

**Factors associated with the prevalence of musculoskeletal disorders in university personnel of Biochemistry and pharmacy: Catholic University of Cuenca, Ecuador**

**Factores asociados a la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal universitario de Bioquímica y Farmacia: Universidad Católica de Cuenca, Ecuador**

**Autores:**

Lima-Cajas, Luis Leonidas  
Universidad Católica de Cuenca  
Maestrante en Salud y Seguridad Ocupacional con mención en Prevención de Riesgos Laborales  
Cuenca- Ecuador



[llimac91@est.ucacue.edu.ec](mailto:llimac91@est.ucacue.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0001-5014-8175>

Campoverde-Jimenez, Gerardo Eugenio  
Universidad Católica de Cuenca  
Docente Tutor del área  
Cuenca – Ecuador



[gcampoverde9405@hotmail.com](mailto:gcampoverde9405@hotmail.com)



<https://orcid.org/0009-0009-7924-0552>

Fechas de recepción: 10-DIC-2023 aceptación: 18-ENE-2024 publicación: 15-MAR-2024



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>



## Resumen

La investigación parte de los factores asociados a la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la facultad de Bioquímica y Farmacia de la Universidad Católica de Cuenca. Se propone determinar las dimensiones correlacionadas con los trastornos musculoesqueléticos mediante investigación aplicada. El estudio es cuantitativo y decanta del constructo teórico en donde las lesiones previas y los hábitos posturales están asociados a los trastornos musculoesqueléticos. Se investigó a 40 personas de la facultad de Bioquímica y Farmacia. Los resultados revelan que existe correlación positiva entre las lesiones previas con 0,394\* y hábitos posturales 0,497\*\* siendo las pruebas estadísticamente significativas a un nivel menor al p-valor de 0,05, lo cual significa que, a mayores lesiones previas, mayores probabilidades de trastornos músculo esqueléticos y a mayores hábitos posturales adecuados se mejoran las condiciones para evitar trastornos musculoesqueléticos. Las variables carga laboral y condiciones de trabajo no pasaron la prueba estadística. Se concluye, la importancia de la prevención de lesiones y la adopción de posturas adecuadas juega un rol importante en la reducción del riesgo de trastornos musculoesqueléticos.

**Palabras clave:** lesión; prevención; personal; Ecuador

## Abstract

The research starts from the factors associated with the prevalence of musculoskeletal disorders in the administrative personnel of the Biochemistry and pharmacy faculty of the Catholic University of Cuenca. It is proposed to determine the dimensions correlated with musculoskeletal disorders through applied research. The study is quantitative and decanted from the theoretical construct where previous injuries and postural habits are associated with musculoskeletal disorders. Forty people from the faculty of Biochemistry and pharmacy were investigated. The results reveal that there is a positive correlation between previous injuries with 0.394\* and postural habits 0.497\*\* being the tests statistically significant at a level lower than the p-value of 0.05, which means that the more previous injuries, the greater the probability of musculoskeletal disorders and the more adequate postural habits avoid the conditions for suffering musculoskeletal disorders. The variables workload and working conditions did not pass the statistical test. In conclusion, the importance of injury prevention and the adoption of proper posture plays an important role in reducing the risk of musculoskeletal disorders.

**Keywords:** injury; prevention; personal; Ecuador

## Introducción

Una investigación sobre los trastornos musculoesqueléticos y factores de riesgo laboral asociados en empleados de educación superior que tuvo lugar en la Universidad de Trakia, Bulgaria realizada por los investigadores Sandeva, et al.,(2021) parten de la explicación de fenómeno como una respuesta a una variedad de factores ambientales y organizacionales en el lugar de trabajo. El estudio fue ejecutado en empleados de la Universidad, quienes fueron agrupados por género, edad, años de servicio y puesto de trabajo para realizarles cuestionarios sobre síntomas y exposición a los factores de riesgo ocupacionales; los cuales dieron como resultado que el 74% había manifestado que contaba con uno o más trastornos musculoesqueléticos, siendo lo más común en la parte superior e inferior de la espalda, el cuello y los hombros, además se pudo observar que los factores de riesgo asociados fueron por el uso de pantallas de visualización en un 55.9%, movimiento de manos frecuentes y repetitivos 37,46% y estaciones de trabajo no ergonómicas 27,67%.

Una investigación en el contexto de Latinoamérica, llevado a cabo en el país de Chile por la investigadora Rodríguez (2020), quien efectuó un estudio de tipo observacional y descriptivo, el cual consistió en la revisión bibliográfica de artículos indexados sobre trastornos musculoesqueléticos en este personal, concluye que el estrés laboral puede ser una posible causa de trastornos musculoesqueléticos, además que la utilización del computador es un factor asociado a la presencia de molestias musculoesqueléticas sobre todo en los miembros superiores y en el cuello por lo que es importante intervenir y corregir los factores de riesgo que puedan estar presentes en esta población trabajadora con la finalidad de reducir costos para la empresa, casas de salud y en el trabajador.

Una investigación en el ámbito local realizado por Huilcarema (2020), menciona que principalmente los malos hábitos posturales y la falta de condiciones ergonómicas en los puestos de trabajo van a producir molestias, especialmente en las áreas superiores del cuerpo que conllevaran a trastornos musculoesqueléticos en zonas como cuello, mano, muñeca y zona lumbar. En este estudio, Huilcarema utiliza el método deductivo e instrumentos como la ficha técnica de RULA Y REBA para identificar los factores de riesgo ergonómico en el personal administrativo y su relación con los trastornos musculoesqueléticos, dando como resultado mediante evidencia científica que los funcionarios dentro de un espacio informal y con hábito postural inadecuado están asociados a la presencia de trastornos musculoesqueléticos para su salud.

La introducción obedece a la pregunta científica: ¿Qué factores están asociados a la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal universitario de Bioquímica y Farmacia de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador?, esto responde al objetivo general identificar los factores asociados a la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el

personal docente y administrativo de la carrera de Bioquímica y Farmacia de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

## Marco Teórico

### Teorías alrededor de las variables de investigación independientes

#### Teorías que fundamentan a la variable de investigación 1: Condiciones de trabajo

**Teoría de motivación-higiene.** — Según la investigación de Garrote (2018) consiste en determinar los factores que motivan al recurso humano a desempeñar su trabajo con calidad, así como la relación que guarda la motivación laboral con la productividad y la satisfacción de cada persona.

