

Análisis de los factores de riesgos ergonómicos que afectan a trabajadores de instituciones de educación superior en Quito, Ecuador

Analysis of ergonomic risk factors that affect workers at higher education institutions in Quito, Ecuador

Nelly Margarita Pallo Fures¹, Paola Cecibel García Macías², Richard Andrés Cabrera Armijos³.

¹ Estudiante de la Maestría en Salud y Seguridad Ocupacional. Licenciada en enfermería. Universidad Iberoamericana del Ecuador. Instituto Superior Tecnológico Universitario Libertad. Quito, Ecuador. <https://orcid.org/0009-0008-6989-1207> forever-yeshua@hotmail.es

² Estudiante de la Maestría en Salud y Seguridad Ocupacional. Licenciada en enfermería. Universidad Iberoamericana del Ecuador. Quito, Ecuador. <https://orcid.org/0009-0004-2386-1222> roquemaite@hotmail.com

³ Ingeniero Agroindustrial, Magister en Dirección de Operaciones y Seguridad Industrial, Magister en Gestión de la Producción. Universidad Iberoamericana del Ecuador. Quito, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0001-9480-885X> rcabrera@unibe.edu.ec

Resumen

Esta investigación se ubica en el área de la seguridad y salud ocupacional dentro de las instituciones de educación superior en Quito-Ecuador. Objetivo: analizar los factores de riesgos ergonómicos que afectan a los trabajadores administrativos y docentes de instituciones de educación superior en la ciudad de Quito-Ecuador. Metodología: estudio observacional, de campo-documental con nivel analítico donde se recolectaron datos a través del cuestionario nórdico y el método ROSA, a 89 profesores que consintieron la participación bajo la técnica de muestreo en cadena. Resultados: el 54% de la población presentó sobrepeso, el 100% se expone a pantallas más de 5 horas continuas y 53.9% reportaron dolor lumbar los últimos 12 meses. El 48% indicó que su problema de salud le incapacitó para trabajar por 1-7 días y el 59.6% presentó un riesgo muy alto en su puesto de trabajo. Conclusiones: la mayoría de los riesgos identificados son reversibles, por lo que se recomienda el ejecutar acciones de gestión de riesgos tanto a nivel reactivo como proactivo.

Palabras clave: riesgos, ergonómicos, trabajadores, educación, seguridad, salud .

Abstract

This research is situated in the field of occupational safety and health within higher education institutions. Objective: to analyze the ergonomic risk factors affecting administrative and teaching staff in higher education institutions in Quito, Ecuador. Methodology: an observational, field-documentary study with an analytical level that collected data through the Nordic questionnaire and the ROSA method from 89 professors who consented to participate using the chain sampling technique. Results: 54% of the population was overweight, 100% were exposed to screens for more than 5 continuous hours, and 53.9% reported lower back pain in the past 12 months. 48% indicated that their health problem incapacitated them for work for 1-7 days, and 59.6% presented a very high risk in their workplace. Conclusions: Most of the identified risks are reversible, so it is recommended to implement risk management actions at both reactive and proactive levels.

Keywords: risks, ergonomic, workers, education, safety, health.

Introducción

Las Instituciones de Educación Superior (IES), son pilares fundamentales para el desarrollo académico y profesional de la sociedad, pues contribuyen con la formación de los futuros profesionales como respuesta a las demandas y tendencias de la región (Consejo de Educación Superior, 2022). Sin embargo, el entorno laboral y la dinámica de trabajo en estas instituciones pueden representar una variedad de factores de riesgo ergonómicos que impactan negativamente en la salud y el bienestar del personal administrativo y docente que la integra; más aún en la era actual, con el desarrollo de la educación virtual y la implementación del teletrabajo posterior a la pandemia (Larrea et al, 2021).

A pesar de la creciente preocupación por estudiar la relación entre el trabajador y su puesto de trabajo a través de la ergonomía, la cual está dirigida fundamentalmente a la adecuación de los bienes, servicios y ambientes a favor de la salud y prevención de enfermedades en los trabajadores (Vera et al, 2023), existe la necesidad de analizar de forma exhaustiva los espacios de educación superior. En este contexto, el riesgo tiene lugar en las condiciones y repetición de la sobrecarga de tareas en el trabajador durante la actividad ocupacional (Bazaluk et al, 2023). Al valorar las características del ámbito educativo en los lugares de trabajo existe una notable carencia de medidas específicas que aborden estos riesgos ergonómicos proactivamente, lo que se hace necesario, pues, con frecuencia, los docentes padecen trastornos musculoesqueléticos como enfermedad ocupacional (Flores y Andrade, 2024).

