



Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos asociados a variables antropométricas en el personal administrativo de la Universidad de Cuenca

Prevalence of musculoskeletal disorders associated with anthropometric variables in administrative staff at the University of Cuenca

Autores

Nelson Albino Cobos-Bermeo ¹
Jorge Antonio Barreto-Andrade ²
Helder Guillermo Aldas-Arcos ³
Sandra Victoria Abril-Ulloa ⁴
Lorena Esperanza Encalada-Torres ⁵

^{1,2,3,4,5} Universidad de Cuenca
(Ecuador)

Autor de correspondencia:
Nelson Cobos-Bermeo
nelson.cobos@ucuenca.edu.ec

Recibido: 07-07-25
Aceptado: 05-09-25

Cómo citar en APA

Cobos-Bermeo, N. A., Barreto-Andrade, J. A., Aldas-Arcos, H. G., Abril-Ulloa, S. V., & Encalada-Torres, L. E. (2025). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos asociados a variables antropométricas en el personal administrativo de la Universidad de Cuenca. *Retos*, 73, 40-55.
<https://doi.org/10.47197/retos.v73.117031>

Resumen

Objetivo: Determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos asociados a variables antropométricas en el personal administrativo de la Universidad de Cuenca, Ecuador.

Metodología: Se realizó un estudio cuantitativo, analítico de corte transversal, con la participación de 325 administrativos; se utilizaron el Cuestionario Nórdico, el Cuestionario Internacional de Actividad Física versión corta, y la impedancia bioeléctrica. Se efectuaron estadísticas descriptivas y análisis multivariante.

Resultados: El 94,5 % de los participantes reportaron malestar en las regiones: cervical (91,7 %), lumbar (90,5 %) y torácica (81,5 %). En los últimos 12 meses, se encontraron varias asociaciones: entre el malestar de la columna y la malnutrición ($OR=3,224$; $p=0,002$); entre la obesidad abdominal y el malestar lumbar ($OR=2,108$; $p=0,044$); entre la relación cintura-cadera y el malestar lumbar en mujeres ($OR=2,723$; $p=0,037$); entre la baja actividad física y el malestar lumbar ($OR = 2,345$; $p = 0,013$). Además, se apreció asociación en los últimos 7 días entre la actividad física y el malestar dorsal ($OR = 1,716$; $p = 0,022$).

Conclusiones: Fue prevalente el sobrepeso en hombres, altos niveles de grasa corporal e índice cintura-cadera en mujeres; alta obesidad abdominal en hombres y mujeres; malestar crónico en las regiones de la columna; además, de una asociación significativa entre la baja actividad física y el malestar en la región dorsal y lumbar. Así, es imperativo implementar estrategias que reduzcan los factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos en este tipo de población.

Palabras clave

Administrativos; columna vertebral; trastornos musculoesqueléticos; variables antropométricas.

Abstract

Objective: To determine the prevalence of musculoskeletal disorders associated with anthropometric variables in the administrative staff of the University of Cuenca, Ecuador.

Methodology: A quantitative, analytical, cross-sectional study was conducted with the participation of 325 administrative staff. The Nordic Questionnaire, the International Physical Activity Questionnaire (short version), and bioelectrical impedance were used. Descriptive statistics and multivariate analysis were performed.

Results: 94.5% of participants reported discomfort in the following regions: cervical (91.7%), lumbar (90.5%), and thoracic (81.5%). In the previous 12 months, several associations were found: between spinal discomfort and malnutrition ($OR=3.224$; $p=0.002$); between abdominal obesity and lower back discomfort ($OR=2.108$; $p=0.044$); between waist-to-hip ratio and lower back pain in women ($OR = 2.723$; $p = 0.037$); between low physical activity and lower back pain ($OR = 2.345$; $p = 0.013$). Furthermore, an association was observed in the last 7 days between physical activity and back pain ($OR = 1.716$; $p = 0.022$).

Conclusions: Overweight was prevalent in men, high levels of body fat and waist-to-hip ratio in women; high abdominal obesity in men and women; chronic discomfort in the spine; and a significant association was found between low physical activity and discomfort in the back and lumbar regions. Therefore, it is imperative to implement strategies to reduce risk factors for musculoskeletal disorders in this population.

Keywords

Administrative; spine; musculoskeletal disorders; anthropometric variables.



Introducción

La presencia de trastornos musculoesqueléticos (TME) en las actividades cotidianas ha cobrado relevancia, debido a que se relacionan con una actividad física baja, una composición corporal inadecuadas y un nivel elevado de estrés, entre otros factores (RJ et al., 2025). Estos se han asociado en varios estudios (Kalin & Aytur, 2023 & Asadi et al., 2023 & Barreto-Andrade et al, 2025) con datos sociodemográficos, un mayor tiempo promedio de trabajo semanal, el tipo de relación laboral y los hábitos (tabaquismo, consumo de alcohol, entre otros), que incrementan los TME.

Existiría una relación positiva significativa entre la probabilidad de padecer TME y una composición corporal alterada. Walsh, en una revisión sistemática y un metaanálisis, identificó asociaciones transversales positivas entre el incremento de la grasa corporal total y el dolor articular generalizado, en segmentos corporales como la región lumbar, las rodillas y los pies (Walsh et al., 2018). Asimismo, varios estudios longitudinales sugieren que un nivel elevado de grasa corporal puede inferir un mayor riesgo de incidencia y empeoramiento del dolor articular, aunque se requieren más estudios (Sonne et al., 2012 & Kumar Das & Mukhopadhyay, 2016). En cuanto a la asociación entre el estado nutricional y los TME, la evidencia sugiere que un índice de masa corporal (IMC) $>27,5 \text{ kg/m}^2$ muestra una alta probabilidad de padecer TME (Sonne et al., 2012 & Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo; O A; M P, 2022). Un estudio que utilizó la Evaluación Rápida de las Extremidades Superiores (RULA), el Cuestionario del Mapa Corporal Nórdico (NBM) y mediciones antropométricas encontró asociaciones entre la edad, el estado nutricional, las posturas laborales y los TME (Umami, 2019).

Se cree que estas variables son predictores esenciales de la salud física de las personas; por lo tanto, su alteración podría causar hipertensión arterial, obesidad y diferentes tipos de cardiopatías. De ahí que, el diagnóstico temprano de variables antropométricas no saludables contribuiría a la implementación de intervenciones basadas en el ejercicio físico y la educación nutricional (Rodríguez-Montero et al., 2014).

Por lo que, el diagnóstico temprano de factores antropométricos relacionados con la salud de las personas es un tema relevante para la salud pública y la salud de cualquier trabajador (Rodríguez-Montero et al., 2014). Sin embargo, en Ecuador, la información sobre posturas forzadas y su relación con TME, que incide directamente en el desempeño laboral es limitada (López Poveda & Campos Villalta, 2020). Así, con base en la evidencia, las actividades desempeñadas por administrativos conllevan la adopción de posturas forzadas e incómodas, la ejecución repetitiva de movimientos; lo cual, constituye un alto riesgo de afectación musculoesquelética en cuello (región cervical), espalda (regiones dorsal y lumbar), hombros y extremidades (Lima et al., 2020; Putsa, et al., 2022; Matute-Herrera, 2022 & Iglesias-del Rosario & Quinde-Alvear, 2025). De ahí que, el propósito fue determinar la prevalencia de TME y su asociación con variables antropométricas relacionadas con la salud en el personal administrativo de la Universidad de Cuenca, Ecuador.

Método

El estudio es de enfoque cuantitativo, tipo analítico de corte transversal (Hernández-Sampieri & Mendoza Torres, 2018), que permite establecer asociaciones entre los TME y las variables antropométricas en administrativos de la Universidad de Cuenca.

Participantes

Participaron 325 miembros (tasa de inscripción: 76.26% y tasa de respuesta: 100%) del personal administrativo de 35 departamentos y facultades de la Universidad de Cuenca, Ecuador, distribuidos en cuatro campus: a) Central, b) Paraíso, c) Balzay y d) Centro Histórico. Los investigadores trabajaron con el universo del estudio. Se utilizó un muestreo no probabilístico para seleccionar a los participantes que cumplieron con los criterios de inclusión. Se incluyó al personal administrativo, tanto permanente como eventual, con más de seis meses de experiencia laboral en la institución y que previamente firmó el consentimiento informado. Se excluyó al personal administrativo con discapacidad física que le impidiera participar en el estudio o en estado de embarazo. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Cuenca (Código 2023-007EO-VIUC).