**Teoría de la equidad.** — Según la investigación de Ochoa (2014) como se citó en Bohórquez et al., (2020) la equidad juega en rol importante en la motivación, los colaboradores comparan lo que aportan a sus empleos con lo que obtienen de ellos en relación con los de otras personas.

**Teoría del intercambio social.** — Según la investigación de Monterrubio et al.,(2018) consiste en que intercambio social comprende acciones interdependientes supeditadas a las reacciones satisfactorias de otros.

#### Estudios empíricos de las condiciones de trabajo

Un estudio en el contexto ecuatoriano realizado por Silva et al.,(2019) investigó las condiciones de trabajo y salud a través de la realización de la primera encuesta nacional en el país y halló que tanto hombres como mujeres ecuatorianas están expuestos a condiciones de trabajo inseguro siendo el ruido y los movimientos repetitivos los más comunes. Además, se observó que un grupo significativo de trabajadores entre hombres y mujeres trabajan más de 40 horas por semana, lo cual puede tener implicaciones para la salud y el bienestar de ellos, ya que el estudio evidenció que la prevalencia de lesiones ocupacionales en el Ecuador es la más alta de la región, reportando que el 15% de los hombres y el 8,4% de las mujeres encuestadas informaron haber sufrido una lesión laboral en los 12 meses previos a la encuesta.

En la investigación realizada por Romero (2019) se analizó las condiciones de trabajo de los profesores universitarios en Colombia, en donde se enfatizó que la temporalidad del vínculo contractual como una condición de trabajo precaria puede afectar el bienestar psicosocial de los docentes universitarios, por lo que resalta la importancia de considerar las condiciones laborales en el ámbito académico y su impacto en la experiencia de trabajo de los profesores universitarios.

### **Definición del concepto de condiciones de trabajo**

Se define como aquellas características que conceptualizan a la realización de un trabajo realizado y el ambiente laboral en que se desenvuelven, el cual está enfocado a determinar la satisfacción del trabajador por su entorno de trabajo; es así, que para determinar los factores de riesgo ocupacionales, representado por el entorno físico del trabajo, los peligros químicos y biológicos, la seguridad en el ámbito laboral, carga física y mental del trabajo, y la organización en el ámbito laboral (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2015).

### **Teorías que fundamentan a la variable de investigación 2: lesiones previas**

**Teoría del estrés laboral.**— Según la investigación de Félix et al., (2018) el estrés laboral es un problema de adaptación al entorno laboral, que tendrá consecuencias en la salud de la persona, a nivel físico, psicológico y social.

### **Estudios empíricos de las lesiones previas**

De acuerdo con el tratado por Santos y Serrano (2020) las lesiones previas de profesionales que ingresan o están ingresando a su vida laboral son limitadas, como mostró su estudio, el cual arrojó los siguientes datos que el 86,67% de los terapeutas ocupacionales afirmaron no haber sufrido ningún tipo de lesión muscular anterior a ejercer su profesión y que solo un 13% reportaron lesiones previas por lo que sugirieron que los trastornos musculoesqueléticos que algunos terapeutas experimentan actualmente se adquirieron durante el ejercicio de su profesión.

### **Definición del concepto de lesiones previas**

Se define como una lesión preexistente para lo cual la persona ha tenido síntomas y ha recibido tratamiento, incluyendo lesiones musculoesqueléticas, traumatismos, enfermedades profesionales o cualquier otra lesión o condición médica. (Wilhite, 2021)

### **Teorías que fundamentan a la variable de investigación 3: Hábitos posturales**

**Teoría del control motor.**— Según la investigación de Tolosa et al., (2020) consiste en el proceso a través del cual el Sistema Nervioso Central coordina los movimientos corporales, el cual integra e interpreta la retroalimentación motora y sensitiva que se genera durante un movimiento o previo al mismo, e involucra desde estructuras musculoesqueléticas hasta la optimización del movimiento por parte del Sistema Nervioso Central.

**Teoría del aprendizaje motor.**— Según la investigación de Guillamón y García (2018) consiste en que los hábitos posturales se adquieren con la práctica, entrenamiento y experiencia y son relativamente permanentes.

**Teoría del control postural.**— Según la investigación de Guzmán et al., (2020) consiste en la habilidad motora compleja que a partir de múltiples procesos sensoriomotores tiene como objetivo lograr un adecuado equilibrio postural tanto en actividades estáticas como dinámicas.

### **Estudios empíricos de los hábitos posturales**

En la investigación realizada por Puig et al., (2020) se mostró que los hábitos posturales son un aspecto fundamental en la prevención de trastornos musculoesqueléticos (TME) en la industria de la limpieza, Sin embargo, cambiar los hábitos no es un proceso rápido ni fácil y puede verse limitado por el diseño del edificio y el tamaño de las habitaciones. Por lo tanto, la formación de hábitos posturales es una medida que tiene implicaciones particularmente importantes para la prevención de TME en esta área. El estudio "Prevención de trastornos musculoesqueléticos mediante la mejora de hábitos posturales en el colectivo de limpieza" muestra que es posible mejorar los hábitos posturales del colectivo de limpieza a corto plazo, implementando una serie de acciones a largo plazo que refuercen el cambio y empoderen a los trabajadores de diversas maneras.

De acuerdo con lo tratado por Mejía et al., (2013) la adquisición de hábitos posturales es una de las problemáticas que se presentan con más frecuencia en la edad escolar, ya que el movimiento con el que genéticamente estamos programados debe ser practicado desde el nacimiento para que posteriormente, de manera automatizada, se consigan hábitos posturales armónicos. Además, se mostró que los hábitos posturales tienen incidencia en los jóvenes, el 39,8% de ellos presentan posturas incorrectas al levantar objetos livianos y el 28,65% adoptan posiciones incorrectas en la silla. Por lo tanto, este estudio reveló la importancia de fomentar hábitos posturales saludables desde la infancia, con el fin de prevenir problemas de salud en el futuro.

