

ciclo de vigilancia por medio de la vista y se registraron las posturas a la periodicidad de la muestra. Una vez que se realizó la parte observacional, el método agrupó las posiciones corporales recopiladas; a cada una se le asignó un carácter identificativo, donde se estableció una relación unívoca entre la adopción del cuerpo y su selección. El término “código de postura” fue utilizado en adelante para designar dicha unión. Este procedimiento constó con cuatro categorías enumeradas en orden creciente respecto a su efecto sobre el sistema musculo esquelético; cada una a su vez estableció la prioridad de posibles acciones correctivas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se estudiaron 25 sujetos, con promedio de edad de ± 22.44 y de horas de prácticas en el laboratorio de Fisioterapia +5.12 horas (Tabla 1).

Tabla 1. Horas de Práctica Clínica en el Laboratorio de Fisioterapia.

Variable	8 horas		6 horas		4 horas		3 horas		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Mujeres	9	36	0	0	4	16	8	32	21	84
Hombres	0	0	1	4	1	4	2	8	4	16
Total	9	36%	1	4%	5	20%	10	40%	n=25	100%

Nota: f= frecuencia. %= porcentaje. n=25.

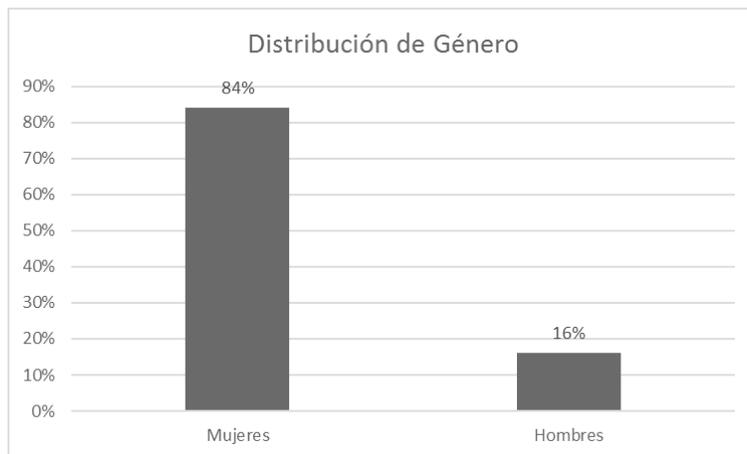


Figura 1. Distribución de Género.

Nota: se estudiaron 25 sujetos, 84% mujeres y 16% hombres (Figura 1).

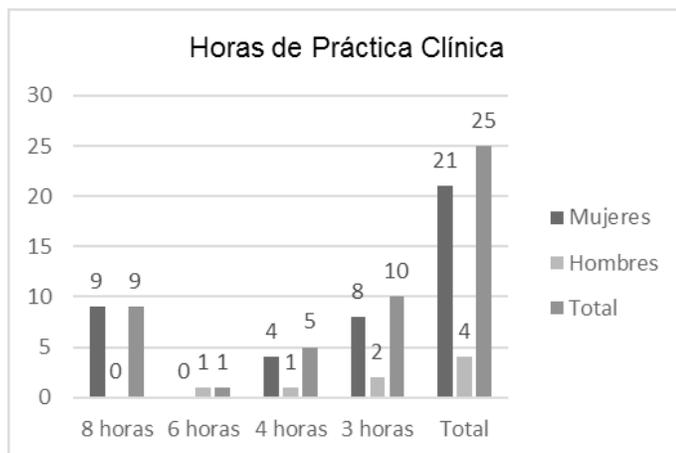


Figura 2. Horas de Práctica Clínica en el Laboratorio de Fisioterapia.

En la tabla 2 se puede observar que 10 sujetos se encontraron en práctica de tres horas, seguido de los estudiantes que estuvieron ocho horas que representa 9 sujetos (Figura 2).

Se determinó que el 92.8% de los estudiantes presentaron problemas en alguna región del cuerpo y se mostró mayor incidencia de dolor o molestia en la zona de cuello (45%), hombro (32.5%), zona lumbar (52.5%) y rodillas (35%); en los últimos 12 meses y 7 días finales en la región de caderas (32.5%) (Tabla 2).

Tabla 2. Estructuras Anatómicas de acuerdo al Cuestionario Nórdico Estandarizado.

Región Relativa	Algún problema de Dolor o molestia durante los últimos 12 meses.	Impedimento de realizar actividades normales por causa de este problema en los últimos 12 meses.	Síntomas en los últimos 7 días.
	%	%	%
Cuello	45%	-	-
Espalda baja	52.5	-	-
En una o ambas rodillas	35%	-	-
Uno o ambos hombros.	32.5%	-	-
En una o ambas caderas.	-	-	32.5%

Nota: %= porcentaje. Estructuras anatómicas con mayor prevalencia de dolencias y limitación funcional de acuerdo a los resultados del Cuestionario Nórdico Estandarizado.