El personal docente y administrativo de las IES suele desempeñar sus tareas en oficinas donde el diseño del mobiliario, las herramientas de trabajo y la disposición del espacio podrían estar centradas en el estudiante y no adecuadamente adaptados a las necesidades ergonómicas del personal. La falta de sillas ajustables, mesas de trabajo adecuadas y el uso prolongado de computadoras sin los debidos descansos o herramientas ergonómicas, pueden llevar a problemas como dolores cervicales y lumbares, síndrome del túnel carpiano, lesiones no traumáticas en los hombros y fatiga visual (Rodríguez, 2020; Afshari et al, 2019; Kraut et al, 2024). Estos problemas inciden tanto en la salud de los trabajadores como en la productividad de la actividad de las IES, lo que puede generar un aumento de los niveles de ausentismo en el personal (Vera, 2023).

Por otro lado, el personal académico y administrativo enfrenta sus propios desafíos ergonómicos. Los profesores, en su mayoría, alternan sus jornadas entre las horas de pie durante las clases y periodos de trabajo sedentario, dedicados a la preparación de materiales didácticos, la corrección de exámenes, la elaboración de informes y la realización de actividades de investigación y vinculación. De igual modo, el personal administrativo desempeña funciones de oficina que lo ubica en el sedentarismo, sin variabilidad de posturas y con el uso de un equipamiento que puede desencadenar trastornos musculoesqueléticos, además de estrés físico y mental. Otra cuestión a considerar en la infraestructura de las IES en Quito es su diseño, considerando principios ergonómicos modernos, donde se debe atender lo siguiente: la iluminación, la ventilación y los espacios de trabajo congestionados (Vera, 2023). Estos problemas dentro del sistema no solo afectan la comodidad y la salud física de los trabajadores, sino que también el bienestar general, creando un entorno laboral adverso.

Las afecciones musculoesqueléticas, producto del entorno laboral, se asocian a posturas forzadas y requerimientos excesivos de fuerza (Pachucho, Moya, Chicaiza y Lozada, 2023).

No obstante, una de las lesiones más comunes en los empleados administrativos son las musculoesqueléticas, junto a las apariciones osteoarticulares como consecuencia de las acciones repetitivas y las herramientas tecnológicas, adicionadas a factores de riesgo no ergonómicos como lo son el sobrepeso y los hábitos poco saludables (Vera, 2023). En este sentido, en las investigaciones realizadas recientemente en Ecuador, se destaca el estudio de tipo cuantitativo y aplicado en una universidad de Imbabura, que analizó los riesgos ergonómicos a los cuales se encuentran expuestos los docentes, donde se concluyó que estos se exponen a riesgos ergonómicos al ejecutar actividades laborales diarias como son posiciones forzadas 23,58%, exposición a pantallas de visualización de datos (PVD), 27,36% y movimientos repetitivos 27,36% (Yépez et al 2024).

Asimismo, la investigación efectuada en la Universidad Católica de Cuenca (Limay Campoverde-, 2024), determinó la correlación positiva entre las lesiones previas y los hábitos posturales de los profesores estudiados, excluyendo las variables carga laboral y condiciones de trabajo, que no pasaron la prueba estadística. También, se identificó que el mayor riesgo se ubicaba en las posiciones forzadas, la exposición a visualizar datos en pantalla y los movimientos repetitivos. De igual modo, una investigación cualitativa realizada postpandemia en UNIANDES (Clemares et al,2021), arrojó que los riesgos ergonómicos se centran en la postura del personal frente al computador, afectando la columna vertebral y que los cambios en el mobiliario mejoraron las actividades de teletrabajo.