### **Definición del concepto de hábitos posturales**

Se refiere al conjunto de normas y recomendaciones que tienen como objetivo educar al individuo, y en especial al trabajador, en relación con las posturas adecuadas para llevar a cabo cada tipo de actividad, tanto en movimiento como en reposo, con el objetivo de permitir una buena alineación de todo el cuerpo sometiendo sus partes a la menor sobrecarga posible, con el fin de prevenir la aparición de lesiones. (Sánchez, 1995).

### **Teorías que fundamentan a la variable de investigación X4: Carga laboral**

**Modelo de demandas y recursos.** — Según la investigación de Hernández y Oramas (2018) consiste en abordar tanto las influencias negativas como las positivas del trabajo en el bienestar de las personas, permitiendo categorizar los factores psicosociales laborales en las demandas y recursos laborales.

### **Estudios empíricos de carga laboral**



Un estudio en el contexto peruano realizado por Trujillo y Garagundo (2020) investigó la carga laboral en el personal de enfermería y halló que existe una relación significativa 0.010 con los trastornos musculoesqueléticos. En conclusión, la carga laboral es un factor importante que puede afectar la salud física y mental de los profesionales de enfermería y debe ser abordado para garantizar la salud y el bienestar de este grupo.

### **Definición del concepto de carga laboral**

Conjunto de actividades por cumplir que involucran el estado físico y mental, los cuales coexisten y trabajan a la par, a fin de mostrar el rendimiento necesario para cumplir dicha actividad (Álvarez, 2022)

### **Teorías sobre la variable dependiente**

**Teoría ergonómica.**— Según la investigación de Castillo (2010) como se citó en Campos y Estrada (2022) esta teoría consiste en que la ergonomía es una disciplina científica encargada de analizar las relaciones entre los individuos y las actividades que realizan en su lugar de trabajo, cuyo principal objetivo es no sobrecargar al individuo física o mentalmente y que las herramientas se adapten a las necesidades y características del usuario, también indica que la ergonomía está ligada con la correcta interacción entre el recurso humano y los diversos componentes de su sistema para promover su bienestar.

**Modelo biopsicosocial.**— Según la investigación de Arrieta y Guzmán (2021) consiste en que la salud y el bienestar de una persona son el resultado de una interacción compleja entre factores biológicos, psicológicos y sociales.

### **Estudios empíricos sobre la variable dependiente**

En una investigación realizada por García y Sánchez (2020) se enmarca en la problemática de los trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo durante la pandemia de COVID-19. De acuerdo con los datos recopilados, se observó una alta prevalencia de estos trastornos en la población de estudio, especialmente en la columna dorso-lumbar y en el cuello. En concreto, el 67,2% de los docentes encuestados presentaba enfermedades musculoesqueléticas en la columna dorso-lumbar y el 64,5% padecía enfermedades musculoesqueléticas en el cuello. Además, se identificó una asociación significativa entre estos trastornos y factores de riesgo ergonómico, como posturas prolongadas y largas jornadas laborales. Estos hallazgos resaltan la importancia de abordar adecuadamente las cuestiones ergonómicas en el teletrabajo para profesores universitarios con el fin de prevenir y tratar de manera efectiva los trastornos musculoesqueléticos.

De acuerdo con lo tratado por Sandoval et al., (2022) los trastornos musculoesqueléticos son un problema de salud ocupacional que afecta a un gran número de trabajadores en todo el mundo, el caso específico del personal de salud del área de emergencia del Hospital General Puyo, se encontró que el 67% de los trabajadores presentaron molestias dolorosas en

diferentes regiones del cuerpo, y que los trastornos musculoesqueléticos tienen 4.6 veces más riesgo de presentarse en trabajadores que tienen exceso de horas de trabajo. Por lo tanto, se sugirió la implementación de programas de capacitación y entrenamiento en ergonomía para el personal de salud y pausas activas y ejercicios de estiramiento durante la jornada laboral.

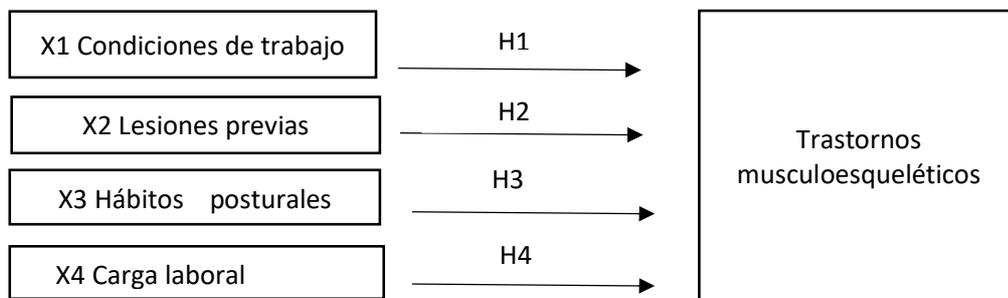
### Definición del concepto de la variable dependiente

Son lesiones o afecciones que afectan los músculos, tendones, ligamentos, nervios y estructuras de soporte en el cuerpo. (Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional, 2012).

### Modelo gráfico de las variables

Figura 1

Constructo teórico de la relación de las variables



*Nota. Adaptado a partir del marco teórico, 2023.*

## Material y métodos

### Metodología

La presente investigación “**Factores asociados a la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal universitario de Bioquímica y Farmacia: Universidad Católica de Cuenca – Ecuador**” se enfocó en el paradigma positivista en el cual el fundamento es el dato concreto, es decir, un valor absoluto o relativo que implique el rechazo o no rechazo de la hipótesis correlacional mediante la respectiva prueba estadística (Veliz, 2012).

El tipo de investigación fue cuantitativa porque se adecuó a un diseño de investigación no experimental (Agudelo & Aginaren, 2008) al no manejar a propósito las variables. La investigación no modificó en forma voluntaria a las variables predictoras para medir su incidencia sobre otras variables. La investigación cuantitativa trabajó con un constructo de variables independientes y dependiente (Romaní et al., 2022).