Procedimiento

Previo a la ejecución del proyecto de investigación se solicitó al Comité de Ética para la Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Cuenca (CEISH-UC), la aprobación del protocolo de investigación; el mismo que, aprobado en sesión ordinaria n.º 014 del 11 de abril de 2023, con el código 2023-007EO-VIUC. Asimismo, se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes. Posteriormente, el proyecto se socializó a todos los departamentos de la Universidad de Cuenca, donde se explicaron los objetivos, la metodología, las medidas de precaución y la preparación a considerar antes de la realización de las pruebas; así como los beneficios y todas las fases que comprendían la ejecución del proyecto. Posteriormente, se realizó una convocatoria por correo electrónico a todos los departamentos de la Universidad de Cuenca, en el que se especificó el lugar, la hora y la fecha de asistencia del personal administrativo de cada departamento. Se recordó a los participantes las instrucciones a seguir antes de la sesión de evaluación. Los datos se recopilaron mediante cuestionarios autoadministrados a través de la plataforma Google Forms®. El instrumento comprendía secciones sobre información sociodemográfica, TME, nivel de actividad física y variables antropométricas. Para la información demográfica, se registraron datos como edad, sexo, estado civil, nivel académico, departamento y residencia de los participantes.

Instrumentos

Evaluación de trastornos musculoesqueléticos y actividad física

Para la evaluación de los TME se empleó el Cuestionario Nórdico Estandarizado de Síntomas Musculoesqueléticos de Kuorinka, con una versión validada en español en una población trabajadora chilena. El cuestionario se aplica en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional para realizar tamizaje de sintomatología de TME y su tiempo de evolución (Martínez & Alvarado, 2017 & Ibacahe Araya, 2023). El nivel de actividad física se evaluó mediante el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) versión corta en español, validada para Colombia en abril 2003; se utilizó esta versión por tener este país, características socioculturales muy parecidas a la población ecuatoriana. El IPAQ consta de siete preguntas y evalúa tres características de la actividad física: a) duración (tiempo al día), b) frecuencia (días a la semana) y c) intensidad (ligera, moderada, vigorosa); intensidad baja (como caminar), intensidad moderada (ciclismo) e intensidad vigorosa (correr o ejercicio aeróbico). Para determinar el nivel total de actividad física, las puntuaciones de cada actividad se calculan en MET (equivalentes metabólicos) minutos por semana (International Physical Activity Questionnaire, 2003).

Evaluación de variables antropométricas relacionadas con la salud

Entre las variables antropométricas relacionadas con la salud, se encuentra la estatura, la cual se determinó con un estadiómetro SECA 213, que tiene precisión de 1mm. Para la composición corporal se utilizó la impedancia bioeléctrica (BIA), que es un método no invasivo que consiste en una corriente de muy baja intensidad que recorre las extremidades superiores e inferiores, lo que permite evaluar su resistencia y las diferentes variables antropométricas relacionadas con la salud. La BIA se determinó con InBody 270 ® y las mediciones se realizaron según las instrucciones del fabricante (InBody Co.Ltd, 2022). Con el índice de masa corporal (IMC) se clasificó el estado nutricional de los participantes; para lo cual, se utilizaron los valores de referencia de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (delgadez <18,5, normal 18,5 a 24,9, sobrepeso 25 a 29,9 y obesidad >30 kg/m² (World Health Organization, 2024). Para la masa grasa visceral (%), se consideraron los valores de referencia según sexo, utilizando una escala cuali-cuantitativa de baja, normal, alta y muy alta (Gallagher et al., 2000 & Nicklas et al., 2003), el índice cintura-cadera (mujeres: 0,75 a 0,85 normal y >0,85 alta, hombres: 0,80 a 0,90 normal y >0,90 alta) (World Health Organization, 2008). Los valores de referencia de cintura abdominal utilizados por la OMS y los criterios de la Asociación Latinoamericana de Diabetes establecieron la circunferencia de cintura >80 cm en mujeres y >90 cm en hombres para la prevención de la obesidad visceral (Aguilar Salinas, 2019), el índice cintura-estatura para mujeres y hombres <0,5 aceptable y >0,5 obesidad abdominal (Browning et al., 2010 & Ashwell & Gibson, 2016).

Análisis de datos

Se utilizó IBM-SPSS v. 26 para el análisis estadístico. La estadística descriptiva incluyó la frecuencia (f) y el porcentaje (%) para las variables cualitativas, y medidas de tendencia central como la media y medidas de dispersión como la desviación estándar ($M \pm DE$) para las variables cuantitativas. Se utilizaron



las razones de momios (OR) con sus intervalos de confianza del 95% (IC del 95%) para buscar asociación estadística, y la prueba de chi-cuadrado para buscar significación estadística, con un valor $p \leq 0,05$.

Resultados

Características demográficas de la población

El grupo de edad más prevalente en la muestra fue de 33 a 42 años (45,2%), con una media de $39,69 \pm 8,23$ años, y la mayoría de los participantes fueron mujeres (68,3%). Más de la mitad de los participantes estaban casados (56%), casi la mitad tenía estudios de cuarto nivel (48,6%), la mayoría trabajaba en departamentos universitarios (71,1%) y más de las tres cuartas partes residían en zonas urbanas (77,8%) (Tabla 1).

Tabla 1. Características demográficas de la población del estudio

Variable	n=325	100%
Edad*		
23 a 32 años	68	20.9
33 a 42 años	147	45.2
43 a 52 años	82	25.2
53 a 62 años	28	8.6
Sexo		
Femenino	222	68.3
Masculino	103	31.7
Estado Civil		
Casado	182	56.0
Soltero	96	29.5
Divorciado	42	12.9
Viudo	5	1.5
Nivel educativo		
Bachillerato	20	6.2
Tercer nivel**	147	45.2
Cuarto nivel***	158	48.6
Categoría Administrativa		
Facultad	94	28.9
Departamento	231	71.1
Región		
Urbano	253	77.8
Rural	72	22.2

*Media $39,69 \pm 8,23$ años.

** Tercer nivel (licenciaturas o títulos profesionales).

*** Cuarto nivel (especialidades, maestrías y doctorado).

Nivel de actividad física de la población de estudio

En la tabla 2 se describe el nivel de actividad física encontrado en el personal administrativo de la Universidad de Cuenca, notándose que el 45,2% obtuvieron un nivel de AF bajo; el 27,1% alcanzo un nivel de AF moderado; y solamente el 27,7% mantuvieron un nivel de AF alto.

Tabla 2. Nivel de actividad física de la población de estudio

Variable	n=325	100%
Nivel de actividad física		
Bajo	147	45.2
Moderado	88	27.1
Alto	90	27.7

Variables antropométricas relacionadas con la salud por sexo

Los índices antropométricos relacionados con la salud por sexo mostraron un IMC normal en mujeres y sobrepeso en hombres, con un 45% y un 56,3%, respectivamente. El porcentaje de grasa corporal más prevalente, en ambos sexos, fue normal, seguido del alto, que fue mayor en mujeres (39,2%). El índice cintura-cadera fue alto en ambos sexos e igualmente prevalente en mujeres, con un 85,1%. La obesidad abdominal fue prevalente, al medir la cintura abdominal, en tres cuartas partes de mujeres y hombres,



con un 77,5% y un 73,8%, respectivamente; así como el índice cintura-estatura, mostró una mayor prevalencia de obesidad abdominal en hombres (85,4%) que en mujeres (83,3%) (Tabla 3).

Tabla 3. Variables antropométricas relacionadas con la salud por sexo

Variable	Mujeres		Hombres		Cohorte	
	n=222	100%	n=103	100%	n=325	100%
IMC*						
Bajo peso	1	0,5	0	0	1	0,3
Normal	100	45.0	26	25.2	126	38.8
Sobrepeso	90	40.5	58	56.3	148	45.5
Obesidad	31	14.0	19	18.4	50	15.4
Grasa visceral (%)**						
Normal	90	40.5	52	50.5	142	43.7
Alta	132	59.5	51	49.6	183	56.3
Índice cintura-cadera***						
Normal	33	14.9	27	26.2	60	18.5
Alto	189	85.1	76	73.8	265	81.5
Circunferencia abdominal****						
Normal	50	22.5	27	26.2	77	23.7
Obesidad abdominal	172	77.5	76	73.8	248	76.3
Índice cintura-estatura*****						
Aceptable	37	16.7	15	14.6	52	16
Obesidad abdominal	185	83.3	88	85.4	273	84

*IMC (índice de masa corporal) Mujeres y hombres: (<18,5kg/m²) Bajo peso; (18,6 a 24,9 kg/m²) Normal; (25 a 29,9 kg/m²) Sobre peso y (>30 kg/m²) Obesidad.

