



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**“TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS LUMBARES RELACIONADOS
CON LA MALA POSICIÓN ERGONÓMICA EN EL PERSONAL
ADMINISTRATIVO DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE INFORMÁTICA Y
CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA,
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, 2023.”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

**AUTOR: PAUTA RIERA MARÍA BELÉN
HIDALGO RUÍZ GABRIELA KARELYS**

DIRECTOR: DR. LÓPEZ TINITANA JUAN GUILLERMO

CUENCA – ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**“TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS LUMBARES
RELACIONADOS CON LA MALA POSICIÓN ERGONÓMICA EN EL
PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE
INFORMÁTICA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN E INNOVACIÓN
TECNOLÓGICA, UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, 2023.”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTORES: PAUTA RIERA MARÍA BELÉN

HIDALGO RUÍZ GABRIELA KARELYS

DIRECTOR: DR. LÓPEZ TINITANA JUAN GUILLERMO

CUENCA - ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

Gabriela Karelys Hidalgo Ruiz portador(a) de la cédula de ciudadanía N.º 0706640950 y María Belén Pauta Riera portador(a) de la cédula de ciudadanía N.º 0105757678. Declaramos ser los autores de la obra: "Trastornos musculo esqueléticos lumbares relacionados con la mala posición ergonómica en el personal administrativo de la Unidad Académica De Informática Y Ciencias De La Computación E Innovación Tecnológica, Universidad Católica De Cuenca, 2023; trabajo de campo", sobre la cual nos hacemos responsables sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaramos que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximimos a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaramos finalmente que nuestra obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también nos responsabilizamos y eximimos a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, 20 de marzo del 2024

F: 
Gabriela Karelys Hidalgo Ruiz
C.I. 0706640950

F: 
María Belén Pauta Riera
C.I. 0105757678

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR / TUTOR

Certifico que el presente trabajo denominado "Trastornos musculo esqueléticos lumbares relacionados con la mala posición ergonómica en el personal administrativo de la Unidad Académica De Informática Y Ciencias De La Computación E Innovación Tecnológica, Universidad Católica De Cuenca, 2023; trabajo de campo" realizado por Gabriela Karelys Hidalgo Ruiz con documento de identidad No. 0706640950, y por María Belén Pauta Riera con documento de identidad No. 0105757678 previo a la obtención del título profesional de Médico, ha sido asesorado, supervisado y desarrollado bajo mi tutoría en todo su proceso, cumpliendo con la reglamentación pertinente que exige la Universidad Católica de Cuenca y los requisitos que determina la investigación científica.

Cuenca, 20 de marzo de 2024

F: 
Dr. Juan Guillermo López Tinitana
DIRECTOR / TUTOR

DEDICATORIA

Al culminar esta tesis para mi es llegar a cumplir una meta más de la vida, esto no se podría realizar sin la motivación y el apoyo de mis amados padres Leopoldo y María de Lourdes, por su amor, sacrificio y constante aliento, quienes han sido el motor de mi vida, que me impulsaron a perseguir mis sueños y a nunca rendirme ante los desafíos que la vida, a ellos gracias por creer en mí y por su confianza inquebrantable que ha sido mi mayor fortaleza.

A mis hermanos Jorge y Vivian, por su comprensión, paciencia y apoyo incondicional durante mi formación académica por su cariño y ánimo, a mi tía Susy por apoyarme en cada momento y ser un pilar fundamental en mi vida, a mi Abuelita Angelita por ser un ángel en mi vida, por llenarme de amor, consejos y sabiduría, cada logro que alcanzo, lleva una parte de ti, porque sé que todo lo que soy y todo lo que llegaré a ser es, en gran medida, gracias a tu amor, tu apoyo y tus enseñanzas. Y sin duda a Kevin por su apoyo, comprensión y motivación, desde los largos días de estudio hasta las noches de insomnio, siempre ha estado a mi lado, alentándome.

Sin duda a mi mejor compañía mis queridas mascotas, cuyo amor incondicional y lealtad han sido un bálsamo en los días más estresantes y agotadores de mi trayecto como estudiante, mis perritos, Sam, Lola y Légolas quienes me acompañaron en cada noche de desvelo, han sido mis más grandes cómplices, testigos silenciosos de mis logros y consuelo en los momentos de desaliento.

Finalmente, a mí mismo, por no rendirme a pesar de las adversidades y por tener siempre en mente que mi vocación es el servicio a quienes más lo necesitan.

A todos ellos, gracias.

Con cariño

María Belén Pauta Riera

DEDICATORIA

Esta tesis representa el sacrificio y la dedicación de todo un largo camino y me llena de orgullo honrarlos de esta manera.

A mis padres Leticia y Julio, quienes han sido mi pilar fundamental y mi inspiración durante todos mis años de formación académica, por su paciencia, comprensión y amor me llevaron a perseguir mis sueños y llegar hasta este punto de mi vida sin rendirme a pesar de los obstáculos en el camino con sus ejemplos de dedicación y valentía. Gracias por ser los faros en mi vida, por iluminar el camino hacia el conocimiento y por inculcarme la importancia del trabajo duro y la educación. Los amo profundamente.

A mi hermano Ismael, quien ha sido un apoyo incondicional en mis años de estudios, por su amor, paciencia y compañía, quien con sus palabras supo darme ánimos para seguir adelante y no desmayar hasta conseguir lo planteado.

A mi abuelita Adalguiza, sé que desde el cielo continúa guiándome en cada paso de este camino.

Y finalmente dedico este trabajo a mi mentor y director de tesis Doctor Juan Guillermo López, por su apoyo incondicional.

Con todos ustedes, gracias.

Con amor

Gabriela Karelys Hidalgo Ruiz.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que me han brindado su apoyo durante mi carrera universitaria, tras años de esfuerzo dedicación y aprendizaje en mi camino en la medicina.

En primer lugar, quiero agradecer a mis profesores, cuya sabiduría, orientación y apoyo constante han sido fundamentales en mi formación académica, especialmente a mi tutor Dr. Juan Guillermo López Tinitana por su experiencia y conocimientos, brindándome una guía sólida en cada etapa del proceso de investigación. Agradezco especialmente su paciencia y disposición para responder a todas mis preguntas y resolver mis inquietudes, por estar pendiente de mi desde el primer día de clases hasta el último día, por motivarme a ser mejor y cada día enseñarme nuevas cosas y más que eso por ser un amigo y colega.

Finalmente, a mis amigos Mateo y Nicole por su amistad brindada durante todos estos años de carrera, sin ellos no hubiera sido posible superar cada obstáculo, de ellos me llevo risas, consejos y anécdotas que perduraran siempre en mí. A mi compañera de Tesis Gabriela por ser un apoyo fundamental en este largo trayecto.

Con cariño

María Belén Pauta Riera

AGRADECIMIENTO

Principalmente darle gracias a Dios por haberme brindado la fuerza y la sabiduría para poder culminar esta etapa de mi formación.

A mi Madre Leticia, quien supo siempre darme sus sabias palabras de aliento, por ser mi luz en mis momentos oscuros, por enseñarme a luchar por mis sueños y nunca rendirme a mitad del camino, gracias a ella se lo que es arriesgarse en la vida y saber dejar en alto mi nombre. Gracias a su ejemplo y amor soy quien soy hoy en día.

A mi Padre Julio, quien desde pequeña me supo inculcar el amor por el estudio, gracias a todos sus sacrificios lo logrado hasta hoy es un reflejo del incansable esfuerzo que ha invertido para brindarme una educación sólida.

A mi hermano Ismael, quien es mi ejemplo a seguir, gracias por haber hecho mi etapa universitaria más divertida, por ayudarme y guiarme en este proceso, por secarme las lágrimas y levantarme cuando yo misma no podía.

A mi abuelita Adalguiza, aunque ya no este físicamente conmigo, su amor y espíritu continúan guiándome en cada paso de este camino. Gracias hasta el cielo.