En este orden de ideas, la identificación y comprensión de los factores de riesgo ergonómicos específicos que enfrentan los trabajadores de las IES en Quito, es esencial para desarrollar estrategias de intervención efectivas. Este proyecto de investigación busca proporcionar una base sólida para la implementación de mejoras ergonómicas que puedan reducir los riesgos para la salud y mejorar el bienestar y la productividad del personal administrativo y docente (Hulshof, 2019). Comprender los desafíos ergonómicos específicos que enfrenta el personal administrativo y docente en las instituciones de educación superior, es crucial para desarrollar intervenciones personalizadas y pautas ergonómicas para apoyar su bienestar y el desempeño en el contexto académico. Además, los resultados de la investigación contribuirán a una comprensión más amplia de los riesgos ergonómicos relacionados con el teletrabajo en el sector de la educación superior, proporcionando información valiosa para consideraciones organizativas y políticas.

En tal efecto, este estudio tuvo por objetivo analizar los factores de riesgos ergonómicos que afectan a los trabajadores administrativos y docentes de instituciones de educación superior en la ciudad de Quito, interpretando cómo estos factores afectan la salud. La identificación de estos riesgos permitirá proponer soluciones concretas y prácticas que contribuyan a crear ambientes de trabajo más saludables y eficientes, beneficiando tanto a los trabajadores como a las instituciones en su conjunto.

Materiales y método

La investigación se ubicó en el paradigma cuantitativo, bajo un diseño observacional con un nivel analítico. Para ello se estableció una investigación documental en bases de datos reconocidas, como lo son Scielo, Pubmed, Epistemonikos y Google Scholar, lo que permitió establecer el estado del arte. La recolección de datos tuvo lugar a través del Cuestionario Nórdico (Ibache, 2020) para detectar los riesgos musculoesqueléticos y la ficha ROSA (Diego, 2015) para valorar los riesgos ergonómicos. Estos instrumentos

validados fueron aplicados por medio de Google Form, bajo un muestreo en cadena, por redes o la metodología de bola de nieve.

La población del estudio se determinó intencionalmente empleando los siguientes criterios de inclusión: ser personal docente o administrativo de una institución de educación superior, encontrarse en una relación laboral activa, desempeñar su actividad laboral en una institución del Distrito Metropolitano de Quito, consentir previamente la participación en la investigación y disponer del tiempo de evaluación para el registro de los dos formularios. Para el correcto manejo de la información se usó el cuestionario de manera anónima y se resguardó la confidencialidad de las instituciones de educación superior a las que declararon afiliación los encuestados. Asimismo, se permitió el retiro voluntario de los participantes, lo que limitó el grupo de estudio a 89 participantes, de los 164 que respondieron a la solicitud. Los datos fueron analizados por medio de una estadística descriptiva.

Resultados

La población participante estuvo compuesta, principalmente, por mujeres en una edad adulta joven que se desempeñaban como profesoras, tal como se aprecia en la siguiente tabla:

Tabla 1.
Características de la población estudiada

		Mujer		Hombre		Totales	
		F	%	F	%	F	%
Edad	20-34 años	21	31	3	14	24	27
	35-49 años	36	53	12	57	48	54
	50-64 años	11	16	6	29	17	19
	65 o más	0	0	0	0	0	0
Cargo	Profesor(a)	45	66	16	76	61	69
	Administrativo(a)	23	34	5	24	28	31
Antigüedad	0-5 años	32	47	11	52	43	48
	6-10 años	19	28	3	14	22	25
	11-15 años	11	16	3	14	14	16
	más de 16 años	6	9	4	19	10	11
IMC	Delgadez (<18.5)	0	0	0	0	0	0
	Normal (18.5-24,9)	22	32	4	19	26	29
	Sobrepeso (25-29,9)	34	50	14	67	48	54
	Obesidad (30-39,9)	12	18	3	14	15	17
	Total	68	76	21	24	89	100

Fuente: Elaboración propia. Instrumento de recolección de datos.

Nota: El Índice de Masa Corporal (IMC) fue calculado con el peso y la talla proporcionada por los trabajadores.

La dedicación en cuanto a horas de trabajo tuvo un promedio de 35.1 horas, una media de 40 horas y una moda de 40 horas, siendo la dedicación predominante el tiempo completo y la exposición a computadoras presentó un 100%, con una exposición a pantallas por periodos mayores a 5 horas continuas.