Nivel de Riesgo Ergonómico en Estudiantes de Fisioterapia.

La sobrecarga de peso en las diferentes regiones anatómicas y el nivel del riesgo ergonómico se encontró en el 3, lo que representa el 32.2%, identificando que el alumno durante su formación profesional se encuentra expuesto a lesiones por las posturas adoptadas y la mala manipulación de los segmentos corporales (Tabla 3).

Tabla 3. Nivel de Riesgo Ergonómico.

Variable	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Total
	%	%	%	%	%
Mujeres	23.03	21.47	26.1	8	78.6

Hombres	8.3	5	6.1	2	21.4
Total	31.33	26.47	32.2	10	100

Nota: %= porcentaje.

El análisis de método OWAS se realizó mediante la verificación de las posturas de los alumnos a través de una serie de recolección de material fotográfico, y determinando la posición del tronco, brazos y piernas, se identificó el nivel de riesgo (Figura 3).

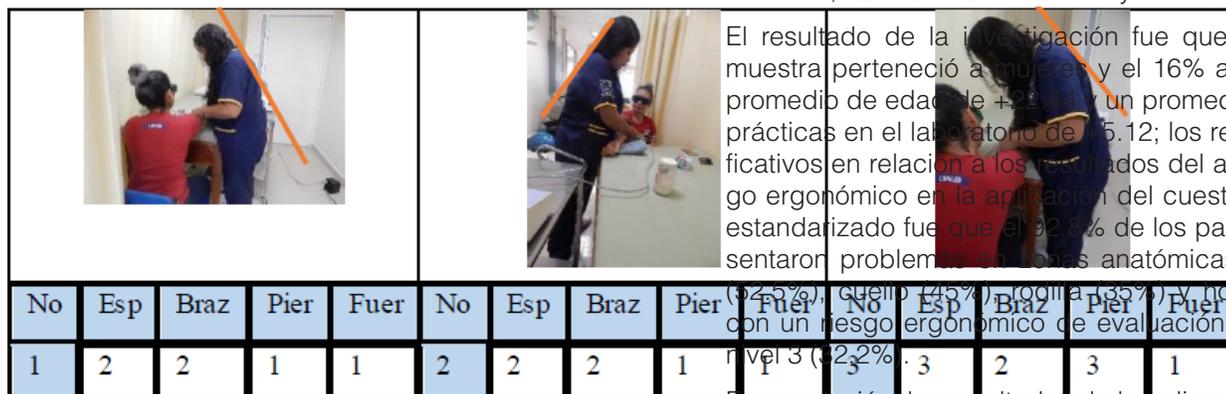


Figura 3. Evaluación del Método OWAS.

Nota: No= categoría de riesgo. Esp= espalda. Braz= Brazo. Pier= pierna. Fuer= Carga o fuerza.

Se demostró que el 32.2% de la muestra se encuentra en riesgo de realizar cargas excesivas, lo que indicó que el riesgo ergonómico se concentró en el nivel 3, con distribución en mujeres con el 26.1% y en hombres con el 6.1%. Esto hizo hincapié a que se estuvieran tomando posturas inadecuadas al momento de realizar actividades propias del fisioterapeuta, lo que constituyó un riesgo para la salud ocupacional para la vida profesional (Tabla 3).

Se han realizado diferentes estudios en los últimos años, en relación, a la ergonomía en diferentes áreas laborales; en este caso se encuentra muy poca información aplicada en estudiantes de Fisioterapia.

En un trabajo realizado por Cabezas-García & Torres-Lacomba (2018), sobre la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en los profesionales de servicios de rehabilitación y unidades de fisioterapia, se encontró que el 91.8% de los profesionales sufrió algún trastorno del aparato locomotor relacionado con las actividades clínicas y el 83.2% en los últimos 12 meses; con prevalencia en mujeres con 35 horas de trabajo; donde queda en manifiesto los resultados del estudio donde se encontró que el 92.8% de los estudiantes de Fisioterapia presentaron problemas de alteraciones musculoesqueléticas en los últimos 12 meses; y en los 7 días finales presentándose en la región de caderas con el 32.5%.

En otra investigación en el año 2014, elaborado por Skiadopoulos & Gianikellis (2014), con el objetivo de dar a conocer el tipo de problemas del aparato locomotor relacionados con el trabajo que presentan los rehabilitadores durante su ejercicio profesional, se encontró que el 74.36% presentó dolor en la espalda superior, inferior 72.50%, cuello 70%, principalmente. En relación con los resultados del estudio realizado, donde se encontró que el dolor en la zona de cuello fue de 45%, el 32.5% en hombros, 52.5% en zona lumbar y el 35% en rodillas.