A mi tía Teresa, quien ha sido un apoyo incondicional desde el primer momento que entre a la universidad.

A mis mejores amigas Dayana, Jennifer y Aitana que desde pequeñas siempre me apoyaron y creyeron en mí, gracias por siempre estar presente en cada paso que doy.

A mi mejor amiga que la universidad me dio el placer de conocer Rebeca, quien fue un soporte fundamental en todo este trayecto, por siempre brindarme una amistad verdadera. Al igual a Nicole y Belén quienes en los últimos años se convirtieron en una parte esencial, de ellas me llevo cada risa, anécdota y consejos que perduraran siempre en mí.

Quiero expresar mi profundo agradecimiento al Dr. Juan Guillermo López por su guía invaluable, por su paciencia y constante apoyo para poder sacar adelante este proyecto. Gracias por creer en mí y en lo soy capaz de lograr.

Con amor

Gabriela Karelys Hidalgo Ruiz.

1. RESUMEN

Antecedentes: Actualmente, existen protocolos ergonómicos inadecuados para la prevención de algún tipo de trastorno musculoesquelético relacionado con las actividades laborales.

Objetivo: Determinar cuáles son los trastornos musculoesqueléticos lumbares más frecuentes relacionados con la mala posición ergonómica en el puesto de trabajo en docentes de la Unidad Académica de Informática y Ciencias de la Computación e Innovación Tecnológica, 2023

Métodos: Estudio observacional, analítico y de corte transversal en 38 participantes. Se utilizó la herramienta estadística SPSS versión 20 para el análisis de la información. El instrumento utilizado fue el cuestionario nórdico estandarizado. Se utilizó la estadística descriptiva basada en frecuencias y porcentajes para variables estudiadas.

Resultados: Los resultados indican que el 3,5% de la población presentan algún trastorno musculoesquelético lumbar. La edad media es de 40.39 años ($DS \pm 10.2$). El sexo predominante fue el femenino con el 2.1%, los docentes formaron la mayor parte de los encuestados, el índice de masa corporal de los participantes correspondió al grupo de peso saludable y sobrepeso, con el 2.7% y el 1.3% respectivamente. Los principales factores laborales se relacionaron con actividad laboral extra (3%) y el cambio de actividades por presencia de algún trastorno musculoesquelético lumbar (2.6%).

Conclusiones: Existe una baja prevalencia de trastornos musculoesqueléticos lumbares relacionados con la mala posición ergonómica en el personal, Existe una baja prevalencia de trastornos musculoesqueléticos lumbares relacionados con la mala posición ergonómica en el personal

Palabras clave: Cuidado, Ergonomía/Salud, Enfermedad, Posición (fuente: Des)

2. ABSTRACT

Background: Currently, there are inadequate ergonomic standards for preventing musculoskeletal disorders related to work activities.

Objective: To determine the most frequent lumbar musculoskeletal disorders related to poor ergonomic posture at the workplace in teachers of the Academic Department of Informatics, Computer Science, and Technological Innovation, 2023.

Methods: An observational, analytical, cross-sectional study was conducted with 38 participants. The SPSS statistical tool version 20 was used for data analysis. The instrument was the standardized Nordic questionnaire. Descriptive statistics based on frequencies and percentages were employed for the studied variables.

Results: The results reveal that 3.5% of the population has a lumbar musculoskeletal disorder. The mean age was 40.39 years ($SD \pm 10.2$). The predominant sex was female, with 2.1%. Teachers formed the majority of the respondents. The participant's body mass index corresponded to the healthy weight and overweight groups, with 2.7% and 1.3%, respectively. The primary work-related factors were associated with extra work activities (3%) and the change of activities due to a lumbar musculoskeletal disorder (2.6%).

Conclusions: There is a low prevalence of lumbar musculoskeletal disorders related to poor ergonomic posture among the staff.

Keywords: Care, Ergonomics/Health, Disease, Posture

ÍNDICE DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN	9
2. ABSTRACT	10
3. INTRODUCCIÓN.....	13
4. JUSTIFICACION	17
5. OBJETIVO GENERAL	18
5.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
6. DISEÑO METODOLÓGICO	19
6.1. Diseño de la investigación.....	19
6.2. Área de estudio.....	19
6.3. Universo y muestra.....	19
6.4. Criterios de elegibilidad	19
6.4.1. Criterios de inclusión	19
6.4.2. Criterios de exclusión.....	19
6.4.3. Variables del estudio.....	19
6.5. Métodos, técnicas e instrumentos para la recolección de datos	20
6.5.1. Método:.....	20
6.5.2. Técnica.....	20
6.5.3. Instrumento:	20
7. Procedimientos: autorización, capacitación, supervisión y proceso.....	20

8.	Plan de análisis de datos	22
9.	Aspectos éticos	23
9.1.	Consideraciones éticas	23
9.2.	Aplicación de criterios bioéticos en la selección de los participantes	23
9.2.1.	Seguridad y confidencialidad de los datos	23
9.2.2.	Riesgos potenciales para los sujetos de investigación.....	23
9.2.3.	Beneficios para los sujetos de investigación	23
9.2.4.	Aportes/beneficios para la sociedad o comunidad	24
10.	MARCO TEORICO.....	25
10.1.	ETAPAS DE LA INTERVENCION DE LA ERGONOMIA.....	26
10.2.	CLASIFICACIÓN ERGONÓMICA.....	28
10.3.	FACTORES QUE OCASIONAN TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS	28
10.4.	CARACTERÍSTICAS DEL PUESTO DE TRABAJO.....	29
11.	CUESTIONARIO NORDICO.....	31
12.	RESULTADOS.....	33
13.	DISCUSIÓN	37
14.	CONCLUSIONES	40
15.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	41
16.	ANEXOS	45

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de las características sociodemográficas en el personal administrativo de la unidad académica de informática y ciencias de la computación e innovación tecnológica, universidad católica de cuenca-ecuador, 2023.....	33
Tabla 2. Distribución de los factores laborales asociados con trastornos musculoesqueléticos lumbares relacionados con la mala posición ergonómica en el personal administrativo de la unidad académica de informática y ciencias de la computación e innovación tecnológica, universidad católica de cuenca-ecuador, 2023.	35

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Prevalencia de trastornos músculo esqueléticos lumbares relacionados con la mala posición ergonómica en el personal administrativo de la unidad académica de informática y ciencias de la computación e innovación tecnológica, universidad católica de cuenca-ecuador, 2023.....	34
---	----

ANEXOS

Anexo N°1. Operacionalización de variables	45
Anexo n°2: Aprobación ceish-ucacue	46

3. INTRODUCCIÓN

La seguridad y salud en el trabajo, la prevención y el mejoramiento continuo del trabajo en el sector público y privado generan la necesidad de que el Estado proteja la integridad de los trabajadores, ya que cuando hablamos de trabajo y salud, estamos hablando de la vida misma, enfrentando riesgos o como parte de un sistema preventivo que permita realizar el trabajo de forma adecuada.

En los países de ingresos bajos y medios, la falta de información confiable sobre las condiciones laborales y la salud es uno de los principales obstáculos para desarrollar políticas públicas apropiadas. Varios programas internacionales de salud y desarrollo han identificado como máxima prioridad la mejora de los sistemas de información sobre salud ocupacional.

En este sentido, las encuestas de seguridad y salud en el trabajo han demostrado ser una herramienta confiable para monitorear las condiciones de trabajo, el empleo y la salud. Durante la última década, varios países latinoamericanos realizaron su primera ECSST.