En cuanto a la evaluación del cuestionario nórdico, el 31,4% de los encuestados expresó que en los últimos 12 meses tuvo problemas para realizar su trabajo normal. En detalle, tal como se aprecia en la Tabla 2 referida a la frecuencia con que los trabajadores han presentado discomfort, se evidencia cómo 44 trabajadores, que representan el 49.4% de los trabajadores se quejan de molestias en el cuello, y 48 trabajadores que representan el 53.9%, mencionan tener dolor lumbar.

Tabla 2.

Discomfort de los trabajadores en los últimos 12 meses

Área	Sí	No	Localización de la molestia			Total
			Derecha	Izquierda	Izquierda e Derecha	
Cuello	44	45	8	0	4	89
Hombro	24	65	16	4	4	89
Codo	8	81	8	0	0	89
Muñeca	20	69	20	0	0	89
Espalda alta región dorsal	36	53	12	0	4	89
Espalda baja región lumbar	48	41	4	4	0	89
Cadera	12	77	8	4	0	89
Piernas	24	65	16	4	0	89
Rodillas	44	45	12	8	8	89
Tobillos	16	73	8	4	4	89
Pies	24	65	4	4	8	89

Fuente: Elaboración propia. Instrumento de recolección de dato

Nota: Registro de frecuencia de respuestas por parte de los trabajadores.

De manera adicional, al explorar si los trabajadores tenían problemas para realizar cualquier actividad en los últimos 7 días, el 35% indicaron que los problemas de la espalda le impidieron realizar actividades de ocio y el 91% no han sido atendidos por un fisioterapeuta en los últimos 12 meses. El desarrollo de actividades de trabajo en este mismo periodo de tiempo, fue afectado por las molestias en la espalda, como se representa en la Figura 1:

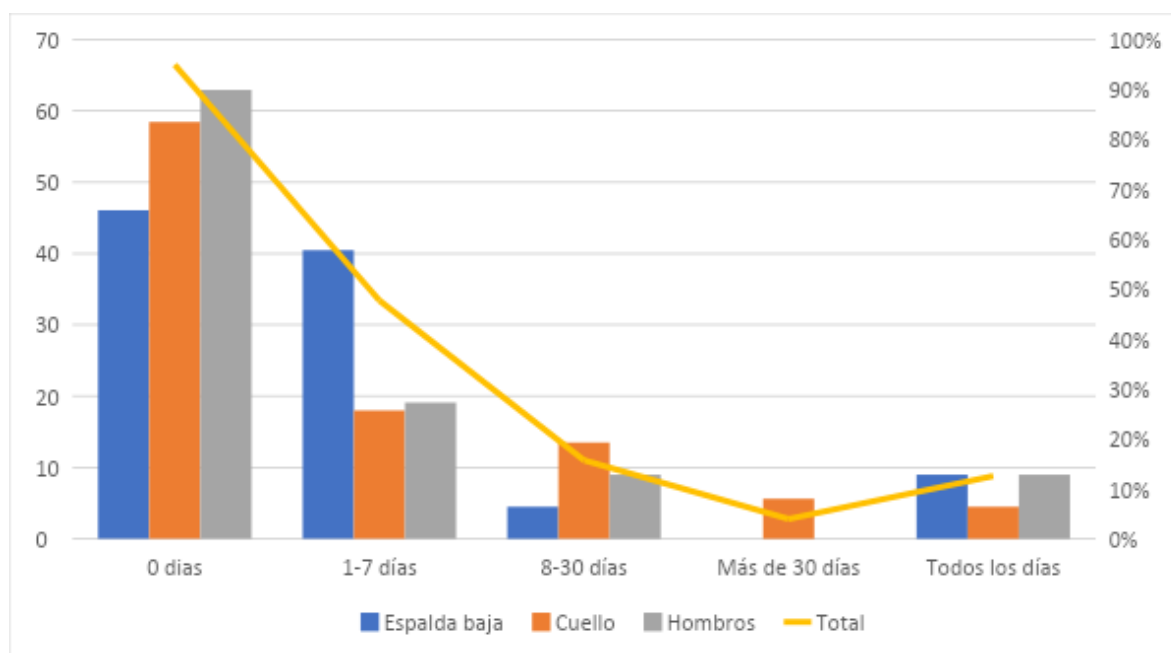


Figura 1. Incapacidad de los trabajadores para el desarrollo de sus actividades de trabajo.
Fuente: Elaboración propia. Instrumento de recolección de datos.