Se basó en la observación de un fenómeno de interés científico para comprender sus relaciones de causa y efecto (González y Barajas, 2023). La generación de la pregunta científica se basó en observaciones cuidadosas, objetivas y basadas en evidencia que conducen a la investigación (García et al., 2023). La hipótesis, como conjetura teórica, se acercó a la explicación original del fenómeno en estudio y conforma una posible solución a un problema científico (Romaní et al., 2022). El análisis se basó en herramientas estadísticas para identificar datos estadísticamente significativos y validarlos como resultado del proceso de investigación que conduce a conclusiones y recomendaciones (Cerezo, 2022).

El estudio fue exploratorio, descriptivo y correlacional. La investigación examinó un fenómeno de investigación en un contexto específico. Se caracterizó por generar ideas e identificar patrones de interés, así como encontrar asociaciones y cuestionar teorías iniciales (Gracia et al., 2023). La investigación describió el fenómeno objeto de estudio y precisó sus hechos, causas y consecuencias (Calero et al., 2022). La investigación analizó la correlación entre la variable independiente y la variable dependiente para determinar la causalidad. El coeficiente de correlación está entre -1 y 1. Una correlación de cero significa que no existe relación entre las variables de estudio (Pérez y Martín, 2023).

El presente estudio no probabilístico se fundamentó en un tipo de diseño de investigación en el cual los participantes no son seleccionados al azar, sino que se eligen de manera intencional. El investigador seleccionó a los participantes, basándose en su conocimiento y experiencia. Este tipo de diseño fue válido por tratarse de un tema específico y se requiere profundizarlo, pilotaje. Los resultados de este tipo de estudio no probabilístico intencional no pueden extrapolarse a la población en general debido a la falta de aleatoriedad en la selección de los participantes (Aliaga et al, 2022). La población sujeta de estudio fue de 40, los cuales pertenecen al personal universitario de Bioquímica y Farmacia de la Universidad Católica de Cuenca. El marco muestral fueron las bases de datos o listados de los sujetos de estudio entregados por la organización. El criterio fue censal para los 40 sujetos de estudio.

La investigación fue transversal u observacional, recolectando datos en un solo punto en el tiempo, obteniendo así una instantánea de la población objetivo (Quevedo et al., 2022). Una característica importante de los estudios transversales es el enfoque en la medición de los factores en un momento específicos (Vázquez et al., 2023). La técnica utilizada fue a través de un cuestionario elaborado con escalas tipo Likert. Se asignaron cinco opciones de respuesta: 1 totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo. En la segunda parte del instrumento de medición contiene las variables de control usadas para caracterizar el objeto investigado (Vargas, 2022).

La validación de contenido del instrumento de medición se hizo por el método de opinión de expertos. Se escogió 3 jueces y se aplicó un instrumento con las opciones de: 1 irrelevante, 2 poco relevante, 3 relevante y 4 muy relevante. Se sumó los parciales y estableció un promedio. Los ítems que alcanzaron una media de 3.5 o más hasta 4 son los ítems que se quedaron para la prueba piloto (Guerrero et al., 2022).

La fiabilidad del instrumento midió la consistencia interna de los ítems con relación a la definición del concepto de la variable y se calculó con el coeficiente del Alpha de Cronbach. El umbral fue 0.6 por variable y se calculó también el coeficiente de la escala general, mediante prueba piloto a por lo menos 12 sujetos de estudio (Melo et al., 2022).

Para la validación del instrumento se procedió a elaborar el formulario 001 con los originales en un número de 50. Luego se validó el contenido mediante el método de opinión de expertos. Se escogió tres jueces y se aplicó el formulario 002 en el que se calificó los ítems de las variables: 1 irrelevante, 2 poco relevante, 3 relevante y 4 muy relevante. En el formulario 003 se estableció un promedio. Los ítems que alcanzaron 3.5 hasta 4 pasaron al formulario 004 establecido para la prueba piloto con 47 ítems.

**Tabla 1**  
*Coeficiente de Alpha de Cronbach*

	Ítems prueba piloto	Alpha Cronbach Final
<b>Variables Independientes</b>		
X1 =	7	0.904
X2 =	5	0.821
X3 =	9	0.932
X4 =	7	0.719
<b>Variables Dependientes</b>		
Y1 =	6	0.847
<b>Alpha de Cronbach de la escala general</b>	34	0.824

Fuente: Elaboración propia

## Resultados

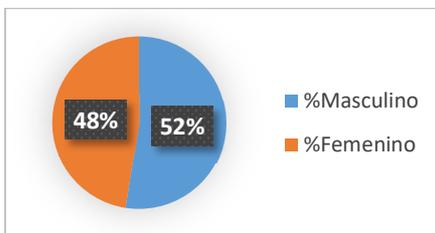
Se presentaron los resultados de la investigación alrededor del fenómeno de estudio los trastornos musculoesqueléticos. A continuación, se detallaron los principales hallazgos mediante pruebas empíricas.

### Caracterización del sujeto de estudio

El perfil de los sujetos de investigación se describe en las variables de control. La variable género muestra que existe casi un número similar entre los dos géneros del personal universitario, representado por el 52% masculino y el 48% femenino. (Véase la figura 2).

#### Figura 2

Género

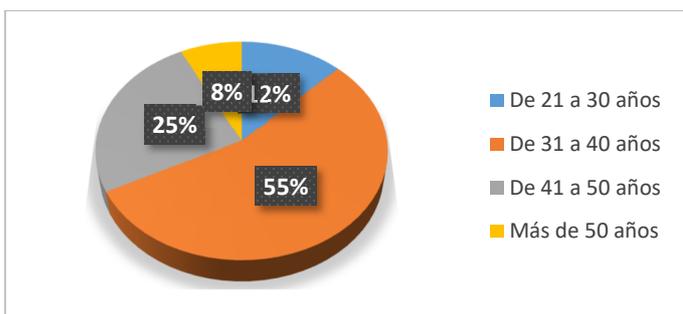


Fuente: Elaboración propia

La variable edad muestra una población universitaria en su mayoría adulta. El 55% de personal universitario corresponde al segmento entre 31 a 40 años. El 25%, a la población entre 41 a 50 años. El 12%, a la población entre 21 a 30 años. En menor porcentaje se encuentra la población de más de 50 años, representando el 8%. (Véase la figura 3).