Con respecto a la ergonomía se puede definir como la ingeniería de factores humanos, con un enfoque humano-máquina, y su objetivo es adaptar el ambiente de trabajo al empleado para lograr armonía entre los trabajadores, condiciones óptimas de confort y eficiencia. Con ello está relacionado los trastornos musculoesqueléticos ya que son un grupo complejo de alteraciones dolorosas de tendones, ligamentos, articulaciones, nervios y vasos sanguíneos y esto puede ocurrir en nueve partes del cuerpo: cuello, hombros, antebrazos, codos, espalda baja, cintura, muñecas, caderas y rodillas, con frecuencia variable. Su gravedad resulta de una combinación de varios factores de riesgo, pero es más común en actividades que requieren esfuerzo físico, como el uso de fuerza, posturas forzadas y/o permanecer en posición durante largos períodos de tiempo o trabajos altamente repetitivos. También son importantes factores organizativos, psicosociales y

personales, como: edad, sexo o altura física. Por tanto, los TME constituye un grave problema de salud laboral y es una de las principales causas de discapacidad a nivel mundial.

Los avances tecnológicos crean en las empresas la necesidad de realizar cambios o mejoras en sus empleados. En este sentido, la ergonomía elimina barreras a la productividad y la calidad adaptando productos, equipos, sistemas y entornos; La intervención ergonómica en el lugar de trabajo tendrá como objetivo ajustar las exigencias de las tareas realizadas y las capacidades de las personas que las realizarán. Esto requiere una visión integral del proceso de trabajo y de las condiciones que lo afectan directa o indirectamente.

Los estudios epidemiológicos realizados en Europa muestran que las enfermedades musculoesqueléticas están asociadas con enormes costos debido a los problemas de salud en el lugar de trabajo; el 25% para lumbalgia y el 23% para dolores musculares. En España, el 84% de los trabajadores refirió molestias musculoesqueléticas relacionadas con la postura y las fuerzas encontradas durante el trabajo.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que en América Latina y el Caribe las enfermedades musculoesqueléticas representan entre el 1% y el 5% de los casos, ya que solo están cubiertas aquellas que causan discapacidad compensable.

Por su parte, en Ecuador, el Ministerio de Trabajo cuenta con la Autoridad de Seguridad y Salud en el Trabajo, la cual opera bajo un marco de protección y derechos de los trabajadores. Actualmente existen muy pocos estudios sobre posturas forzadas, cabe destacar el estudio realizado en la ciudad de Cuenca (2016) sobre la incidencia de dolores musculoesqueléticos en personas mayores de 18 años, de los cuales el 45,7 % han

experimentado una afección u otros trastornos musculoesqueléticos dolor en el tiempo de la vida.

Oficina de Riesgos Laborales IESS 2015 entre los casos reportados, la mayor proporción de enfermedades afectó principalmente a la columna y miembros superiores, influenciada por factores principalmente ergonómicos, representando el 79,8 % y finalmente la aplicación de posturas incorrectas es del 15,3%.

4. JUSTIFICACION

El impacto científico de la presente investigación se relaciona con la contribución al conocimiento general sobre la salud ocupacional y la ergonomía, identificación de posibles nuevas relaciones causa-efecto y en un futuro, el desarrollo de pautas ergonómicas más efectivas.

Esta investigación se hace con la finalidad de describir los riesgos implicados con la mala posición, ya que en periodo de pandemia la mayoría de los trabajadores, realizaron teletrabajo, esto implicando mala posición y sin control por parte de ningún ente lo que desencadenó más problemas asociados al riesgo ergonómico. La población de estudio desempeña en áreas técnicas, donde la mayor parte del tiempo se encuentran tras un computador y en posición sentada, tienen una mayor tendencia a desarrollar trastornos musculoesqueléticos relacionados, principalmente con lumbalgias.

La investigación será una contribución al desarrollo de los profesionales del área de la salud para que incorporen criterios ergonómicos en sus actividades, para reducir los factores desencadenantes que se agravan por el trabajo.

Los beneficiarios de esta investigación serán principalmente la población objeto de estudio, con el fin de identificar los posibles factores de riesgo, estudiantes de medicina, médicos generales, médicos ocupacionales, y todo el personal laboral de la institución. La información obtenida, será compartida con el tutor de tesis y posteriormente, difundida por medio de una revista de impacto científico.

5. OBJETIVO GENERAL

Determinar cuáles son los trastornos musculoesqueléticos lumbares más frecuentes relacionados con la mala posición ergonómica en el puesto de trabajo en docentes de la Unidad Académica de Informática y Ciencias de la Computación e Innovación Tecnológica. 2023

5.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Definir las características sociales y demográficas como: edad, sexo, ocupación.
2. Establecer la prevalencia de trastornos músculo esqueléticos lumbares relacionados con la mala posición ergonómica
3. Identificar factores laborales asociados con trastornos musculoesqueléticos lumbares relacionados con la mala posición ergonómica

6. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1. Diseño de la investigación

Estudio observacional, analítico de corte transversal.

6.2. Área de estudio

- **Ubicación:** Ecuador, provincia del Azuay, cantón Cuenca, entre las calles Vargas Machuca 6-50 y Juan Jaramillo, en la facultad de Informática de la Universidad Católica de Cuenca. Este estudio se realizó durante el periodo 2023.

6.3. Universo y muestra

- **Universo:** La población fue finita, no probabilística de 38 participantes formado por todo el personal, docente y administrativo, que pertenecen a la facultad de Informática de la Universidad Católica de Cuenca.

6.4. Criterios de elegibilidad

6.4.1. Criterios de inclusión:

- Personal que labore dentro de la institución por 8 horas diarias por un periodo de más de 5 años.
- Personal con edad mayor de 18 años cumplidos.

6.4.2. Criterios de exclusión:

- Personal con capacidades especiales.
- Personal que firme el consentimiento informado para la participación del estudio.

6.4.3. Variables del estudio

- **Variable dependiente:** Trastornos ergonómico músculo esqueléticos lumbares.
- **Variables independientes:** Sexo, Peso, Talla, IMC, tiempo que lleva realizando el mismo tipo de trabajo, jornada laboral.

- **Operacionalización de las variables:** Ver en anexo N°1

6.5. Métodos, técnicas e instrumentos para la recolección de datos.

6.5.1. Método:

Observacional.

6.5.2. Técnica:

Encuesta Nórdica

6.5.3. Instrumento:

La recolección de datos se realizará de manera directa por medio del cuestionario nórdico empleado en un cuestionario digital, el mismo que es útil para el análisis y detección de los síntomas musculoesqueléticos que se emplean en investigaciones ergonómicas en el campo de salud ocupacional con el objetivo de revelar síntomas en etapas tempranas. Siendo la aplicación de cuestionarios el método más empleado por su sencillez y rapidez al momento de responder los mismos (20). Este cuestionario se basa en los síntomas que se relacionan con mayor frecuencia en el personal que labora con esfuerzo físico (21). Dentro de los equipos utilizados se emplea la balanza digital la cual nos proporciona el peso, el tallmetro es adecuado para la medición de estatura (22).

7. PROCEDIMIENTOS: AUTORIZACIÓN, CAPACITACIÓN, SUPERVISIÓN Y PROCESO

El presente estudio fue autorizado por el comité de bioética de la Universidad Católica de Cuenca, no se necesitó otro tipo de autorización ya que, en el mismo no se utilizaron muestras biológicas. La capacitación y supervisión del proceso de conocimiento del Cuestionario Nórdico y la recolección de información estuvo a cargo el tutor de tesis, el Dr. Juan Guillermo López Tinitana.