Al indagar sobre las actividades de ocio, el 35.7% de los encuestados indicaron que habían sido afectadas por molestias en el cuello; el 32% han reducido sus actividades de ocio por molestias en la espalda baja, y solo el 26.9% identificó limitaciones por molestias en el hombro.

En relación con la evaluación de riesgos existentes en los espacios de trabajo, el 91% calificaron las características de altura, profundidad, reposabrazos y respaldo del asiento de trabajo con un riesgo mejorable, mientras que las condiciones de la silla en relación a su tiempo de uso fueron determinadas como riesgo alto en un 59.6% de los casos analizados (Ver Tabla 3).

Tabla 3.
Puntaje de los elementos evaluados en los puestos de trabajo

	Puntuación de Reposabrazos + Respaldo / Altura del asiento + Profundidad del asiento		Puntuación de la silla + tiempo de uso		Puntuación de la Pantalla		Puntuación Teclado + Mouse		Puntuación de la Pantalla y los Periféricos	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Riesgo Inapreciable : 1 punto	0	0.0	0	0.0	8	9.0	4	4.5	0	0

Riesgo mejorable: 2 a 4 puntos	81	91.0	28	31.5	81	91.0	85	95.5	89	100
Riesgo alto: 5 puntos	0	0.0	53	59.6	0	0.0	0	0.0	0	0
Riesgo muy alto: 6 a 8 puntos	8	9.0	4	4.5	0	0.0	0	0.0	0	0
9 a 10 puntos	0	0.0	4	4.5	0	0.0	0	0.0	0	0

Fuente: Elaboración propia. Instrumento de recolección de datos.

Nota: Los valores corresponden a los subtotales del método ROSA, obtenidos a través del análisis de cada elemento evaluado.

En este mismo orden de ideas, al solicitar la autoevaluación de los riesgos laborales en los puestos de trabajo, el 59.6% de los profesores y administrativos identificaron que su espacio de trabajo tiene riesgos, tal como se detalla en la Tabla 4. En atención al promedio de la totalidad de la puntuación obtenida con el método ROSA, el valor fue de 4.82 puntos, mientras que la mediana se ubicó en 5 puntos y la moda en 5 puntos. Estadísticamente, estos valores se posicionan en un riesgo alto con un criterio de actuación necesaria.

Tabla 4.

Evaluación final de puestos de trabajo de los trabajadores mediante el método ROSA

Puntaje final método ROSA	Mujeres		Hombres		Total		Actuación
	F	%	F	%	F	%	
Riesgo Inapreciable: 1 punto	0	0.0	0	0.0	0	0.0	No es necesaria actuación.
Riesgo mejorable: 2 a 4 puntos	24	35.3	4	19.0	28	31.5	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
Riesgo alto: 5 puntos	38	55.9	15	71.4	53	59.6	Es necesaria la actuación.
Riesgo muy alto: 6 a 8 puntos	4	5.9	0	0.0	4	4.5	Es necesaria la actuación cuanto antes.
Riesgo extremo: 9 a 10 puntos	2	2.9	2	9.5	4	4.5	Es necesaria la actuación urgentemente.
Total	68	100	21	100	89	100	

Fuente: Elaboración propia. Instrumento de recolección de datos.

Particularmente, en la totalidad de la puntuación de análisis de los puestos, de las 61 personas que se ubican en riesgo alto, muy alto y extremo, 32 presentaban sobrepeso y 11 obesidad. Adicionalmente, se detectó que 42 de este grupo en riesgo tenían una antigüedad menor a 10 años en sus puestos de trabajo, y 31 de ellos se ubican en una edad entre 35 y

49 años. El promedio del puntaje total del método ROSA fue 4.80 y la moda 5, ambos en el rango de alto riesgo.

Discusión

La formación a nivel superior en el Ecuador es una actividad que exige el desempeño en las funciones sustantivas de docencia, investigación y vinculación con la sociedad. Dentro de estos procesos se desarrollan actividades de gestión y de formación profesional. Estas funciones están contextualizadas en un trabajo intenso con dedicación horaria que exceden las 40 horas semanales de trabajo y comprometen la ejecución de actividades de ocio, lo que resulta en una fatiga ocupacional (OSHA, 2022).