**Porcentaje de grasa visceral, mujeres y hombres: (1-9) Normal y (>10) Alto.

***Índice cintura-cadera (ICC); Mujeres: (0,75 a 0,85) Normal y (>0,85) Alto; Hombres: (0,80 a 0,90) Normal y (>0,90) Alto.

****Circunferencia abdominal: Mujeres: (<80 cm) Normal y (>80 cm) Obesidad abdominal; Hombres: (<90 cm) Normal y (>90 cm) Obesidad abdominal.

*****Índice cintura-estatura, mujeres y hombres: (<0,5) aceptable, y (>0,5) obesidad abdominal.

Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos posturales

La prevalencia de trastornos musculoesqueléticos mostró que, el 94,5 % de la población del estudio, reportó dolor o malestar en diferentes regiones corporales, con mayor prevalencia en el cuello (91,7 %), la zona lumbar (90,5 %) y la zona dorsal (81,5 %) (Tabla 4).

Tabla 4. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos posturales

Dolor/molestias musculoesqueléticas autoinformado		n = 325	100%
¿Ha experimentado dolor/molestias en diferentes regiones corporales (cuello, hombros, espalda baja o dorsal, codo o antebrazo, muñeca o mano)?	Si	307	94.5
	No	18	5.5
¿Ha sentido dolor/molestias en el cuello?	Si	298	91.7
	No	27	8.3
¿Ha sentido dolor/molestias en la región lumbar?	Si	294	90.5
	No	31	9.5
¿Ha sentido dolor/molestias en la región dorsal?	Si	265	81.5
	No	60	18.5
¿Ha sentido dolor/molestias en el hombro?	Si ambos	104	32.0
	Si derecha	62	19.1
	Si izquierda	38	11.7
	No	220	67.7
¿Ha sentido dolor o molestias en el codo o el antebrazo?	Si ambos	45	13.8
	Si derecha	38	11.7
	Si izquierda	22	6.8
	No	63	19.4
¿Ha sentido dolor o molestias en la muñeca o la mano?	Si ambos	83	25.5
	Si derecha	155	47.7
	Si izquierda	24	7.4

Duración del dolor musculoesquelético por región corporal

En más del 40 % de las áreas anatómicas investigadas, como el cuello, los hombros, la zona lumbar y la zona dorsal, la duración del dolor musculoesquelético fue hasta de un año (Tabla 5).



Tabla 5. Duración del dolor musculoesquelético por región corporal

Longitud	Cuello		Hombro		Lumbar		Dorsal	
	f	100%	f	100%	f	100%	f	100%
Hasta 1 año	148	45.5	145	44.6	150	46.2	141	43.4
1 a 5 años	98	30.2	70	21.5	74	22.8	64	19.7
6 a 10 años	26	8.0	26	8.0	40	12.3	28	8.6
11 a 15 años	4	1.2	1	0.3	3	0.9	1	0.3
16 a 20 años	2	0.6	3	0.9	1	0.3	2	0.6
21 a 25 años	2	0.6	3	0.9	3	0.9	2	0.6
26 a 30 años	--	--	--	--	1	0.3	--	--
No responde	45	13.8	77	23.7	53	16.3	87	26.8

Asociación entre el estado nutricional y el dolor/malestar autoreportado en la columna

Se encontró una asociación estadística entre la malnutrición y el dolor/malestar autoreportado en la columna lumbar ($OR = 3,224$; IC del 95 % = 1,488-6,987; $p = 0,002$). Si bien se encontró una asociación entre la malnutrición y el dolor/malestar autoreportado en la columna vertebral y torácica en los últimos 12 meses y 7 días, esta no alcanzó significación estadística (Tabla 6). Con base en el porcentaje de grasa visceral y el dolor/malestar autoreportado en las diferentes regiones de la columna, no se observó asociación estadística entre el alto porcentaje de grasa visceral sumado al muy alto y generalizado en las diferentes regiones de la columna, ni tampoco en los últimos 12 meses y 7 días (Tabla suplementaria 1).

Tabla 6. Asociación entre el estado nutricional medida por el índice de masa corporal y el malestar en la columna vertebral

Estado Nutricional	Dolor/molestia autoinformado en la columna cervical por tiempo indefinido						P =
	Si n=298	100%	No n=27	100%	Total n=325	100%	
Malnutrición	183	61.4	16	59.3	199	61.2	1.094
Normal	115	38.6	11	40.7	126	38.8	
Dolor/molestia autoinformado en la columna dorsal por tiempo indefinido							
Malnutrición	162	61.1	37	61.7	199	61.2	0.977
Normal	103	38.9	23	38.3	126	38.8	
Dolor/molestia autoinformado en la columna lumbar por tiempo indefinido							
Malnutrición	188	63.9	11	35.5	199	61.2	3.224
Normal	106	36.1	20	64.5	126	38.8	
Dolor/molestia autoinformado en la columna cervical en los últimos 12 meses							
Malnutrición	175	61.4	24	60.0	199	61.2	1.06
Normal	110	38.6	16	40.0	126	38.8	
Dolor/molestia autoinformado en la columna dorsal en los últimos 12 meses							
Malnutrición	175	62.7	24	52.2	199	61.2	1.264
Normal	104	37.3	22	47.8	126	38.8	
Dolor/molestia autoinformado en la columna lumbar en Los últimos 12 meses							
Malnutrición	154	62.6	45	57.0	199	61.2	1.542
Normal	92	37.4	34	43.0	126	38.8	
Dolor/molestia autoinformado en la columna cervical en los últimos 7 días							
Malnutrición	159	61.2	40	61.5	199	61.2	0.984
Normal	101	38.8	25	38.5	126	38.8	
Dolor/molestia autoinformado en la columna dorsal en los últimos 7 días							
Malnutrición	69	63.3	130	60.2	199	61.2	1.141
Normal	40	36.7	86	39.8	126	38.8	
Dolor/molestia autoinformado en la columna lumbar en los últimos 7 días							
Malnutrición	148	63.0	51	56.7	199	61.2	1.141
Normal	87	37.0	39	43.3	126	38.8	

* Malnutrición: incluye desnutrición, sobrepeso y obesidad.



Índice cintura-estatura y dolor/molestias autoreportadas en la columna vertebral

Se observó una asociación estadística entre la obesidad abdominal y el dolor/molestias autoreportadas en la columna lumbar en los últimos 12 meses ($OR = 2,108$; IC del 95 % = 1,008-4,412; $p = 0,044$). No se encontraron asociaciones significativas entre la obesidad abdominal y el dolor/molestias autoreportadas en otras regiones de la columna vertebral en los últimos 12 meses y 7 días (Tabla 7).