En cuanto al proceso, se realizó de la siguiente manera:

- 1. Preparación:** se reunió todo el material necesario, que incluyó copias impresas del Cuestionario Nórdico elaborado en la plataforma digital google forms, en el idioma apropiado para los participantes. El espacio debe ser adecuado y tranquilo para llevar a cabo las entrevistas o la distribución de los cuestionarios. Se debe capacitar al personal encargado de la aplicación del cuestionario para que comprendan las preguntas y las instrucciones.
- 2. Selección de Participantes:** Identificar a los miembros del personal administrativo que fueron seleccionados con los criterios de elegibilidad, contactar a los participantes potenciales y explícales el propósito del estudio y la importancia de su participación.
- 3. Obtención de Consentimiento Informado:** Antes de completar el cuestionario, se solicitó la firma del consentimiento informado de forma individual, asegurándoles que sus respuestas se mantendrán de manera confidencial y utilizadas exclusivamente para el estudio.
- 4. Aplicación del Cuestionario:** Se aplicó el Cuestionario Nórdico a los participantes de acuerdo con las instrucciones proporcionadas en el cuestionario. Se aseguró que los participantes respondan todas las preguntas de manera completa y precisa. Se ofreció aclaraciones en casos necesarios.

Toma de medidas antropológicas: Se solicitará a los profesores de la facultad que participen en la toma de medidas antropológicas de forma organizada y educativa. Se les pedirá que se quiten los zapatos y la ropa adicional, siguiendo las normas específicas de vestimenta: los profesores varones deberán estar en camisa y

pantalón, mientras que las profesoras mujeres deberán vestir blusa, falda o pantalón de acuerdo con las regulaciones del MSP (8).

5. **Registro de Datos:** Se registraron las respuestas de los participantes de forma sistemática y aseguró de mantener la confidencialidad de los datos. Se utilizó una base de datos elaborada en Excel, el cuestionario se desarrolló mediante la plataforma digital Google forms para facilitar la recolección y evaluación posterior de los datos.

8. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

Se empleó el software SPSS versión 20 para organizar los datos, seguido de una evaluación crítica de los mismos. Se representaron mediante tablas que mostraban la frecuencia y los porcentajes respectivos. Para comprender mejor los datos, se aplicó estadística descriptiva, incluyendo frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central como el promedio. Además, se realizó un análisis de varianza para identificar diferencias entre los participantes estudiados en relación con características sociodemográficas y otras variables pertinentes factores ergonómicos según el cuestionario utilizado.

Al ser un estudio de bajo riesgo no se obtuvo datos sensibles de los participantes, además, se creó un sistema de codificación antes del análisis de los datos con el fin de garantizar la confidencialidad de la información. Durante el análisis no se encontró datos perdidos, ya que durante el mismo se fue vigilando la completa contestación del cuestionario. Finalmente, tras finalización del estudio y verificación del análisis estadístico toda la información recolectada de los participantes será eliminada de forma correcta.

9. ASPECTOS ÉTICOS

9.1. Consideraciones éticas

- Anonimidad de la encuesta
- Resultados de investigación anónimos, consentimientos informados debidamente firmados y autorizados por los participantes

9.2.

Aplicación de criterios bioéticos en la selección de los participantes

9.2.1. Seguridad y confidencialidad de los datos

Todas sus opiniones serán confidenciales, y mantenidas en estricta reserva. En las presentaciones y publicaciones de esta investigación, su nombre no aparecerá asociados a ninguna opinión particular.

Solamente los autores de la publicación científica tendrán acceso a todos sus datos de identificación personal, que se recogerán anonimizados, es decir, sin ningún dato de carácter personal.

9.2.2. Riesgos potenciales para los sujetos de investigación

Los participantes que formaron parte del estudio no estuvieron expuestos a ningún riesgo biológico, intelectual, social o discriminación.

9.2.3. Beneficios para los sujetos de investigación

No recibirá beneficio alguno, sin embargo, tiene fines académicos que permitirá conocer a cerca de Trastornos músculo esqueléticos lumbares relacionados con la mala posición ergonómica en el personal administrativo de la Unidad Académica de Informática y Ciencias de la Computación e Innovación Tecnológica, Universidad Católica de Cuenca,

9.2.4. Aportes/beneficios para la sociedad o comunidad

Tiene fines académicos que permitirá conocer a cerca de Trastornos músculo esqueléticos lumbares relacionados con la mala posición ergonómica en el personal administrativo de la Unidad Académica de Informática y Ciencias de la Computación e Innovación Tecnológica, Universidad Católica de Cuenca.

Ver Anexo N.º 2

10. MARCO TEORICO

A pesar de que la ergonomía se clasifica como una disciplina contemporánea, a lo largo de la historia ha existido interés por entender la interacción del individuo con su entorno.

En 1949, se establece la sociedad de investigaciones ergonómicas proponen el término “ergonomía” como una nueva ciencia, que se centra en la relación de las personas y su trabajo, que junta los principios anatómicos, fisiológicos y mecánicos que afectan directamente al individuo y su ambiente laboral. La “International Ergonomics Association” determina a la ergonomía como una disciplina científica relacionada con la interacción entre el personal de trabajo y el beneficio de una adecuada posición de trabajo y poder evitar daños musculoesqueléticos. (3).

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) consideran a la salud ocupacional como una ciencia de anticipación, reconocimiento y evaluación de daños perjudiciales en el ambiente laboral, de tal manera que implementan estrategias de prevención y control, con la finalidad de garantizar y promover el bienestar de los trabajadores, protegiendo así a la sociedad y el medio ambiente en general (4).

Los trastornos musculoesqueléticos dorso lumbares son ocasionados debido a la contracción de los músculos en la región lumbar y a la presión ejercida de la raíz de los nervios o por tensión en el nervio ciático, estos trastornos también pueden aparecer por hernias de disco de vértebras lumbares. (1) Estos trastornos pueden llegar a afectar en el estado Biopsicosocial. (5).

Los síntomas principales inician con dolor en zona lumbar que se irradia a la pierna, pie o a nivel dorsal, independientemente de la vértebra que este afectada presenta inflamación, aumento de tono muscular, parestesias y rigidez muscular (1).

Ecuador presenta un alto índice de accidentabilidad laboral, ocasionado por el desconocimiento y aplicación de los algoritmos de prevención del riesgo laboral, esto se traduce en un fuerte impacto en trastornos relacionadas al sistema musculoesquelético (3).

Por lo cual el gobierno ecuatoriano implementó las Normas Reglamentaria sobre Ergonomía, que por objetivo tiene instaurar los parámetros para el ajuste de las condiciones del área de trabajo a las características psicofisiológicas de los empleados .

Con el fin de implementar medidas preventivas específicas para evitar accidentes laborales, se busca mantener constantemente actualizadas las exigencias y especificaciones técnicas que minimicen los riesgos para la seguridad del personal. Esto implica establecer entornos con menor probabilidad de contaminación, adaptados a los cambios tecnológicos y en las modalidades de trabajo, así como a los avances científicos y las recomendaciones en salud ocupacional.

En diversas fuentes muestran que la primordial causa de factores asociado a la ergonomía que provoca trastornos musculoesqueléticos lumbares se trata de la mala postura y acciones repetitivas en el medio laboral asociado con el peso y estatura de los trabajadores, la obesidad o el sobrepeso provoca una disminución en la capacidad de poder desarrollar sus tareas cotidianas, sumado a la posición sentado y la repetición de los movimientos junto a la actividad administrativa son elementos distintivos en los roles laborales de las empresas.

10.1. ETAPAS DE LA INTERVENCION DE LA ERGONOMIA

Para poder llevar a cabo la intervención de la ergonomía se procede a realizar una secuencia de cinco etapas (6).

1. El análisis de la situación: el objetivo es percibir y precisar las posibilidades de la intervención. Tiene importancia ya que permite apreciar el contexto de poner en ejecución las innovaciones que serán pedidas en el estudio (6).

2. Conocimiento de las empresas: nos permite visualizar el funcionamiento de la empresa y de la importancia de los distintos elementos como la implementación de tecnologías moderna. Al igual nos permite entrar en detalles como la desactualización del personal de la tecnología, trabajos mal estructurados o con áreas de trabajos inadaptadas y las exigencias físicas requeridas o también de la insuficiencia de la formación (6).