#### Figura 3

Edad

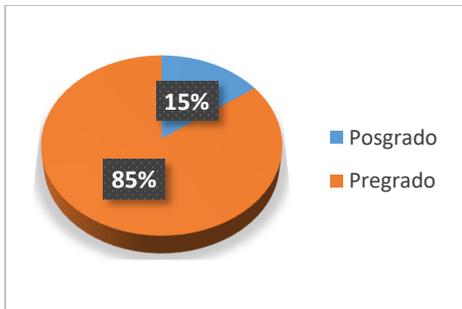


Fuente: Elaboración propia

El nivel de escolaridad de los sujetos de investigación es de pregrado o posgrado. Así, el 85% del personal universitario ha cursado por un posgrado, mientras que el 15% tiene formación superior en la universidad con título de pregrado. (Véase la figura 4).

**Figura 4**

*Nivel de de escolaridad*

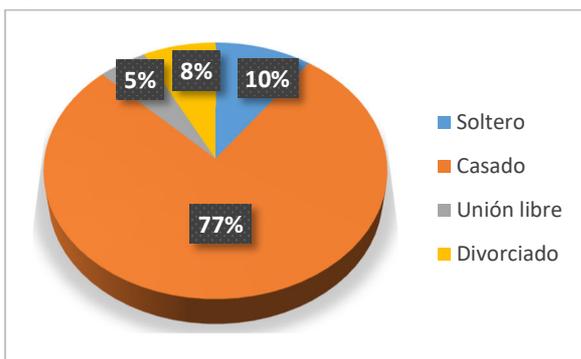


Fuente: Elaboración propia

El estado civil del personal universitario se encuentra de la siguiente manera. El 77% del personal universitario este casado. El 10%, soltero y el 5%, en unión libre. El 8% casado. (Véase la figura 5).

**Figura 5**

*Estado civil*

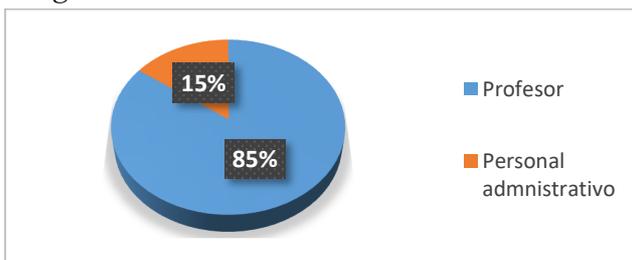


Fuente: Elaboración propia

El cargo que ejercen en la Universidad es relevante porque permite conocer los factores ergonómicos a los que puede estar expuesto y que afectarán su salud. El 85% del personal universitario son profesores, mientras que el 15% es personal administrativo. (Véase la figura 6).

**Figura 6**

*Cargo en la Universidad*

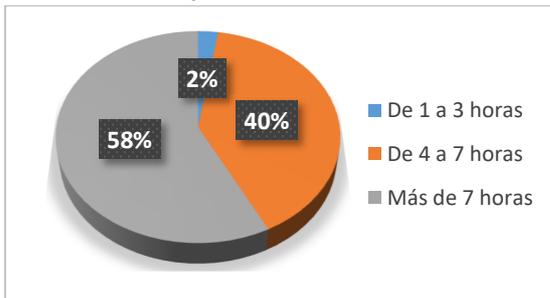


Fuente: Elaboración propia

Las horas que permanece en la Universidad es importante porque permite conocer la carga horaria a la que están expuestos. El 58% del personal universitario labora más de 7 horas. El 40%, entre 4 a 7 horas. El 2%, entre 1 a 3 horas. (Véase la figura 7).

### Figura 7

*Horas de trabajo en la Universidad*

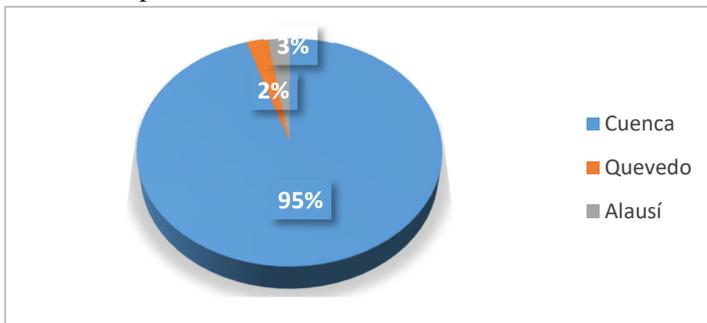


Fuente: Elaboración propia

La ciudad de procedencias del personal universitario en su mayoría es de la Ciudad de Cuenca, representado por el 95%. El 2%, Quevedo. El 3%, Alausí. (Véase la figura 8).

### Figura 8

*Ciudad de procedencia*



Fuente: Elaboración propia

### Prueba de Parametría

Se hizo una prueba de Parametría con el test de Shapiro Wilk porque los sujetos de estudio son menores a 50. La prueba demostró la distribución de los datos en el área bajo la curva es normal y en consecuencia se aplicó la correlación de Pearson (Lincoln y Guba, 2000) (véase tabla 2).