Tabla 7. Índice cintura-estatura y dolor/molestia autoinformado en la columna vertebral

Índice cintura-estatura	Dolor/molestia autoinformado en la columna cervical por tiempo indefinido						P =
	Si n=298	100%	No n=27	100%	Total n=325	100%	
Obesidad abdominal	249	83.6	24	88.9	273	84.0	0.635
Sin obesidad abdominal	49	16.4	3	11.1	52	16.0	0.184-2.192
	Dolor/molestia autoinformado en la columna dorsal por tiempo indefinido						0.469
Obesidad abdominal	n=265	100%	n=60	100%	n=325	100%	
Obesidad abdominal	223	84.2	50	83.3	273	84.0	1.062
Sin obesidad abdominal	42	15.8	10	16.7	52	16.0	0.499-2.258
	Dolor/molestia autoinformado en la columna lumbar por tiempo indefinido						0.876
Obesidad abdominal	n=294	100%	n=31	100%	n=325	100%	
Obesidad abdominal	250	85.0	23	74.2	273	84.0	1.976
Sin obesidad abdominal	44	15.0	8	25.8	52	16.0	0.831-4.698
	Dolor/molestia autoinformado en la columna cervical en los últimos 12 meses						0.117
Obesidad abdominal	n=285	100%	n=40	100%	n=325	100%	
Obesidad abdominal	240	84.2	33	82.5	273	84.0	1.131
Sin obesidad abdominal	45	15.8	7	17.5	52	16.0	0.471-2.715
	Dolor/molestia autoinformado en la columna dorsal en los últimos 12 meses						0.782
Obesidad abdominal	n=246	100%	n=79	100%	n=325	100%	
Obesidad abdominal	210	85.4	63	79.7	273	84.0	1.481
Sin obesidad abdominal	36	14.6	16	20.3	52	16.0	0.771-2.845
	Dolor/molestia autoinformado en la columna lumbar en los últimos 12 meses						0.236
Obesidad abdominal	n=279	100%	n=46	100%	n=325	100%	
Obesidad abdominal	239	85.7	34	73.9	273	84.0	2.108
Sin obesidad abdominal	40	14.3	12	26.1	52	16.0	1.008-4.412
	Dolor/molestia autoinformado en la columna cervical en los últimos 7 días						0.044
Obesidad abdominal	n=260	100%	n=65	100%	n=325	100%	
Obesidad abdominal	218	83.8	55	84.6	273	84.0	0.943
Sin obesidad abdominal	42	16.2	10	15.4	52	16.0	0.445-1.998
	Dolor/molestia autoinformado en la columna dorsal en los últimos 7 días						0.88
Obesidad abdominal	n=109	100%	n=216	100%	n=325	100%	
Obesidad abdominal	94	86.2	179	82.9	273	84.0	1.295
Sin obesidad abdominal	15	13.8	37	17.1	52	16.0	0.676-2.480
	Dolor/molestia autoinformado en la columna lumbar en los últimos 7 días						0.434
Obesidad abdominal	n=235	100%	n=90	100%	n=325	100%	
Obesidad abdominal	199	84.7	74	82.2	273	84.0	1.195
Sin obesidad abdominal	36	15.3	16	17.8	52	16.0	0.626-2.281

Asociación entre el índice cintura-cadera y el dolor/malestar autoinformado en la columna vertebral por sexo

Se observó una asociación estadística entre el índice cintura-cadera y el dolor/malestar autoinformado, en la columna lumbar en la cohorte general, en los últimos 12 meses en mujeres ($OR = 2,723$; IC del 95 %: 1,030-7,200; $p = 0,037$) y en los últimos 7 días ($OR = 3$; IC del 95 %: 1,307-6,883; $p = 0,007$). Se observó una asociación entre el índice cintura-cadera y el dolor/malestar autoinformado en la columna torácica en los últimos 12 meses en hombres ($OR = 2,605$; IC del 95 %: 0,985-6,891; $p = 0,049$) (Tabla 8). No se observó asociación estadística entre el dolor/malestar autoinformado, en diferentes regiones de la columna vertebral, según la circunferencia abdominal y el dolor/malestar autoinformado en las regiones de la columna vertebral según el sexo (Tabla suplementaria 2).

Tabla 8. Asociación entre el índice cintura-cadera y el dolor/malestar autoinformado en la columna vertebral según el sexo.

Índice cintura cadera	Mujeres						Hombres						P =
	Dolor/molestia autoinformado en la columna cervical por tiempo indefinido						Dolor/molestia autoinformado en la columna lumbar en los últimos 7 días						
Si	No	Total	OR	IC95%	P =	Si	No	Total	OR	IC95%	P =		



										n=92 100% n=11 100% n=103 100%														
n=206 100%		n=16 100%		n=222 100%				n=79 100%		n=24 100%		n=103 100%												
Alto	175	85.0	14	87.5	189	85.1	0.806	0.174- 3.724	0.783	68	73.9	8	72.7	76	73.8	1.062	0.260- 4.335	1						
Normal	31	15.0	2	12.5	33	14.9				24	26.1	3	27.3	27	26.2									
Dolor/molestia autoinformado en la columna dorsal por tiempo indefinido																								
n=186 100%	n=36 100%	n=222 100%								n=79 100%	n=24 100%	n=103 100%												
Alto	158	84.9	31	86.1	189	85.1	0.910	0.326- 2.540	0.857	60	75.9	16	66.7	76	73.8	1.578	0.584- 4.263	0.365						
Normal	28	15.1	5	13.9	33	14.9				19	24.1	8	33.3	27	26.2									
Dolor/malestar autoinformado en la columna lumbar durante un tiempo indefinido																								
n=198 100%	n=24 100%	n=222 100%								n=96 100%	n=7 100%	n=103 100%												
Alto	172	86.9	17	70.8	189	85.1	2.723	1.030- 7.200	0.037	72	75.0	4	57.1	76	73.8	2.250	0.469- 10.778	0.375						
Normal	26	13.1	7	29.2	33	14.9				24	25.0	3	42.9	27	26.2									
Dolor/malestar autoinformado en la columna cervical en los últimos 12 meses																								
Si		No		Total		OR		IC95%		P =		Si		No		Total		OR		IC95%		P =		
n=195 100%		n=27 100%		n=222 100%				n=90 100%		n=13 100%		n=103 100%												
Alto	169	86.7	20	74.1	189	85.1	2.275	0.875- 5.909	0.085	66	73.3	10	76.9	76	73.8	0.825	0.209- 3.253	1						
Normal	26	13.3	7	25.9	33	14.9				24	26.7	3	23.1	27	26.2									
Dolor/malestar autoinformado en la columna dorsal en el Últimos 12 meses																								
n=167 100%		n=55 100%		n=222 100%				n=79 100%		n=24 100%		n=103 100%												
Alto	144	86.2	45	81.8	189	85.1%	1.391	0.616- 3.141	0.425	62	78.5	14	58.3	76	73.8	2.605	0.985- 6.891	0.049						
Normal	23	13.8	10	18.2	33	14.9%				17	21.5	10	41.7	27	26.2									
Dolor/malestar autoinformado en la columna lumbar en los últimos 12 meses																								
n=184 100%		n=38 100%		n=222 100%				n=95 100%		n=8 100%		n=103 100%												
Alto	162	88.0	27	71.1	189	85.1	3	1.307- 6.883	0.007	71	74.7	5	62.5	76	73.8	1.775	0.394- 7.989	0.429						
Normal	22	12.0	11	28.9	33	14.9				24	25.3	3	37.5	27	26.2									
Dolor/molestia autoinformado en la columna cervical en los últimos 7 días																								
Si		No		Total		OR		IC95%		P =		Si		No		Total		OR		IC95%		P =		
n=179 100%		n=43 100%		n=222 100%				n=81 100%		n=22 100%		n=103 100%												
Alto	154	86.0	35	81.4	189	85.1	1.408	0.585- 3.383	0.443	62	76.5	14	63.6	76	73.8	1.864	0.679- 5.116	0.222						
Normal	25	14.0	8	18.6	33	14.9				19	23.5	8	36.4	27	26.2									
Dolor/molestia autoinformado en la columna dorsal en los últimos 7 días																								
n=82 100%		n=140 100%		n=222 100%				n=27 100%		n=76 100%		n=103 100%												
Alto	73	89.0	116	82.9	189	85.1	1.678	0.739- 3.810	0.213	18	66.7	58	76.3	76	73.8	0.62	0.237- 1.619	0.327						
Normal	9	11.0	24	17.1	33	14.9				9	33.3	18	23.7	27	26.2									
Dolor/molestia autoinformado en la columna lumbar en los últimos 7 días																								
n=156 100%		n=66 100%		n=222 100%				n=79 100%		n=24 100%		n=103 100%												
Alto	137	87.8	52	78.8	189	85.1	1.941	0.907- 4.153	0.084	57	72.2%	19	79.2	76	73.8	0.681	0.226- 0.226	0.494						
Normal	19	12.2	14	21.2	33	14.9				22	27.8%	5	20.8	27	26.2									

Actividad física y dolor/molestias autoinformadas en la columna

Dolor/molestia autoinformado en la columna cervical en los últimos 12 meses										
Actividad física		Si		No		Total		OR	IC95%	P =
Bajo	128	44.9	19	47.5	147	45.2	0.901	0.464-1.748	0.758	
Moderado y alto	157	55.1	21	52.5	178	54.8				
Dolor/molestia autoinformado en la columna dorsal en los últimos 12 meses										
Bajo	113	45.9	34	43.0	147	45.2	1.124	0.674-1.874	0.653	
Moderado y alto	133	54.1	45	57.0	178	54.8				
Dolor/molestia autoreportado en la columna lumbar en los últimos 12 meses										
Bajo	134	48.0	13	28.3	147	45.2	2.345	1.184-4.646	0.013	