3. Observación de las actividades y la situación laboral: se basa en la realización de un inventario de las actividades del personal y de las diferentes interrelaciones entre las actividades (6).

4. Recomendaciones ergonómicas: tienen que ser llevadas con cuidado y teniendo en cuenta el contexto social y ergonómico de la empresa ya que pueden ser simples o complejas (6).

5. Peritación de la intervención: es compleja de realizar. Una de las principales dificultades es que los beneficios no pueden apreciarse sino hasta que termine las intervenciones (6).

El fin de la ergonomía es optimizar la calidad laboral de los trabajadores, esta se centraliza en la disminución de los riesgos ocasionados por la mala posición y el acrecentamiento de bienestar de los usuarios, esto beneficiará a incrementar la eficiencia del sistema laboral. por último, hay que tener en cuenta que el personal no es un objeto que solo vale para producir, sino, es un humano que puede verse afectado por las condiciones del trabajo (6).

10.2. CLASIFICACIÓN ERGONÓMICA

Dentro de la clasificación de la ergonomía esta se divide en diferentes áreas:

Antropometría: esta división se basa en las medidas del cuerpo humano, esta es una herramienta que diseña equipos, e instalaciones, objetos de protección, teniendo en cuenta la edad, sexo, capacidad de fuerza y tamaño del cuerpo humano (7).

Ergonomía biomecánica: se dedica al estudio del organismo humano por medio de la Newtoniana sumándose la fisiología, antropometría y a su vez la antropología, el propósito de esta área es analizar y estudiar al cuerpo humano para valorar su rendimiento y solucionar alteraciones que se den dentro del trabajo (7).

Ergonomía ambiental: es la encargada de estudiar los fenómenos físicos que influyen a la persona al momento de realizar actividades como el ruido, la temperatura, iluminación que afectan al cuerpo humano dentro del ámbito laboral (7).

Ergonomía de diseño y evaluación: analiza el área, espacio, equipos y sistemas guiándose por medio de datos antropométricos y rasgos sociológicos (7)

Ergonomía preventiva: esta ergonomía es responsable de estudiar las condiciones de seguridad de cada persona en el medio laboral, a su vez es la encargada de analizar la fatiga muscular y las condiciones forzadas en el trabajo (7).

10.3. FACTORES QUE OCASIONAN TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS

Factores Ergonómicos

- Sobrecarga física.
- Posturas forzadas.
- Movimientos repetitivos.

- Manipulación manual de objetos pesados.
- Asistencia manual a personas.
- Condiciones ambientales laborales.

Factores psicosociales

- Exceso laboral y mental
- Empleo en horarios rotativos y nocturnos.
- Naturaleza de las tareas laborales.
- Presión psicológica en el trabajo.
- Ambiente laboral (1).

10.4. CARACTERÍSTICAS DEL PUESTO DE TRABAJO

La zona de trabajo es el área en donde un trabajador lo ocupa cuando lo ejecuta una tarea, algunos modelos de puesto de trabajo son las mesas, maquinas, equipos tecnológicos etc. Es fundamental que el puesto de trabajo esté bien estructurado y diseñado para prevenir enfermedades asociadas a condiciones laborales deficientes. De tal manera que si la zona de trabajo está diseñada apropiadamente el trabajador conservará una buena postura corporal, pero si la postura laboral es inadecuada causa diversos problemas como (8).

- Lesiones a nivel de la espalda
- Problemas circulatorios en miembros inferiores.

Los orígenes principales de estos problemas radican en:

- Sillas - asientos mal diseñados
- Persistir en pie durante un gran tiempo

- Alargar los brazos para alcanzar los objetos
- Inadecuada iluminación (8).

Algunas recomendaciones básicas de ergonomía para un adecuado puesto de trabajo se basa en conocer los datos sobre el trabajador, es decir altura de cabeza, hombros, brazos, codo, mano, piernas

Altura de la cabeza:

- El área debe ser suficiente para los trabajadores de gran estatura
- Los objetos deben estar a la altura de la visión para evitar que mire hacia abajo y existan daños corporales

Altura de hombros:

- Los paneles de control se deben situar a nivel de los hombros y cintura

Alcance de los brazos:

- Los materiales necesitan situarse junto al brazo para disminuir el estiramiento y causar complicaciones
- Los objetos y herramientas deben encontrarse cerca del cuerpo y frente a él (8).

Altura del codo y manos:

- Los codos y manos deben estar sobre la superficie de trabajo (escritorio) para facilitar las tareas

Altura de las piernas:

- Es recomendable ajustar el asiento de acuerdo a la longitud de las piernas de acuerdo a la zona de trabajo

- Es necesario dejar un espacio para poder extender las piernas
- Es indispensable agregar un escabel para colocar los pies, de tal manera que las piernas no estarán colgadas y esto facilitara al trabajador variar de posición (8).

11. CUESTIONARIO NÓRDICO

Para aclarar la relación entre la aparición de TME y los factores de riesgo a los que están expuestos el personal de trabajo, se han desarrollado diversos métodos para identificarlos y evaluar su impacto en la salud. El uso de encuestas es la herramienta más utilizada porque permite recopilar y almacenar los datos necesarios de forma rápida, sencilla y económica (9).

Debido al conflicto para comparar los efectos obtenidos por diferentes métodos analíticos y recopilación de síntomas, Kuorinka y sus colegas en 1987, junto con el llamado "Grupo Nórdico", establecieron un cuestionario estandarizado para detectar y analizar síntomas musculoesqueléticos, que desde el original se denominó "Cuestionario Nórdico"(9).

Dicho Cuestionario se utiliza ampliamente a nivel internacional en el contexto de la vigilancia de TME y varios estudios han demostrado su utilidad, principalmente en tres áreas: actividades relacionadas con la salud humana y cuestiones sociales, industria manufacturera y agricultura, ganadería, agricultura, pesca y silvicultura.

El Cuestionario Nórdico ha sido adaptado, traducido y validado en varios países a lo largo del tiempo, estableciendo propiedades psicométricas apropiadas para su uso. También se ha propuesto incluir una escala numérica para ayudar a determinar la gravedad de los síntomas. Al respecto, recientemente se publicó una prueba de la parte general del cuestionario para la población trabajadora en Chile, al que se le agregó una escala numeraria de dolor (9).

El cuestionario nórdico centra las preguntas en los síntomas más comunes en los trabajadores expuestos a estrés físico, especialmente de origen biomecánico. A la hora de utilizarlo se debe tener en cuenta los fines para los que está diseñado en este caso para nuestro estudio nos centramos solo en la parte de los problemas en la columna lumbar (9).

12. RESULTADOS

TABLA 1. Distribución de las características sociodemográficas en el personal administrativo de la Unidad Académica de Informática y Ciencias de la Computación e Innovación Tecnológica, Universidad Católica De Cuenca, 2023.

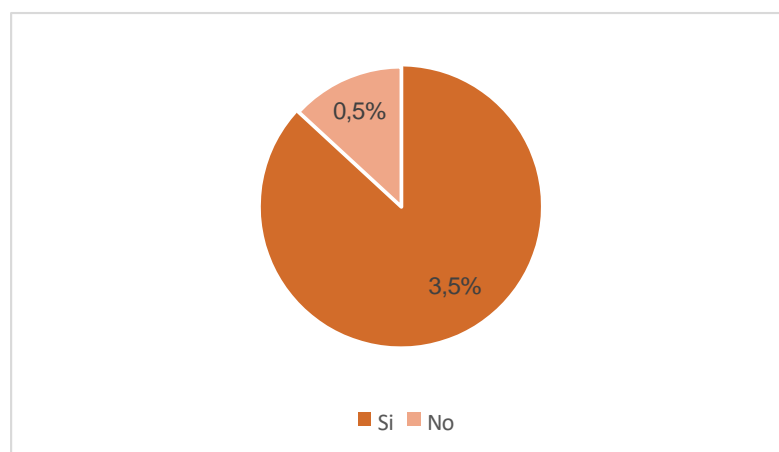
Variables sociodemográficas	N= 38	%
Edad		
Adolescente (18-19)	1	0.1
Adulto (20-64)	36	3.8
Adulto mayor (+65)	1	0.1
Sexo		
Femenino	20	2.1
	18	1.9
Masculino		
Ocupación		
Docente	22	2.3
Administrativo	16	1.7
Índice de masa corporal		
Peso saludable	26	2.7
Sobrepeso	12	1.3
Edad media: 40.39 años DS \pm 10.2		

Fuente: encuesta

Elaboración: los autores

Análisis: La edad media de la población fue 40.39 años ($DS \pm 10.2$). El sexo predominante fue el femenino con el 2.1%, los docentes formaron la mayor parte de los encuestados. Finalmente, el IMC de los participantes correspondió al grupo de peso saludable y sobrepeso, con el 2.7% y el 1.3% respectivamente (Tabla 1).