**Tabla 2**

*Prueba de Parametría de Shapiro Wilk n < a 50 sujetos de estudio*

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Prom_TrastornosMuscul oEsqueleticos	,101	40	,200*	,945	40	,052
Prom_CondicionesTraba jo	,135	40	,065	,939	40	,033
Prom_LesionesPrevias	,117	40	,181	,918	40	,007
Prom_HábitosPosturales	,120	40	,151	,956	40	,120
Prom_CargaLaboral	,139	40	,051	,971	40	,375

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

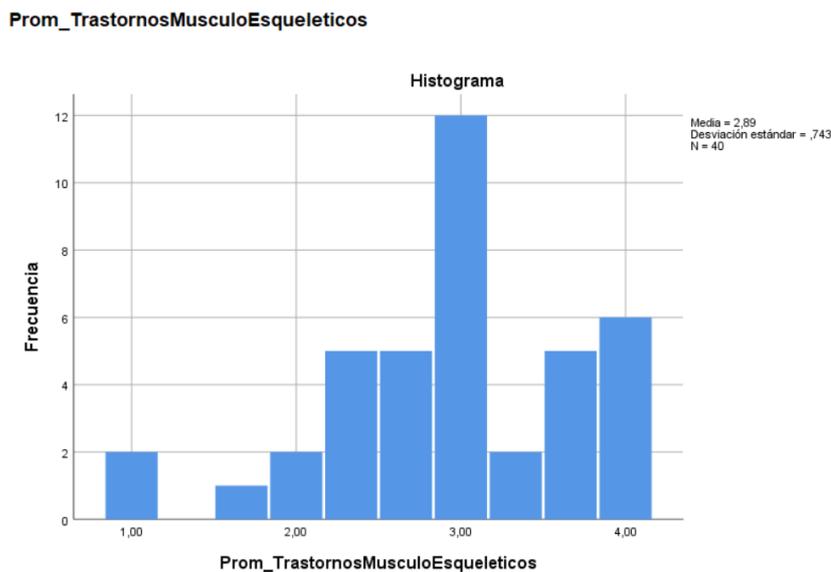
Nota. Adaptado a partir de las salidas del SPSS, 2023

### Histograma de frecuencias

Para corroborar que la distribución sigue la ley normal se aplicó el Histograma de frecuencias donde la media aritmética es de 2,89 con una desviación típica de 0,743. Significa que los datos están concentrados con relación al promedio entre 2,147 y 3,633 (Lincoln y Guba, 2000) (véase figura 9).

**Figura 9**

*Histograma de frecuencias de Trastornos Músculo Esqueléticos*



### Correlaciones

Se aplicó las correlaciones para distribución paramétricas y se tuvo que, las variables Prom\_LesionesPrevias (0,394\*) y, Prom\_HábitosPosturales (0,497\*\*) están asociadas con el Prom\_TrastornosMusculoEsqueléticos a un nivel menor a 0,05 del p-valor y, por tanto, son estadísticamente significativas. Implica que, a mayores lesiones previas, mayores probabilidades de trastornos músculo esqueléticos. A mayores hábitos posturales adecuados se mejoran las condiciones para evitar trastornos musculoesqueléticos. Las variables condiciones de trabajo y la carga laboral en este estudio en particular, no resultaron estadísticamente significativas (Lincoln y Guba, 2000) (véase tabla 2)

**Tabla 3**  
Correlaciones

		Correlaciones				
		Prom_TrastornosMusculoEsqueléticos	Prom_CondicionesTrabajo	Prom_LesionesPrevias	Prom_HábitosPosturales	Prom_CargaLaboral
Prom_TrastornosMusculoEsqueléticos	Correlación de Pearson	1	,121	,394*	,497**	,170
	Sig. (bilateral)		,458	,012	,001	,296
	N	40	40	40	40	40
Prom_CondicionesTrabajo	Correlación de Pearson	,121	1	-,166	,297	-,351*
	Sig. (bilateral)	,458		,307	,063	,026
	N	40	40	40	40	40
Prom_LesionesPrevias	Correlación de Pearson	,394*	-,166	1	,121	,440**
	Sig. (bilateral)	,012	,307		,456	,005
	N	40	40	40	40	40
Prom_HábitosPosturales	Correlación de Pearson	,497**	,297	,121	1	-,101
	Sig. (bilateral)	,001	,063	,456		,534
	N	40	40	40	40	40
Prom_CargaLaboral	Correlación de Pearson	,170	-,351*	,440**	-,101	1
	Sig. (bilateral)	,296	,026	,005	,534	
	N	40	40	40	40	40

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

\*\*.. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota. Adaptado de las salidas del SPSS, 2023

## Discusión

Se presenta la discusión de los resultados de la investigación factores asociados a la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos. Un estudio en el contexto español halló que, al mejorar los hábitos corporales, se disminuyen los síntomas asociados a estas, por lo tanto, incide en la prevención de los trastornos musculoesqueléticos. Así como se muestra en el presente estudio realizado en la Facultad de Bioquímica y Farmacia de la Universidad Católica de Cuenca—Ecuador que halló una correlación positiva de los hábitos posturales (0,497\*\*) con los trastornos musculoesqueléticos. (Puig et al.,2019).

En cuanto a las lesiones previas, se observó que aquellos individuos que habían experimentado lesiones en el pasado tenían una mayor probabilidad de sufrir trastornos musculoesqueléticos en comparación con aquellos sin lesiones previas. Esto puede atribuirse a diversos factores, como el debilitamiento de los tejidos conectivos, la laxitud articular residual o los desequilibrios musculares resultantes de la lesión anterior. Estos factores predisponen a los individuos a un mayor riesgo de sufrir nuevas lesiones o desarrollar trastornos musculoesqueléticos a largo plazo.

En Perú, un artículo da cuenta que los trastornos musculoesqueléticos fue estudiado con estado nutricional, antecedente médico quirúrgico, tiempo en el trabajo, turno de trabajo, horas por turno, trabajo extra como variables independientes dando, como resultado en el análisis bivariado que el tiempo de trabajo fue significativo para presencia dolor ( $P= 0,009$ ). (Zamora et al.,2020).

Una variable que, en el presente estudio, no fue estadísticamente significativa es carga laboral, pero, un estudio en la ciudad de Cuenca- Ecuador presentó una asociación con los trastornos musculoesqueléticos de ( $p= 0,039$ ) (Pineda et al.,2020).

## Conclusiones

¿Qué factores están asociados a la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal universitario de Bioquímica y Farmacia: ¿Universidad Católica de Cuenca - Ecuador?

El estudio responde a la pregunta de investigación porque determina que, las lesiones previas y los hábitos posturales si son factores correlacionados con los trastornos musculoesqueléticos.