El resultado de la investigación fue que el 84% de la muestra perteneció a mujeres y el 16% a hombres, con promedio de edad de +23 años y un promedio de horas de prácticas en el laboratorio de 15.12; los resultados significativos en relación a los resultados del análisis del riesgo ergonómico en la aplicación del cuestionario nórdico estandarizado fue que el 32.2% de los participantes presentaron problemas en las estructuras anatómicas de la lumbar (32.5%), cuello (45%), rodilla (35%) y hombro (32.5%); con un riesgo ergonómico de evaluación de postura en nivel 3 (32.2%).

En conclusión, los resultados de la aplicación del estudio se dan más en mujeres que en hombres, derivado a que la matrícula es mayor en la primera que en la segunda; se logró alcanzar el objetivo general del estudio conocer la prevalencia de lesiones musculoesqueléticas en estudiantes de Fisioterapia, quedando en manifiesto que el riesgo ergonómico que en estos estudiantes es alto, con mayor frecuencia en las estructuras anatómicas que tienden a cargar el mayor peso durante las actividades de la vida diaria y operativas.

CONCLUSIONES

En México las enfermedades de índole laboral son poco estudiadas desde su perspectiva preventiva, la salud ocupacional básicamente es una materia nueva en ejecución en nuestro país, debido a las particularidades de cada trabajo con evaluaciones específicas. El presente estudio ayudó a determinar la prevalencia de la sintomatología de lesiones musculoesqueléticas en estudiantes de Fisioterapia en fases iniciales.

Los resultados del estudio dan pauta a la formulación de programa futuros de prevención en estudiantes que se encuentra en formación profesional, concientizando el cuidado de la postura, con el fin de disminuir significativamente el riesgo ergonómico, el absentismo y las incapacidades académicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cabezas-García, H. R., & Torres-Lacomba, M. (2018). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en profesionales de los servicios de rehabilitación y unidades de fisioterapia. *Fisioterapia*, 40(3), 112-121.
- Diego-Mas, J. (2019). Evaluación Postural mediante el método OWAS. <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php>
- Forde, M. S., Punnett, L., & Wegman, D. H. (2017). Pathomechanisms of work-related musculoskeletal disorders: conceptual issues. *Ergonomics*, 45(9), 619-630.
- Instituto Mexicano del Seguro Social. (2019). Memorias Estadísticas 2018. IMSS. <http://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss/memoria-estadistica-2018>
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., & et al. (2014). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18(3), 233-237.
- Libreros-Viñas, J., Pérez-Galicia, T., & Lara-Ramirez, E. (2019). Evaluación de la Higiene Postural a través de la aplicación del cuestionario nórdico musculoesquelético en la Universidad de Oriente Veracruz. *Universcience*, 17(50), 19-32.
- López-Laverde, J., Maya-Valencia, M., & Palacio-Ruiz, C. D. (2019). Percepción del perfil profesional de los fisioterapeutas de una universidad pública. *Rev. Univ. Ind. Santander. Salud*, 51(2), 129-134.
- Martínez, M. M., & Alvarado Muñoz, R. (2017). Validación del cuestionario Nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos para la población trabajadora chilena, adicionando una escala de dolor. *Revista De Salud Pública*, 21(2), 43-53.
- Organización Internacional del Trabajo. (2021). Seguridad y salud en el trabajo. OIT. <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>
- Organización Internacional del Trabajo-Organización Mundial de la Salud. (2020). Epidemiología de las enfermedades y accidentes relacionados con el trabajo. OIT-OMS. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/38087/WHO_TRS_777_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rodríguez-Méndez, G. M., & Sánchez-Olavarría, C. (2020). Fisioterapia: análisis curricular del programa educativo. *Debates en Evaluación y Currículum/Congreso Internacional de Educación: Currículum 2019*, 5(5), 1-12.
- Santiago-Bazán, C. (2014). Dolor miofascial lumbar en estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Nacional Federico Villarreal, 2012. *Horizonte Médico*, 14(4), 19-23.
- Skiadopoulos, A., & Gianikellis, K. (2014). Musculoskeletal problems in physiotherapists. *Fisioterapia*, 36(3), 117-126.
- Thies-Martínez, A. M., Capará, M. B., & Morales-Clemotte, L. (2018). Detección precoz de vicios posturales que determinan alteraciones osteomioarticulares en jóvenes. *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas (Asunción)*, 51(2), 79-86.