Gráfico 1. Prevalencia de trastornos músculo esqueléticos lumbares relacionados con la mala posición ergonómica en el personal administrativo de la Unidad Académica de Informática y Ciencias de la Computación e Innovación Tecnológica, Universidad Católica De Cuenca, 2023.



Fuente: encuesta

Elaboración: los autores

Análisis: Más de la mitad del personal administrativo refiere presentar algún tipo de trastorno musculoesquelético lumbar relacionado con la mala posición ergonómica (Gráfico 1).

TABLA 2. Distribución de los factores laborales asociados con trastornos musculoesqueléticos lumbares relacionados con la mala posición ergonómica en el personal administrativo de la Unidad Académica de Informática y Ciencias de la Computación e Innovación Tecnológica, Universidad Católica De Cuenca, 2023.

Factores asociados	N (38)	%
Hospitalizaciones	8	0.8
Cambio de actividades	25	2.6
Actividad laboral extra	28	3.0
Actividades de ocio	14	1.5
Atención de salud durante los últimos 12 meses	18	1.9
Trastorno lumbar durante los últimos 7 días	18	1.9

Fuente: encuesta

Elaboración: los autores

Análisis: El personal administrativo presenta mayor frecuencia en la realización de actividades laborales extras (3%), prevalencia de hospitalizaciones del 0.8% y el 2.6% han realizado un cambio de actividades secundario a la presencia de algún tipo de trastorno musculoesquelético lumbar, además, el 1.9% ha necesitado atención médica durante los últimos 12 meses y ha presentado algún tipo de trastorno lumbar en los últimos 7 días (Tabla 2).

13. DISCUSIÓN

Este estudio identificó la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos lumbares del personal administrativo de la Unidad Académica de Informática y Ciencias de la Computación e Innovación Tecnológica, incluidos el personal docente y administrativos. Los trastornos lumbares asociado a las malas posiciones ergonómicas es crucial, ya que afecta a un número significativo de personas, especialmente aquellas que trabajan largas horas en entornos laborales que no favorecen una postura adecuada

Se identificó una prevalencia de 3.5% de trastornos musculoesqueléticos lumbares relacionados con la mala posición ergonómica en el personal administrativo. A diferencia, de Cirrincione L., et al (9), que identifica la prevalencia de trastornos musculares en operadores técnicos de los sectores de energía eólica y construcción acrobática es del 59.65% de la población, y de los trastornos de la columna dorsolumbar es de 17.65%. Un estudio sobre la carga global del dolor lumbar, han estimado que al menos el 70 a 80% de las personas experimentarán dolor de espalda baja en algún momento de su vida (10). Entre las numerosas causas que podrían haber contribuido a un bajo nivel de prevalencia alcanzado en nuestro estudio se encuentran el grupo de entrevistados es muy pequeño y no existió un examen físico exhaustivo realizado por un especialista.

En el presente estudio los docentes formaron la mayor parte de los encuestados relacionados con la prevalencia de trastornos lumbares. De forma similar, el estudio de Coledam D., et al (11) en docentes de primaria han encontrado una prevalencia significativa de trastornos musculoesqueléticos, incluyendo los síntomas lumbares y discapacidad, siendo la falta de ajuste ergonómico y prácticas laborales inadecuadas contribuyentes. Entonces, los docentes en el ámbito educativo están expuestos a condiciones ergonómicas desafiantes, como largos períodos de pie o sentados, además, del uso de mobiliario inadecuado. En cuanto, al personal administrativo también se

enfrentan a riesgos ergonómicos secundario a los largos períodos de tiempo sentadas frente a una computadora, uso extensivo de teclados y ratones, y tareas de levantamiento (12).

Aproximadamente el 3% del personal administrativo refiere que realiza actividades fuera de su trabajo, ya sea en el hogar o fuera. Es notable que el 2.6% de los participantes han tenido que realizar un cambio de actividades por la presencia de algún trastorno musculoesquelético lumbar, De forma similar, Gallas E., et al (13), indica asociación entre el dolor lumbar durante los últimos 12 meses y el sexo femenino, las tareas manuales, el cansancio frecuente, el dolor en cualquier otra región del cuerpo en los 12 meses anteriores, el dolor lumbar previo y el trabajo monótono. A nivel mundial, la lumbalgia representa el mayor porcentaje de días laborales perdidos que cualquier otro trastorno musculoesquelético; sin embargo, sólo el 58% de las personas con dolor lumbar buscan atención (14).

Adicionalmente, el 1.9% ha necesitado atención médica durante los últimos 12 meses y ha presentado algún tipo de trastorno lumbar en los últimos 7 días. Se ha identificado que las malas posiciones ergonómicas en el trabajo y en otras actividades diarias han sido identificadas como un factor de riesgo significativo para el desarrollo de trastornos lumbares (15). Se conoce que el desarrollo de trastornos lumbares no solo se asocia con trabajo de alto rendimiento físico, sino que se ha confirmado que estilo de vida sedentario, la conducta sentada y el dolor lumbar también es un factor de riesgo importante (16). Adicionalmente, el reemplazo de una posición sentada por una de pie de forma prolongada, también conlleva mayor riesgo de desarrollar trastornos lumbares (17).

En el presente estudio se identificó una baja prevalencia de hospitalizaciones posterior a trastornos lumbares. La relación entre los trastornos lumbares y las hospitalizaciones es un aspecto significativo que impacta tanto en la salud individual como en los sistemas de

atención médica (18). El disco intervertebral está formado por el núcleo gelatinoso recubierto por un anillo fibroso que es capaz de resistir cargas considerables, este se deforma tras la presencia de estímulos mecánicos que tras el cese del mismo, recupera su tamaño y forma original (19). Entonces, la baja prevalencia de hospitalizaciones relacionado con la presencia de trastornos lumbares implica que si bien existe comorbilidad no implica daños crónicos degenerativos.

Este estudio proporciona una visión general de cómo el mantenimiento de posiciones incorrectas en el lugar del trabajo puede conducir a una mayor prevalencia de trastornos musculoesqueléticos lumbares. Sin embargo, también presenta varias limitaciones. Principalmente el número de personas reclutadas en este estudio no es suficiente para evaluar la correlación entre trastornos musculoesqueléticos y posturas incongruentes en un grupo de trabajadores, insuficiente para sacar conclusiones definitivas; en este sentido, se recomienda la realización de estudios de mayor grupo poblacional junto con la recopilación de datos que permitan expandir este estudio.

14. CONCLUSIONES

Existe baja prevalencia de trastornos musculoesqueléticos lumbares relacionados con la mala posición ergonómica en el personal administrativo de la Unidad Académica de Informática y Ciencias de la Computación e Innovación Tecnológica, los trastornos lumbares tienen un impacto significativo en las actividades diarias y laborales de las personas afectadas.