También en el estudio responde al objetivo general de investigación que fue: Identificar los factores asociados a la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal docente y administrativo de la carrera de Bioquímica y Farmacia de la Universidad Católica de

Cuenca – Ecuador. En investigación aplicada se determinó que las lesiones previas y hábitos posturales están asociados positivamente a los trastornos musculoesqueléticos. En tanto que las condiciones de trabajo y carga laboral no obtuvo evidencia estadística significativa.

El estudio respalda la correlación entre las lesiones previas, los hábitos posturales y los trastornos musculoesqueléticos. Estos hallazgos subrayan la importancia de la prevención de lesiones y la adopción de posturas adecuadas en la reducción del riesgo de trastornos musculoesqueléticos. Se recomiendan investigaciones adicionales para comprender mejor los mecanismos subyacentes y desarrollar estrategias de intervención más eficaces.

Es importante también, que la relación entre las lesiones previas, los hábitos posturales y los trastornos musculoesqueléticos es compleja y multifactorial. No todos los individuos con lesiones previas o malos hábitos posturales desarrollarán necesariamente trastornos musculoesqueléticos, ya que otros factores, como la genética, la actividad física, el nivel de condición física y la nutrición, también influyen en el riesgo de desarrollar estos trastornos.

### Referencias bibliográficas

- Agudelo, L. & Aignerren, J. (2008). Diseños de investigación experimental y no-experimental. *La Sociología en sus Escenarios*, (18), 1–46.
- Aliaga, C., Portocarrero, C., & Ávila, M. (2022). Diseño, validez y confiabilidad de una Escala de Conciencia Ambiental. *Puriq*, 4, e423-e423.
- Arrieta, J., & Guzmán, R. (2021). Modelo Biopsicosocial: De la teoría a la clínica. *Educación Y Salud Boletín Científico Instituto De Ciencias De La Salud Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo*, 10(19), 101-102. <https://doi.org/10.29057/icsa.v10i19.8033>
- Bobadilla Zamora, A. (2018). *Medidas ergonómicas sobre la higiene postural desde una perspectiva enfermera*. [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica de Cartagena]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.upct.es/xmlui/handle/10317/7436>
- Bohórquez, M., Pérez, M., Caiche, W., & Benavides, A. (2020). La motivación y el desempeño laboral: el capital humano como factor clave en una organización. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(3), 385-390. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202020000300385](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000300385)
- Calero, L., Chacan, C., Valle, V. & Arcos, M. (2022). Pautas culturales y la formación académica, una inmersión exploratoria y descriptiva. *Domino de las Ciencias*, 8(4), 135-144.
- Campos, V., & Estrada, K. (2022). *Ergonomía y satisfacción laboral de los colaboradores de la empresa Biera Ingenieros, Cusco – 2022*. [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/105531>
- Castán, Y. (2014). Introducción al método científico y sus etapas. *Metodología en Salud Pública España*, 6(3).



- Cerezo, O. (2022). ¿Existe el método científico artesanal en Aristóteles? *Ventana Científica*, 12(19), 48-54.
- Félix, R., García, C., & Mercado, S. (2018). El estrés en el entorno laboral: Revisión genérica desde la teoría. *Revista Cultura Científica y Tecnológica*, 15(64), 31-42. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7188504>
- García, E., & Sánchez, R. (2020). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de COVID-19. *Revista Revista anales de la Facultad de Medicina*, 81(3), 301-307. <https://dx.doi.org/10.15381/anales.v81i3.18841>
- Garrote Yañez, D. (2018). Teoría de la motivación-higiene en recursos humanos: ¿podemos influir sobre el rendimiento de nuestros trabajadores?. *Revista ResearchGate*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.35959.27042>
- González, E. & Barajas, A. (2023). PICO: Eje central de la Enfermería Basada en la Evidencia y su Relación con el Método Científico. *Ciencia Huasteca Boletín Científico de la Escuela Superior de Huejutla*, 11(21), 36-38.
- Gracia, R., Morán, B. & Ceballos, S. (2023). Progresión del pensamiento histórico en estudiantes de secundaria: fuentes y pensamiento crítico. *REDIE: Revista Electrónica de Investigación Educativa*, (25), 1-16.
- Grados Guerrero, I. (2018). *Condiciones de trabajo y la calidad de vida laboral de las enfermeras que laboran en los Servicios de Neonatología del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Lima – 2016*. [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/17149> Repositorio Institucional.
- Guano Quispe, E. (2022). *Sobrecarga laboral en el personal de enfermería en tiempos de pandemia en el Hospital Delfina Torres de Concha, 2022*. [Tesis de pregrado, Universidad Técnica del Norte]. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/12823> Repositorio Institucional.
- Guerrero, A., Rodríguez, F., Solís, E., & García, J. (2022). Validación de un cuestionario sobre Alfabetización Ambiental mediante juicio de expertos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 310101-310121.
- Guillamón, A., & García, E. (2018). Análisis bibliográfico de los modelos teóricos explicativos del aprendizaje motor. *Revista Peruana de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 5(4). Obtenido de: <https://rpcafd.com/index.php/rpcafd/article/view/13/15>
- Guzmán, E., Valdés, P., & Castillo, M. (2020). Control postural en niños con sobrepeso y obesidad: una revisión de la literatura. *Revista Salud Uninorte*, 36(2), 471-488. <https://doi.org/10.14482/sun.36.2.616.398>
- Hernández, L., & Oramas, A. (2018). Factores psicosociales laborales relacionados con el work engagement desde el modelo de Demanda - recursos laborales en trabajadores cubanos. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*. 2018;19(2):19-23. Obtenido de <https://revsaludtrabajo.sld.cu/index.php/revsyt/article/view/421>

- Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). (2012). Cómo prevenir los trastornos musculoesqueléticos. CDC. [https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120\\_sp/default.html#:~:text=Un%20trastorno%20musculoesquel%C3%A9tico%20relacionado%20con,como%20levantar%2C%20empujar%20o%20jalar](https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120_sp/default.html#:~:text=Un%20trastorno%20musculoesquel%C3%A9tico%20relacionado%20con,como%20levantar%2C%20empujar%20o%20jalar)
- Lincoln, Y. S. y Guba, E. G. (2000). Paradigmatic controversies, contradictions, and emerging confluences. En N. K. Denzin y Y. S. Lincoln (Eds.) *Handbook of qualitative research* (2da. Ed., pp. 163-188). Thousand Oaks: Sage.
- Mejía, M., Aguilar, B., & Mejía, K. (2017). Hábitos posturales de riesgo para desarrollar hiperlordosis, cifosis y escoliosis en niños/as de 11 a 13 años. *Revista CEDAMAZ*, 7(1). Obtenido de: <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/cedamaz/article/view/373>
- Melo, G., Robles, A., & Rangel, Y. (2022). Validación inicial de un instrumento para medir la competencia digital docente. *Campus Virtuales*, 11(2), 97-106.
- Molina, J., González, R., & Sandoval, M. (2022). *Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de salud del área de emergencia del hospital general Puyo*. [Tesis de pregrado, Universidad Regional Autónoma de los Andes]. Repositorio Institucional. <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/15633>
- Monterrubio, C., Sosa, A., & Osorio, M. (2018). Impactos del turismo residencial percibidos por la población local: una aproximación cualitativa desde la teoría del intercambio social. *Liminar: Estudios Sociales Y Humanísticos*, 16(1), 103-118. <https://doi.org/10.29043/liminar.v16i1.567>
- Pérez, J., & Martín, P. (2023). Coeficiente de correlación intraclase. *Medicina de Familia. SEMERGEN*, 49(3), 101907.
- Pineda, D., Lafebre, F., Morales, J., & Álvarez, K. (2019). Prevalencia de dolor musculoesquelético y factores asociados en odontólogos de la ciudad de Cuenca, Ecuador, 2016. *Acta odontol. Colomb.* (En línea), 24-36. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1000031>
- Puig Aventin, Vanessa, Gallego Fernández, Yolanda, & Moreno Moreno, María Pilar. (2020). Prevención de Trastornos Musculoesqueléticos mediante la mejora de Hábitos Posturales: experiencia en el colectivo de limpieza. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 23(2), 164-181. Epub 21 de septiembre de 2020. <https://dx.doi.org/10.12961/apr.2020.23.02.04>
- Puig, V., Gallego, Y., & Moreno, M. (2020). Prevención de Trastornos Musculoesqueléticos mediante la mejora de Hábitos Posturales: experiencia en el colectivo de limpieza. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 23(2), 164-181. Epub 21 de septiembre de 2020. <https://dx.doi.org/10.12961/apr.2020.23.02.04>
- Quevedo, N., García, N. & Cañizares, F. (2022). Incidencia grupal en la formación ética profesional desde el eje transversal investigativo. *Conrado*, 18(85), 37-44.
- Romaní, F., Wong, P. & Gutiérrez, C. (2022). Formación por competencias en investigación científica basada en el diseño curricular en una facultad de medicina humana. In *Anales de la Facultad de Medicina*, 83 (2), 139-146.

- Romero Caraballo, M. (2019). Romero-Caraballo, Martha Patricia. (2019). Condiciones de trabajo y configuración del sentido de la profesión académica en profesores universitarios colombianos. *Acta Colombiana de Psicología*, 22(2), 267-291. Epub August 13, 2019. <https://doi.org/10.14718/acp.2019.22.2.13>
- Santos Zurita, K. (2020). *Efectos de las posturas forzadas en el apareamiento de trastornos músculo-esqueléticos en terapeutas ocupacionales de tres centros de rehabilitación privados*. [Tesis de pregrado, Universidad Andina Simón Bolívar]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/7584>
- Silva, M., Merino, P., Benavides, F., López, M., & Gómez, A. (2020). La salud ocupacional en Ecuador: una comparación con las encuestas sobre condiciones de trabajo en América Latina. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 45(20), 385-390. Obtenido de: <https://www.scielo.br/j/rbso/a/tHMyXrBb9cwQQ4rbkbcWbvP/?lang=es>
- Tolosa, I., Perdomo, M., & Trillos, M. (2020). Control motor en la prevención del desorden músculo-esquelético. *Movimiento Científico*, 14 (2), 45-52. Obtenido de: <https://revmovimientocientifico.iberu.edu.co/article/view/mct>.
- Trujillo, N., & Garagundo, L. (2020). *Carga laboral y trastornos musculoesqueléticos en el profesional de enfermería. Hospital Nacional Arzobispo Loayza, lima 2020*. [Tesis de pregrado, Universidad Autónoma de Ica]. Repositorio Institucional. <http://repositorio.autonomadeica.edu.pe/handle/autonomadeica/738>
- Vargas, G. (2022). Aplicación de la teoría rensis likert en el clima organizacional de una institución educativa. Lima, 2021. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(1), 994-1018.
- Vázquez, L., Patón, R., Álvarez, O., Calvo, M., & Fuentes, C. (2023). Actividad física y calidad de vida de adultos mayores en Argentina: un estudio transversal. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (48), 86-93.
- Veliz, L., Ceballos, P., Valenzuela, S. & Sanhueza, O. (2012). Análisis crítico del paradigma positivista y su influencia en el desarrollo del conocimiento de enfermería. *Índice de Enfermería*, 21(4).
- Wilhite, R. (2019, June 6). ¿Es Posible Que Lesiones Pre-Existentes Y Pre-Disposiciones a Lesiones Afecten Mi Caso?. *The wilhite law firm*. <https://www.wilhitelawfirm.com/blog/es-posible-que-lesiones-pre-existentes-y-pre-disposiciones-a-lesiones-afecten-mi-caso/#:~:text=Una%20lesi%C3%B3n%20pre%2Dexistente%20es,s%C3%ADntomas%20y%20est%C3%A1%20recibiendo%20tratamiento.>
- Zamora-Chávez, Sara C., Vásquez-Alva, Rolando, Luna-Muñoz, Consuelo, & Carvajal-Villamizar, Lina Luz. (2020). Factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de limpieza del servicio de emergencia de un hospital terciario. *Revista de*

**Conflicto de intereses:**

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

**Financiamiento:**

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

**Agradecimiento:**

N/A

**Nota:**

El artículo no es producto de una publicación anterior.