Moderado y alto	145	52.0	33	71.7	178	54.8		
Dolor/molestia autoreportado en la columna cervical en los últimos 7 días								
	Si		No		Total		OR	IC95%
n=260	100%	n=65	100%	n=325	100%			P =
Bajo	115	44.2	32	49.2	147	45.2	0.817	0.474-1.409
Moderado y alto	145	55.8	33	50.8	178	54.8		0.469
Dolor/malestar autoinformado en la columna dorsal en los últimos 7 días								
n=109	100%	n=216	100%	n=325	100%			
Bajo	59	54.1	88	40.7	147	45.2	1.716	1.078-2.730
Moderado y alto	50	45.9	128	59.3	178	54.8		0.022
Dolor/malestar autoinformado en la columna lumbar en los últimos 7 días								
n=235	100%	n=90	100%	n=325	100%			
Bajo	108	46.0	39	43.3	147	45.2	1.112	0.681-1.814
Moderado y alto	127	54.0	51	56.7	178	54.8		0.671

Discusión

En el presente estudio, se evaluó a 325 personas para determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y su asociación con la actividad física y las variables antropométricas relacionadas con la salud. La edad media fue de 39,6 años y la mayoría estaban casados y contaban con estudios de tercer ciclo o máster, similar a los datos de otro estudio realizado en Portugal con personal que trabajaba con computadoras durante su jornada laboral (Moreira et al., 2021). De hecho, un alto porcentaje de mujeres participó en este estudio en comparación con los hombres.

De acuerdo con un metaanálisis previo, la mayoría de los participantes en el presente estudio reportaron niveles de actividad física bajos o moderados. La evidencia previa mostró que alrededor del 60% de los grupos ocupacionales reportaron actividades sedentarias durante su jornada laboral y su tiempo libre (Prince et al., 2019). En cuanto al estado nutricional, los hombres presentaron mayoritariamente sobre-peso y obesidad, similar al estudio de Moreira et al. (2021), quienes encontraron un 28% de preobesidad y un 14,4% de obesidad en la muestra estudiada. En el presente estudio, respecto al porcentaje de grasa, el índice cintura-cadera y la circunferencia de la cintura, se encontró que la mayoría de los participantes mostraron niveles altos de estos indicadores cardiometabólicos; lo cual también se encontró en un metaanálisis (Prince et al., 2019). Otro hallazgo importante de este estudio es el alto porcentaje de personas con obesidad abdominal, determinada por el índice cintura-estatura, que es un indicador de riesgo cardiométrico que puede utilizarse junto con el índice de masa corporal, el índice cintura-cadera y la circunferencia abdominal (Ashwell & Gibson, 2016).

Los resultados del presente estudio, revelan una alta prevalencia de TME durante los últimos 12 meses. La mayoría (94,5%) de los TME se localizaron en diferentes regiones corporales, con énfasis en las áreas del cuello (91,7%), lumbar (90,5%) y dorsal (81,5%). Resultados similares fueron reportados por Putsa et al. (2022) en un estudio de 679 oficinistas de entre 20 y 59 años de una empresa petrolera y de telecomunicaciones en Tailandia. Asimismo, utilizando el Cuestionario de Autoinforme en línea sobre exposición laboral relacionada con computadoras (OSCWE), Mekhora et al. (2014) mostraron una prevalencia de TME del 37,9%, con énfasis en cuello, hombros y espalda. Los investigadores indicaron que estar sentado ≥ 4 horas al día aumentaba la probabilidad de sufrir TME en 2,51 veces. Otro estudio similar que revela la prevalencia de TME es el de Shariat et al. (2018) con 752 oficinistas malasios. En el estudio, más del 50% de los participantes reportaron dolor en las regiones cervical y lumbar (8,2%), así como en hombros y espalda baja (60,6%), con una asociación significativa entre el IMC y la severidad del dolor en la región lumbar.

Cunha et al. (2024) en su estudio sobre riesgos ergonómicos y trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en personal administrativo de instituciones públicas de educación superior en Brasil, involucrando a 78 funcionarios administrativos, informan que el 63% de los participantes reportaron dolor o malestar relacionado con trastornos de estrés posttraumático. También identificaron varias regiones corporales con síntomas de trastornos musculoesqueléticos: columna lumbar 51%, columna cervical 45%, columna torácica 26% y hombro 27%. Da Silva et al. (2024) evaluaron los factores de riesgo ocupacional para trastornos musculoesqueléticos (TME) relacionados con el trabajo y la calidad de vida laboral, observando que la mayoría reportó síntomas de dolor leve. Sin embargo, el dolor más severo se observó en la región lumbar (13.3%) y la región cervical (12.4%). Finalmente, varios estudios (Arooj et al., 2018; Celik et al., 2018 & Natali & Barbalho-Moulim, 2021) concuerdan con Putsa et al.



(2022) que la región lumbar es la zona con mayor prevalencia de TME, principalmente en mujeres, lo que corrobora lo evidenciado en el presente estudio.

En cuanto a la duración del dolor musculoesquelético según las regiones corporales investigadas, en más del 40% de la población estudiada durante los últimos 12 meses, el dolor se presentó en la mayoría de las regiones, como el cuello, los hombros, la zona lumbar y la dorsal. En la misma línea, Basakci et al. (2020) encontraron resultados similares en 362 oficinistas (mujeres 50.8%, edad media 37.35 ± 8.43 años), donde el dolor más frecuente durante los últimos 12 meses se reportó en la parte superior de la espalda (69.6%), el cuello (65.2%) y la parte inferior de la espalda (LBP) (64.1%). Además, los investigadores encontraron correlaciones positivas entre el uso diario de la computadora y el cuello, la parte superior de la espalda y el LBP. Asimismo, nuestros hallazgos coinciden con los de Becerra et al. (2019), quienes demostraron que la frecuencia de TME, mediante el Cuestionario Nórdico en los últimos 12 meses, en 146 docentes y administrativos de una Universidad privada de Lima Norte, las regiones más frecuentemente afectadas fueron la zona lumbar, dorsal y cervical, con 63.7% ($n = 93$), 62.3% ($n = 91$) y 55.5% ($n = 81$), respectivamente.

Umami (2019) realizó un estudio sobre la asociación entre la edad, el estado nutricional, la postura laboral y los trastornos musculoesqueléticos en pacientes con PT ARPS (trabajadores de una empresa de plásticos). El autor muestra que el 59,6% y el 26,9% de los trabajadores tienen un estado nutricional normal y sobrepeso, respectivamente, con un 52,9% de TME bajos y un 36,5% adoptan posturas de bajo riesgo. Los valores reportados coinciden con los del presente estudio en cuanto a que presentan TME; sin embargo, estos son inferiores a los obtenidos por el personal administrativo de la Universidad de Cuenca.

Shiri et al. (2019) realizaron un estudio sobre los factores de riesgo para el dolor lumbar con una muestra de individuos finlandeses ≥ 30 años ($n = 3505$). Con quejas de más de 7 días o más de 30 días en los últimos 12 meses en el momento del seguimiento, el dolor lumbar fue más común en mujeres que en hombres; resultados similares a los encontrados en el presente estudio. Además, la obesidad abdominal incrementó el riesgo de dolor lumbar (OR ajustado = 1,40; IC del 95 % = 1,16-1,68) para dolor lumbar >7 días y >30 días (OR ajustado = 1,41; IC del 95 % = 1,13-1,76) (Shiri et al., 2019); lo cual, muestra similitud con el presente estudio.