Las características sociodemográficas como edad sexo y ocupación presentan un gran aumento en lo que corresponde a la prevalencia e incidencia de los trastornos musculoesqueléticos, estos factores que influyen en esta patología en relación a la investigación afectan en mayor frecuencia al sexo femenino por sus características anatómicas y hormonales en comparación al sexo masculino. En relación con la edad se sabe que los trastornos musculoesqueléticos lumbares aumentan con el paso de los debido a la mala postura al momento de realizar sus ocupaciones laborales, lo cual ocasiona un deterioramiento de la columna lumbar.

La relación que existe entre la mala posición ergonómica y la prevalencia de los trastornos musculo esqueléticos lumbares hace énfasis en una medicina preventiva y lo importante que es la salud ocupacional dentro de una Unidad Académica, para poder fomentar conocimientos ergonómicos y ponerlos en práctica, para tener una postura adecuada al momento de realizar el trabajo, de tal manera que previene la mala postura y optimiza la calidad de vida.

El cambio de actividades y las actividades laborales extras probablemente contribuyen a la prevalencia de trastornos lumbares por lo que es necesario considerar como factores predominantes. La adquisición de posiciones forzadas asumidas durante períodos prolongados de la actividad laboral, podrían aumentar la morbilidad en los trabajadores.

15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Trastornos musculoesqueleticos-saludlaboralydiscapacidad.pdf [Internet]. [citado 5 de julio de 2023]. Disponible en: <https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/04/riesgos-bloque-1-trastornosmusculoesqueleticos-saludlaboralydiscapacidad.pdf>
2. Vega CYM. ERGONOMICS APPLIED FROM THE CLASSROOM TO PRACTICE IN A WORKING ENVIRONMENT FOR DRIVERS. 2020;
3. Velásquez CAL, Caballero JRD, Espinoza GAP. La ergonomía en la prevención de problemas de salud en los trabajadores y su impacto social. Rev Cuba Ing. 2019;10(2):3-15.
4. Zamora-Chávez SC, Vásquez-Alva R, Luna-Muñoz C, Carvajal-Villamizar LL. Factors associated with musculoskeletal disorders in cleaning workers of the emergency service of a tertiary hospital. Rev Fac Med Humana. 9 de julio de 2020;20(3):388-96.
5. ANÁLISIS DE IMPACTO EN LA PRODUCTIVIDAD DE UN PROCESO EN UNA EMPRESA FARMACÉUTICA EN EL ECUADOR POR EFECTO DE LA APLICACIÓN DE PRÁCTICAS DE ERGONOMÍA [Internet]. [citado 13 de junio de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/17262/TRABAJO%20FINAL%20MEDRANO%20STEPHANIE%20%2819%20agosto%202019%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
6. Capitulo2.pdf [Internet]. [citado 22 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/21923/Capitulo2.pdf>
7. ERGONOMIA. [citado 5 de julio de 2023]; Disponible en: https://training.itcilo.org/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm
8. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE ANTROPOMETRIA.pdf [Internet]. [citado 8 de junio de 2023]. Disponible en: <https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/MANUAL%20DE%20PROCEDIMIENTOS%20DE%20ANTROPOMETRIA.pdf>

9. Ibacache Araya, J. (n.d.). CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE PERCEPCIÓN DE SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS. Retrieved February 24, 2024, from <https://www.ispch.cl/sites/default/files/NTPercepcionSintomasME01-03062020A.pdf>
10. Coledam D, Júnior R, Ribeiro E, Oliveira A. Factors associated with musculoskeletal disorders and disability in elementary teachers: A cross-sectional study. *J Bodyw Mov Ther* [Internet]. 2019 [citado 2 de enero de 2024];23(3):658-65. Disponible en: [https://www.bodyworkmovementtherapies.com/article/S1360-8592\(18\)30173-6/fulltext](https://www.bodyworkmovementtherapies.com/article/S1360-8592(18)30173-6/fulltext)
11. Park S, Kim H, Jeong H, Kim H, Chang B, Lee C, et al. Longer sitting time and low physical activity are closely associated with chronic low back pain in population over 50 years of age: a cross-sectional study using the sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Spine J* [Internet]. 2018 [citado 2 de enero de 2024];18(11):2051-8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1529943018301578>
12. Leivas E, Corrêa L, Nogueira L. The relationship between low back pain and the basic lumbar posture at work: a retrospective cross-sectional study. *Int Arch Occup Environ Health* [Internet]. 2022 [citado 27 de diciembre de 2023];95(1):25-33. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34626219/>
13. Hurwitz E, Randhawa K, Yu H, Côté P, Haldeman S. The Global Spine Care Initiative: a summary of the global burden of low back and neck pain studies. *Eur Spine J Off Publ Eur Spine Soc Eur Spinal Deform Soc Eur Sect Cerv Spine Res Soc* [Internet]. septiembre de 2018 [citado 2 de enero de 2024];27(Suppl 6):796-801. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00586-017-5432-9>
14. Butte K, Cannavan D, Hossler J, Travis C, Geiger J. The relationship between objectively measured sitting time, posture, and low back pain in sedentary employees during COVID-19. *Sport Sci Health* [Internet]. 2023 [citado 2 de enero de 2024];19(1):259-66. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9789514/>

15. Bontrup C, Taylor W, Fliesser M, Visscher R, Green T, Wippert P, et al. Low back pain and its relationship with sitting behaviour among sedentary office workers. *Appl Ergon* [Internet]. 2019 [citado 28 de diciembre de 2023];81:102894. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003687019301279>
16. Coenen P, Parry S, Willenberg L, Shi J, Romero L, Blackwood DM, et al. Associations of prolonged standing with musculoskeletal symptoms. A systematic review of laboratory studies. *Gait Posture* [Internet]. 2017 [citado 28 de diciembre de 2023];58:310-8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0966636217308780>
17. Wahlström J, Burström L, Nilsson T, Järvholm B. Risk factors for hospitalization due to lumbar disc disease. *Spine* [Internet]. 1 de julio de 2012 [citado 27 de diciembre de 2023];37(15):1334-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22281487/>
18. Waxenbaum J, Reddy V, Futterman B. *Anatomy, Back, Intervertebral Discs*. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 27 de diciembre de 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470583/>
19. Cirrincione L, Martorana D, Plescia F, Campagna M, Lecca L, Skerjanc A, et al. Musculoskeletal disorders and incongruous postures in workers on ropes: A pilot study. *J Public Health Res* [Internet]. 2023 [citado 27 de diciembre de 2023];12(2):22799036231175480. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10214061/>
20. Hoy D, March L, Brooks P, Blyth F, Woolf A, Bain C, et al. The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Ann Rheum Dis* [Internet]. 2015 [citado 2 de enero de 2024];73(6):968-74. Disponible en: <https://ard.bmj.com/content/73/6/968>
21. Acevedo M, Kuorinka, B. Jonsson, A. Kilbom, H. Vinterberg, F. BieringDSørensen, G., Andersson, K. Jørgensen. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Ergonomia en Español*. :7.

22. Araya, J. I. (2020). CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE PERCEPCIÓN DE SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS. Instituto de Salud Pública de Chile , 15.

23. De la Vega Bustillos Ernesto Ramírez Cárdenas Allán Chacara Montes José Manuel Velarde Cantú Grace Erandy Báez Hernández, M. L. A. E. (2019). Antropometria, para el diseños de puestos de trabajo. Mauricio López Acosta Cecilia Ivonne Bojórquez Díaz Enrique De la Vega Bustillos.

<https://www.itson.mx/publicaciones/Documents/ingytec/libro%20antropometri%CC%81a.pdf>

16. ANEXOS

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA	TIPO
VARIABLES DEPENDIENTES					
Trastornos ergonómico músculo esqueléticos lumbares.	Dolor o molestia musculoesqueléticos que afectan a diversas partes del cuerpo como músculos, huesos, articulaciones y tejidos de la zona lumbar.	Intensidad del dolor lumbar Limitación Funcional Multidimensional laboral y psicológica	Intensidad del dolor lumbar. Limitación Funcional	Escala numérica para la intensidad del dolor: Una escala de 0 a 10, donde los encuestados deben señalar su nivel de dolor en la región lumbar en una escala que va desde "0" (sin dolor) hasta "10" (dolor máximo).	Variable cuantitativa para la intensidad del dolor lumbar Se mide en una escala numérica que permite realizar análisis cuantitativos.
VARIABLES INDEPENDIENTES					
Sexo	Rasgos biológicos y fisiológicos que definen a la mujer y al hombre por sus características genéticas, reproductivas y anatómicas	Características fenotípicas	Indicadores que reflejen la categorización de los individuos en función de su género biológico. Datos de registro civil. Datos médicos	Escala nominal. Las categorías masculino y femenino son mutuamente excluyentes y no tienen un orden inherente.	Variable categórica nominal.
Peso	Masa de los individuos en kilogramos (kg) o libras (lb).	Medida unidimensional	Medición del peso corporal utilizando una báscula calibrada.	Escala de intervalo.	Variable cuantitativa continua.
Talla	Es la medida de la altura de una persona, se expresa en centímetros.	Medida unidimensional	Medición de la altura utilizando una cinta métrica.	Escala de intervalo.	Variable cuantitativa continua.
Índice de masa corporal (IMC)	Medida numérica que se utiliza para calificar la relación entre el peso y la altura.	Única dimensión	$IMC = \text{Peso (kilogramos)} / \text{Altura (m}^2\text{)}$	Escala de intervalo.	Variable cuantitativa continua.
Tiempo que lleva realizando el mismo tipo de trabajo.	Tiempo en años o meses que una persona ha estado empleada en un cargo específico de trabajo particular.	Tiempo en años o meses que una persona ha estado realizando el mismo tipo de trabajo.	Registros de empleo que documenten la fecha de inicio en el puesto de trabajo actual.	Escala de intervalo.	Variable cuantitativa continua.
Jornada laboral.	La jornada laboral se refiere a la cantidad de horas o tiempo que un empleado dedica a su trabajo.	Duración en horas o minutos de la jornada laboral diaria. Tipo de turno de trabajo (mañana, tarde, noche)	Registro de las horas trabajadas por día o semana.	Escala de intervalo	Variable cualitativa como cuantitativa, dependiendo de la dimensión que se esté midiendo.

ANEXO N°1. Operacionalización de variables

ANEXO N°2: Aprobación CEISH- UCACUE



Anexo. 23 Formato de Aprobación definitiva, evaluación expedita.



**COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS DE LA
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA (CEISH-UCACUE).
EVALUACIÓN EXPEDITA.**

FECHA: 27 de septiembre del 2023

APROBACIÓN DEFINITIVA

El CEISH-UCACUE, NOTIFICA:

Que, hemos conocido, revisado y evaluado el proyecto de investigación titulado: **Trastornos Musculo Esqueléticos lumbares relacionados con la mala posición ergonómica en el personal administrativo de la Unidad Académica de Informática y Ciencias de la Computación e Innovación Tecnológica, Universidad Católica de Cuenca, 2023** en el que consta como investigador principal **María Belén Pauta Riera** estableciendo que cumple con los criterios para ser aprobado sin modificaciones a realizar.

El período de aprobación del estudio es de un año. En el caso de enmiendas, estas deben ser notificadas al Comité para la aprobación, previo su ejecución.

Atentamente;



Dr. Alarcón Vélez Ricardo Agustín Mgs
Presidenta del CEISH UCACUE



Mg. Bravo Pesántez Claudio
Secretario del CEISH UCACUE

Anexo N°3 Confidencialidad y manejo adecuado de información

Formato de Confidencialidad y manejo adecuado de la información

COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA (CEISH-UCACUE)

Fecha: Viernes, 18 de Agosto del 2023



DECLARACIÓN DE USO DE LA INFORMACIÓN

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

NOMBRE	TÍTULO ACADÉMICO	UNIVERSIDAD/INSTITUCIÓN	INFORMACIÓN DE CONTACTO
María Belén Pauta Riera	Estudiante	Universidad Católica de Cuenca	0999075410
Gabriela Karelys Hidalgo Ruiz	Estudiante	Universidad Católica de Cuenca	0960511234

DECLARACIÓN DE LOS INVESTIGADORES:

El propósito de este documento de DECLARACIÓN DE USO ADECUADO DE LA INFORMACIÓN es registrar el compromiso del equipo de investigación y patrocinador/es para dar buen uso a la información que se genere en el presente estudio.

Se considera información confidencial a la información personal de los participantes en la investigación, información personal de los colaboradores, datos, fórmulas, metodologías y especificaciones de productos y servicios que formen parte de la investigación, resultados de análisis y pruebas, proyecciones y nuevos proyectos, productos de software propiedad de las instituciones promotoras de la investigación con licencias de uso, independientemente del medio en que se encuentre la información (en forma electrónica, impresa, o cualquier otro). Los integrantes del equipo de investigación del presente estudio se conducirán de acuerdo a los siguientes lineamientos:

1. Guardar la información confidencial, por medio de los mecanismos apropiados de seguridad que eviten su divulgación y mal uso.
2. El responsable de las áreas de trabajo donde se realizan operaciones y/o actividades administrativas, deberá tomar medidas para proteger la información en circunstancias en que haya visitantes presentes.
3. Está prohibido a los integrantes del equipo de investigación y acompañantes utilizar equipos de audio grabación y videograbación mientras se encuentran en cualquier fase del estudio, a menos que tengan la debida autorización tanto del equipo, como de los participantes.
4. Proporcionar la información de la investigación únicamente cuando exista requerimiento expreso, fundado y motivado de los integrantes del equipo de investigación.
5. No utilizar la información que se genere en el estudio propuesto para obtener un beneficio propio o para cualquier tercero.
6. No divulgar o brindar información que utilizan para el desempeño de sus funciones a personas que no les concierne.

Los integrantes del equipo de investigación son los responsables del uso adecuado de la información generada en la investigación. Los canales de difusión de la información serán aquellos que el equipo de investigación presenta en la propuesta de estudio y los que posteriormente consideren oportuno. En cualquier ocasión, los integrantes del equipo de investigación tienen la obligación superior de velar por la confidencialidad y anonimato de los participantes en el estudio.

La difusión pública de los resultados del estudio debe cumplir los siguientes lineamientos:

1. Cumplir las normativas internacionales y nacionales para la difusión de resultados de estudios científicos.
2. La difusión no puede incluir circunstancias no éticas, el uso de símbolos culturalmente ofensivos a un sexo, religión, etnia, clase social, preferencia política o cualquier otra circunstancia que pueda ser discriminatoria.
3. Cualquier persona que exponga información del estudio, deberá estar debidamente autorizada y apegarse a los lineamientos internacionales de uso de la información científica, que se centra en citar las fuentes.
4. La difusión de los resultados del estudio debe incluir obligatoriamente la presentación de un informe a los participantes en el estudio.

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Gabriela Karelys Hidalgo Ruiz portador(a) de la cédula de ciudadanía N.º 0706640950 y María Belén Pauta Riera portador(a) de la cédula de ciudadanía N.º 0105757678. En calidad de autores y titulares de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación "Trastornos musculo esqueléticos lumbares relacionados con la mala posición ergonómica en el personal administrativo de la Unidad Académica De Informática Y Ciencias De La Computación E Innovación Tecnológica, Universidad Católica De Cuenca, 2023; trabajo de campo" de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconocemos a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizamos además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 20 de marzo de 2024

F: 
Gabriela Karelys Hidalgo Ruiz
C.I. 0706640950

F: 
María Belén Pauta Riera
C.I. 0105757678