You et al. (2022) estudiaron la asociación entre el índice cintura-cadera y el riesgo de dolor lumbar. De un total de cinco estudios con 92 936 participantes, los resultados agrupados indicaron que un índice cintura-cadera alto (OR = 1,33; IC del 95 % = 1,00-1,76) se asoció con un mayor riesgo de dolor lumbar crónico. Una alta relación cintura-cadera también se asoció con un mayor riesgo de dolor lumbar no crónico (OR = 1,18; IC 95% = 1,03-1,34); lo cual, muestra consistencia con nuestro estudio sobre la relación cintura-cadera y el dolor/malestar autoreportado con las regiones de la columna, observando una asociación estadística entre la relación cintura-cadera y el dolor/malestar autoreportado en la columna lumbar en general y en los últimos 12 meses en el sexo femenino (OR = 2,723; IC 95% = 1,030-7,200, $p = 0,037$); (OR = 3; IC 95% = 1,307-6,883, $p = 0,007$); mientras tanto, se observó una asociación entre el índice cintura-cadera y el dolor/malestar autoinformado en la columna torácica en los últimos 12 meses en hombres (OR = 2,605; IC del 95 %: 0,985-6,891; $p = 0,049$).

Un estudio realizado por Moreira et al. (2021) con personas que trabajaban con computadoras y que completaron los instrumentos IPAQ y Nordic Questionnaire mostró que el 44,7 % alcanzó un nivel bajo de actividad física, con valores similares en hombres y mujeres. En el presente estudio se encontró una asociación similar entre el bajo nivel de actividad física y el dolor lumbar (LBP). Asimismo, los participantes que cumplieron con las recomendaciones de la OMS sobre la realización de actividad física mostraron menores TME que quienes no las cumplieron (Moreira et al., 2021).

Kalin et al. (2023), en su estudio sobre los niveles de actividad física en personas con TME crónicos, indica que el 64,3% eran sujetos físicamente inactivos, el 31,1% eran poco activos y el 4,6% eran suficientemente activos. En el estudio de Hernández-Duarte (2024) sobre trastornos musculoesqueléticos y factores asociados, se observó que el 39,8% de los participantes realizaba ejercicio una o dos veces por semana, mientras que el 35,5% no realizaba ningún tipo de actividad física. Estos valores muestran un bajo nivel de actividad física en los sujetos evaluados, datos que coinciden con los resultados obtenidos del personal administrativo de la Universidad de Cuenca.



Entre las fortalezas del estudio se encuentra que es el primero en reportar información sobre trastornos musculoesqueléticos de la columna vertebral en administradores de instituciones de educación superior en Ecuador. Los datos musculoesqueléticos se obtuvieron mediante un instrumento validado, rápido, accesible y de bajo costo que podría utilizarse no solo en investigación, sino también como herramienta de detección de la salud. Además, es uno de los instrumentos más utilizados en este tipo de estudios.

Entre las limitaciones del estudio se encuentra que los datos obtenidos son específicos de esta población y no pueden generalizarse a otras poblaciones. La información fue autoreportada por los participantes; esta información es subjetiva, ya que los cuestionarios auto-reportados pueden estar sesgados o contener datos inexactos, y los encuestados podrían exagerar o minimizar sus síntomas de TME. Es importante que estudios futuros comparan la información con otros métodos para el diagnóstico clínico de trastornos musculoesqueléticos.

Conclusiones

El presente estudio mostró una mayor prevalencia de sobrepeso en hombres, mientras que las mujeres presentaron valores significativamente más altos de grasa total y del índice cintura-cadera. También se encontró una alta obesidad abdominal en hombres y mujeres. Se observó una alta prevalencia de dolor crónico en las regiones cervical, lumbar y dorsal. La obesidad abdominal y un índice cintura-cadera alto se asociaron con un aumento del dolor/malestar en la región lumbar. Además, se encontró una asociación estadísticamente significativa entre los bajos niveles de actividad física y el dolor en las regiones lumbar y dorsal. Este estudio aporta evidencia importante sobre los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de instituciones públicas de educación superior, que desempeña múltiples funciones administrativas, teniendo en cuenta la escasa información disponible sobre este grupo poblacional a nivel local y nacional. Considerando estos hallazgos y la importancia de las funciones desempeñadas por el grupo poblacional analizado, es imperativo desarrollar e implementar estrategias y programas de intervención que promuevan la reducción de los factores asociados con los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo.

Agradecimientos

A los grupos de investigación de Educación Física, Deporte y Salud (EDFIDYS); y al de Salud Pública, Alimentación y Actividad Física en el Ciclo de la Vida.

Financiación

El proyecto con código: VIUC_XXI_2025_16_BARRETO_JORGE, fue financiado por el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad de Cuenca, Cuenca-Ecuador.

Referencias

- Aguilar Salinas, C. A. (2019). Definición y diagnóstico de la diabetes. In R. d. Diabetes, *Guías ALAD* (pp. 11-15). México: Permanyer. Retrieved from https://revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf
- Arooj, A., Ashfaq, A., Yazdani, M. S., Gilani, S. A., Hanif, K., & Tanveer, F. (2018, August 31). Prevalence of musculoskeletal low back pain in office workers at Lahore, Pakistan: Musculoskeletal Low Back Pain. *Pak Armed Forces Med J [Internet]*, 68(4), 919-23. doi:<https://pafmj.org/PAFMJ/article/view/66>
- Asadi, H., Darvishpour, A., Ezzati, K., & Gholami-Chaboki, B. (2023). The effect of corrective exercises on musculoskeletal disorders among the older adults residing in a nursing home in Rasht, Guilan, Iran. *BMC musculoskeletal disorders*, 24(1). doi:<https://doi.org/10.1186/s12891-023-06915-8>
- Ashwell, M., & Gibson, S. (2016, March). Waist-to-height ratio as an indicator of 'early health risk': simpler and more predictive than using a 'matrix' based on BMI and waist circumference. *BMJ Open*, 6(e010159), 1-7. doi:[10.1136/bmjopen-2015-010159](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010159)



- Barreto-Andrade, J. A., Aldas-Arcos, H. G., Abril-Ulloa, S. V., Cobos-Bermeo, N. A., & Calle-Estrella, A. S. (2025). actores determinantes y métodos de diagnóstico de los trastornos musculoesqueléticos de la columna vertebral en administrativos. Revisión bibliográfica. *Retos*, 165-176. doi:<https://doi.org/10.47197/retos.v63.105501>
- Basakci Calik, B., Yagci, N., Oztop, M., & Caglar, D. (2020). Effects of risk factors related to computer use on musculoskeletal pain in office workers. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 28(1), 269-274. doi:<https://doi.org/10.1080/10803548.2020.1765112>
- Becerra, N., Montenegro, S., Timoteo, M., & Suárez, C. (2019). Trastornos musculoesqueléticos en docentes y administrativos de una universidad privada de Lima Norte. *Health Care & Global Health*, 3(1), 6-11. doi:[doi:10.22258/hgh.2019.31.48](https://doi.org/10.22258/hgh.2019.31.48)
- Browning, L. M., Hsieh, S. D., & Ashwell, M. A. (2010, December). A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes: 0·5 could be a suitable global boundary value. *Nutrition Research Reviews*, 23(2), 247-269. doi:[10.1017/S0954422410000144](https://doi.org/10.1017/S0954422410000144)
- Celik, S., Celik, K., Dirimese, E., Taşdemir, N., Arik, T., & Büyükkara, İ. (2018). Determination of pain in musculoskeletal system reported by office workers and the pain risk factors. *International journal occupational medicine environmental health*, 31(1), 91-111. doi:<https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.00901>
- Cunha, J. d., Silva, M. M., & Ferreira, A. S. (2024). Conhecimento sobre riscos ergonômicos e distúrbios musculosqueléticos relacionados ao trabalho em trabalhadores de instituição de ensino superior pública do Brasil. *Trabalho & Educação*, 33(2), 11-26. doi:<https://doi.org/10.35699/2238-037X.2024.45438>
- Da Silva, J. M., Miranda Bispo, L. G., dos Santos Leite, W. K., de Araujo Vieira, E., Silva Lisboa, A. H., & Teixeira, R. d. (2024). Assessing the link between occupational risk factors, work-related musculoskeletal disorders and quality of work life: An analysis using PLS-SEM. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 104, 1036-58. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ergon.2024.103658>
- Gallagher, D., Heymsfield, S. B., Heo, M., Jebb, S. A., Murgatroyd, P. R., & Sakamoto, Y. (2000, September 1). Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 72(3), 694-701. doi:<https://doi.org/10.1093/ajcn/72.3.694>
- Hernández-Duarte, W. (2024). Musculoskeletal disorders, associated factors, and literature review for intervention according to gender. *Revista brasileira de medicina do trabalho: publicacao oficial da Associação Nacional de Medicina do Trabalho-ANAMT*, 22(2). doi:<http://doi.org/10.47626/1679-4435-2023-1117>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: Mc Graw-Hill, Interamericana Editores, S.A.
- Ibacache Araya, J. (2023). *Cuestionario Nórdico Estandarizado de Percepción de Síntomas músculo esqueléticos*. Retrieved 7 25, 2023, from Instituto de Salud Pública de Chile: <https://www.ispch.cl/documento/nota-tecnica-n79/>
- Iglesias-del Rosario, M. K., & Quinde-Alvear, Á. G. (2025). Riesgo de trastornos musculoesqueléticos en empleados administrativos de una institución de educación superior de Cuenca-Ecuador. *MQRInvestigar*, 9(1), 1-24. doi:<https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.1.2025.e312>
- InBody Co.Ltd. (2022). *InBody 270. Analizador de Composición Corporal DSM-BIA Multifrecuencia Segmental*. Retrieved 8 7, 2023, from inbody.com: <https://www.composicion-corporal-inbody.com/InBody-270.html>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST); O A; M P. (2022). Retrieved Agosto 15, 2023, from Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina: método ROSA (Rapid Office Strain Assessment): <https://n9.cl/3vicr>
- International Physical Activity Questionnaire. (2003). Retrieved 7 14, 2023, from Cuestionario IPAQ versión corta autoadministrada - últimos 7 días versión en español (USA): <https://sites.google.com/view/ipaq/download>
- Kalın, A., & Aytur, Y. (2023, September). Physical activity levels of individuals with chronic musculoskeletal disorders: Their relationship with barriers and facilitators. *Musculoskeletal Care*, 21(3), 797-805. doi:<https://doi.org/10.1002/msc.1754>



- Kumar Das, D., & Mukhopadhyay, S. (2016, September). Effect of altered body composition on musculoskeletal disorders in medial practitioners. *International Journal of Research in Engineering and Technology*, 5(16), 1-6. Retrieved from <https://acortar.link/yuB4k4>
- Lima, T. B., Albuquerque, J. R., Fagundes, M. G., & Coutinho, C. C. (2020). Prevalence of musculoskeletal complaints and quality of life among administrative technicians. *Revista brasileira de medicina do trabalho: publicacao oficial da Associacao Nacional de Medicina do Trabalho-ANAMT*, 18(1), 45-50. doi:<https://doi.org/10.5327/Z1679443520200445>
- López Poveda, L. M., & Campos Villalta, Y. Y. (2020). Prevalencia de trastornos musculo esqueléticos y posturas porzadas en artesanos del calzado en Ambato-Ecuador. *Revista Cuatrimestral "Conecta Libertad"*, 4(3), 43-51. Retrieved from <https://revistaitsl.itslibertad.edu.ec/index.php/ITSL/article/view/175/369>
- Martínez, M. M., & Alvarado Muñoz, R. (2017). Validación del cuestionario Nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos para la población trabajadora chilena, adicionando una escala de dolor. *Revista De Salud Pública*, 21(2), 43-53. doi:<https://doi.org/10.31052/1853.1180.v21.n2.16889>
- Matute-Herrera, A. M. (2022). Trastornos musculo esqueléticos en trabajadores hospitalarios [Musculoskeletal disorders in hospital workers]. *Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas*, 2(3), 19-25. doi:<https://doi.org/10.62574/rmpv.v2i3.85>
- Mekhora, K., Jalayondeja, W., Jalayondeja, C., Bhuanantanondh, P., Dusadiisariyavong, A., Upiriyasakul, R., & Anuraktam, K. (2014). Online self-report questionnaire on computer work-related exposure (OSCWE): validity and internal consistency. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 97(Suppl 7: S80-3). doi:[PMID: 25141533](https://doi.org/10.14153/jmamatht.25141533)
- Moreira, S., Ferreira, M., Criado, M., Machado, J., Mesquita, C., Lopes, S., & Santos, P. (2021). Occupational Health: Does Compliance with Physical Activity Recommendations Have a Preventive Effect on Musculoskeletal Symptoms in Computer Workers? A Cross-Sectional Study. *International Journal Environmental Research and Public Health*, 18(14). doi:<https://doi.org/10.3390/ijerph18147604>
- Natali, M. B., & Barbalho-Moulim, M. C. (2021). Prevalence of musculoskeletal symptoms among administrative workers at a teaching hospital in the state of Espírito Santo, Brazil. *Revista brasileira de medicina do trabalho: publicacao oficial da Associacao Nacional de Medicina do Trabalho-ANAMT*, 19(4), 465-471. doi:<https://doi.org/10.47626/1679-4435-2021-658>
- Nicklas, B. J., Penninx, B. W., Ryan, A. S., Berman, D. M., Lynch, N. A., & Dennis, K. E. (2003, May). Visceral Adipose Tissue Cutoffs Associated With Metabolic Risk Factors for Coronary Heart Disease in Women. *Diabetes Care*, 26(5), 1413-1420. doi:<https://doi.org/10.2337/diacare.26.5.1413>
- Prince, S. A., Elliott, C. G., Scott, K., Visintini, S., & Reed, J. L. (2019). Device-measured physical activity, sedentary behaviour and cardiometabolic health and fitness across occupational groups: a systematic review and meta-analysis. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 16(1). doi:<https://doi.org/10.1186/s12966-019-0790-9>
- Putsa, B., Jalayondeja, W., Mekhora, K., Bhuanantanondh, P., & Jalayondeja, C. (2022, August). Factors associated with reduced risk of musculoskeletal disorders among office workers: a cross-sectional study 2017 to 2020. *BMC Public Health*, 22(1503). doi:<https://doi.org/10.1186/s12889-022-13940-0>
- RJ, Subramanian, S. S., Vishnuram, S., M, S., Vishnuram, S., Alfawaz, S. S., . . . Raj, N. B. (2025). Comparison of sternocleido-mastoid and trapezius muscle stretches in the management of symptomatic non specific cervical pain. *Retos*, 68, 1971-1978. doi: <https://doi.org/10.47197/retos.v68.113822>
- Rodríguez-Montero, A., Ureña-Bonilla, P., Blanco-Romero, L., Sánchez-Ureña, B., & Salas-Cabrera, J. (2014). Indicadores antropométricos y fisiológicos de la salud en trabajadores de diferentes empresas costarricenses. *Rev Costarr Salud Pública*, 23(1), 25-31. Retrieved from <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rcsp/v23n1/art05v23n1.pdf>
- Shariat, A., Cardoso, J. R., Cleland, J. A., Danaee, M., Ansari, N. N., Kargarfard, M., & Mohd Tamrin, S. B. (2018). Prevalence rate of neck, shoulder and lower back pain in association with age, body mass index and gender among Malaysian office workers. *Work (Reading, Mass.)*, 60(2), 191-199. doi:<https://doi.org/10.3233/WOR-2738>
- Shiri, R., Falah-Hassani, K., Heliövaara, M., Solovieva, S., Amiri, S., Lallukka, T., . . . Viikari-Juntura, E. (2019). Risk Factors for Low Back Pain: A Population-Based Longitudinal Study. *Arthritis care & research*, 71(2), 290-299. doi:<https://doi.org/10.1002/acr.23710>



- Sonne, M., Villalta, D. L., & Andrews, D. M. (2012). Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA --rapid office strain assessment. *Applied ergonomics*, 43(1), 98-108. doi:doi:10.1016/j.apergo.2011.03.008
- Umami, M. K. (2019). Correlation between Age, Nutritional Status, and Working Posture and Musculoskeletal Disorders in PT ARPS. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 8(3), 283-291. doi:https://doi.org/10.20473/ijosh.v8i3.2019.283-291
- Walsh, T. P., Arnold, J. B., Evans, A. M., Yaxley, A., Damarell, R. A., & Shanahan, E. M. (2018). The association between body fat and musculoskeletal pain: a systematic review and meta-analysis. *BMC musculoskeletal disorders*, 19(1). doi:https://doi.org/10.1186/s12891-018-2137-0
- World Health Organization. (2008, December). Retrieved September 12, 2024, from Waist Circumference and Waist-Hip Ratio: Report of a WHO Expert Consultation: <https://acortar.link/CnuwTH>
- World Health Organization. (2024, March 1). Retrieved November 4, 2024, from Obesity and overweight: <https://acortar.link/oCTLg>
- You, Q., Jiang, Q., Li, D., Wang, T., Wang, S., & Cao, S. (2022, January). Waist circumference, waist-hip ratio, body fat rate, total body fat mass and risk of low back pain: a systematic review and meta-analysis. *Eur Spine J*, 31(1), 123-135. doi:https://doi.org/10.1007/s00586-021-06994-y

Datos de los/as autores/as:

Nelson Albino Cobos Bermeo	nelson.cobos@ucuenca.edu.ec	Autor
Jorge Antonio Barreto Andrade	jorge.barreto@ucuenca.edu.ec	Autor
Helder Guillermo Aldas Arcos	helder.aldas@ucuenca.edu.ec	Autor
Sandra Victoria Abril Ulloa	victoria.abril@ucuenca.edu.ec	Autora
Lorena Esperanza Encalada Torres	lorena.encalada@ucuenca.edu.ec	Autora



Anexos

Tablas supplementarias:

Tabla suplementaria 1. Asociación entre la grasa visceral y el dolor/malestar autoinformado en la región de la columna vertebral.
No se observó asociación estadística entre el alto nivel de grasa visceral y el malestar general en las diferentes regiones de la columna vertebral, tampoco en los últimos 12 meses y 7 días (Tabla 7).

Nivel de grasa corporal	Dolor/malestar autoinformado en la columna cervical durante un tiempo indefinido						P =
	Si	No	Total	OR	IC95%		
n=298	100%	n=27	100%	n=325	100%		
Alto	167	56.0	16	59.3	183	56.3	0.876
Normal	131	44.0	11	40.7	142	43.7	0.393-1.952
Dolor/malestar autoinformado en la columna dorsal en un momento indefinido							
n=265	100%	n=60	100%	n=325	100%		
Alto	143	54.0	40	66.7	183	56.3	0.586
Normal	122	46.0	20	33.3	142	43.7	0.325-1.055
Dolor/malestar autoinformado en la columna lumbar en un momento indefinido							
n=294	100%	n=31	100%	n=325	100%		
Alto	167	56.8	16	51.6	183	56.3	1.232
Normal	127	43.2	15	48.4	142	43.7	0.587-2.587
Dolor/malestar autoinformado en la columna cervical en los últimos 12 meses							
n=285	100%	n=40	100%	n=325	100%		
Alto	158	55.4	25	62.5	183	56.3	0.746
Normal	127	44.6	15	37.5	142	43.7	0.377-1.475
Dolor/malestar autoinformado en la columna dorsal en los últimos 12 meses							
n=246	100%	n=79	100%	n=325	100%		
Alto	134	54.5	49	62.0	183	56.3	0.732
Normal	112	45.5	30	38.0	142	43.7	0.435-1.230
Dolor/malestar autoinformado en la columna lumbar en los últimos 12 meses							
n=279	100%	n=46	100%	n=325	100%		
Alto	153	54.8	30	65.2	183	56.3	0.647
Normal	126	45.2	16	34.8	142	43.7	0.337-1.241
Dolor/malestar autoinformado en la columna cervical en los últimos 7 días							
n=260	100%	n=65	100%	n=325	100%		
Alto	141	54.2	42	64.6%	183	56.3	0.649
Normal	119	45.8	23	35.4%	142	43.7	0.369-1.140
Dolor/malestar autoinformado en la columna dorsal en los últimos 7 días							
n=109	100%	n=216	100%	n=325	100%		
Alto	58	53.2	125	57.9%	183	56.3	0.827
Normal	51	46.8	91	42.1%	142	43.7	0.521-1.315
Dolor/malestar autoinformado en la columna lumbar en los últimos 7 días							
n=235	100%	n=90	100%	n=325	100%		
Alto	129	54.9	54	60.0	183	56.3	0.811
Normal	106	45.1	36	40.0	142	43.7	0.495-1.329

Tabla suplementaria 2. Dolor/malestar autoinformado en el perímetro abdominal y la región de la columna vertebral por sexo.

Perímetro	Mujeres						Hombres						P =	
	Dolor/molestia autoreportada en la columna cervical por tiempo indefinido						Dolor/molestia autoreportada en la columna dorsal por tiempo indefinido							
Abdominal	Si	No	Total	OR	IC95%	Abdominal	Si	No	Total	OR	IC95%	P =		
n=206	100%	n=16	100%	n=222	100%	n=92	100%	n=11	100%	n=103	100%			
Obesidad abdominal	158	76.7	14	87.5	172	77.5	0.47	0.103-2.142	0.319	68	73.9	8	72.7	
Normal	48	23.3	2	12.5	50	22.5			24	26.1	3	27.3	27	26.2
Dolor/molestia autoreportada en la columna lumbar por tiempo indefinido														
n=186	100%	n=36	100%	n=222	100%	n=79	100%	n=24	100%	n=103	100%			
Obesidad abdominal	142	76.3	30	83.3	172	77.5	0.645	0.252-1.651	0.358	60	75.9	16	66.7	
Normal	44	23.7	6	16.7	50	22.5			19	24.1	8	33.3	27	26.2
Dolor/molestia autoreportada en la columna lumbar por tiempo indefinido														
n=198	100%	n=24	100%	n=222	100%	n=96	100%	n=7	100%	n=103	100%			
Obesidad abdominal	154	77.8	18	75.0	172	77.5	1.166	0.436-3.117	0.758	72	75.0	4	57.1	
Normal	44	22.2	6	25.0	50	22.5			24	25.0	3	42.9	27	26.2
Dolor/molestia autoreportada en la columna cervical en los últimos 12 meses														
n=195	100%	n=27	100%	n=222	100%	n=90	100%	n=13	100%	n=103	100%			



Obesidad abdominal	154	79.0	18	66.7	172	77.5	1.878	0.785-4.487	0.151	65	72.2	11	84.6	76	73.8	0.472	0.097-2.285	0.506
Normal	41	21.0	9	33.3	50	22.5			25	27.8	2	15.4	27	26.2				
Dolor/malestar autoinformado en la columna dorsal en los últimos 12 meses																		
n=167	100%	n=55	100%	n=222	100%				n=79	100%	n=24	100%	n=103	100%				
Obesidad abdominal	134	80.2	38	69.1	172	77.5	1.816	0.913-3.611	0.086	62	78.5%	14	58.3	76	73.8	2.605	0.985-6.891	0.049
Normal	33	19.8	17	30.9	50	22.5			17	21.5%	10	41.7	27	26.2				
Dolor/malestar autoinformado en la columna lumbar en los últimos 12 meses																		
n=184	100%	n=38	100%	n=222	100%				n=95	100%	n=8	100%	n=103	100%				
Obesidad abdominal	147	79.9	25	65.8	172	77.5	2.065	0.965-4.421	0.058	71	74.7%	5	62.5	76	73.8	1.775	0.394-7.989	0.429
Normal	37	20.1	13	34.2	50	22.5			24	25.3%	3	37.5	27	26.2				
Dolor/malestar autoinformado en la columna cervical en los últimos 7 días																		
Si	No	Total	OR	IC95%	P =	Si	No	Total	OR	IC95%	P =							
n=179	100%	n=43	100%	n=222	100%				n=81	100%	n=22	100%	n=103	100%				
Obesidad abdominal	139	77.7	33	76.7	172	77.5	1.053	0.477-2.320	0.898	60	74.1	16	72.7	76	73.8	1.071	0.370-3.097	0.899
Normal	40	22.3	10	23.3	50	22.5			21	25.9	6	27.3	27	26.2				
Dolor/malestar autoinformado en la columna dorsal en los últimos 7 días																		
n=82	100%	n=140	100%	n=222	100%				n=27	100%	n=76	100%	n=103	100%				
Obesidad abdominal	69	84.1	103	73.6	172	77.5	1.906	0.945-3.845	0.69	17	63.0	59	77.6	76	73.8	0.489	0.189-1.265	0.137
Normal	13	15.9	37	26.4	50	22.5			10	37.0	17	22.4	27	26.2				
Dolor/malestar autoinformado en la columna lumbar en los últimos 7 días																		
n=156	100%	n=66	100%	n=222	100%				n=79	100%	n=24	100%	n=103	100%				
Obesidad abdominal	125	80.1	47	71.2	172	77.5	1.63	0.840-3.160	0.146	59	74.7	17	70.8	76	73.8	1.215	0.439-3.354	0.707
Normal	31	19.9	19	28.8	50	22.5			20	25.3	7	29.2	27	26.2				