En este ámbito, el entorno de trabajo tiene un alto valor para el trabajador, por eso es importante contar con un espacio de trabajo ergonómico para minimizar los factores físicos que afectan la salud de los trabajadores. Si bien existen factores psicológicos que comprometen el bienestar, el clima organizacional y buen manejo del ambiente laboral son elementos que propenden a una gestión de riesgos proactiva, a la seguridad ocupacional y a la productividad laboral (Yépez, et al 2024).

Posterior a la pandemia existe una fuerte tendencia al sedentarismo, sobrepeso u obesidad y uso excesivo de pantallas de visualización de datos, tanto en computadores como en dispositivos móviles, aspectos que han calado en el estilo de vida de los trabajadores en las IES, impactando el desarrollo de desórdenes musculoesqueléticos que se acentúan a nivel cervical, hombros y espalda baja (Cleonares et al, 2021; Guimarães et al, 2022). En este ámbito, existe una íntima relación entre el sobrepeso u obesidad con el riesgo al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos; de igual modo, esto lleva al deterioro postural, a la pérdida de la funcionalidad y a procesos degenerativos precoces en huesos y cartílagos (Guzmán y Chávez, 2020).

Un aspecto crítico que agrava estos problemas es la falta de conciencia y formación en ergonomía entre la comunidad de profesionales que integra la planta de profesores investigadores, los administrativos y las autoridades de las IES. Es de interés considerar que existen programas de entrenamientos, capacitación y actividades de promoción de la salud que se dirigen a anticiparse al peligro en el entorno de trabajo (OSHA, 2022),

Cabe mencionar, que la investigación evidenció una tendencia a la presencia de problemas a nivel de la espalda, y la evaluación de la silla de trabajo dentro del método ROSA reveló que la mayoría de los trabajadores contaban con un alto riesgo a lesiones, debido a la adopción de posturas inadecuadas durante un periodo prolongado, que, en concordancia con estudios previos, este problema repercute en la productividad de las empresas, en el sistema de salud y en los costos de seguridad social del trabajador (Chen et al, 2023; Molina et al, 2023). Las consecuencias de los riesgos ocupacionales derivan en enfermedades agudas, deterioro musculoesquelético, trastornos sensoriales, alteraciones del sistema nervioso, discapacidad o muerte (Organización Mundial de la Salud, 2021).

De igual manera, es pertinente resaltar que la normativa vigente en la República del Ecuador regula aspectos relacionados con la Seguridad y Salud Ocupacional, orientando la salvaguarda de los derechos y la integridad del trabajador durante el ejercicio de sus funciones laborales (Simbaña et al, 2021). Esta normativa impone una responsabilidad explícita al empleador, quien, en el contexto de la población activa en cuestión, requiere la implementación de intervenciones inmediatas y pertinentes. La salud ocupacional trasciende las simples acciones de educación y protección, ya que se define como el

proceso de proporcionar el más alto nivel de bienestar físico, mental y social, lo que demanda un liderazgo efectivo y un compromiso manifiesto por parte de todos los actores implicados (Guzmán et al, 2022). Este enfoque integral impacta significativamente en la duración de los años potencialmente productivos del trabajador, contribuyendo simultáneamente al rendimiento de la unidad productiva y al desarrollo económico del país en su conjunto.

En este caso particular, es importante apostar a la mejora de las prácticas ergonómicas y a facilitar el acceso a los recursos necesarios para implementar cambios beneficiosos en los entornos de trabajo para la promoción de la protección como valor (Bazaluk et al., 2023). Además, es necesario que la gestión institucional priorice las mejoras ergonómicas en las estructuras existentes o futuras.

Conclusiones

Los factores de riesgo a los que se exponen los trabajadores de las IES se enfocan al uso de mobiliario inapropiado, la exposición a pantallas y la ejecución repetitiva de tareas durante jornadas prolongadas. Es importante destacar que todos estos riesgos son reversibles, requieren de la incorporación de la gestión de riesgos en el modelo institucional y la participación de la comunidad de trabajadores y directivos.

La gestión de riesgos laborales no es una acción única o aislada, constituye un esfuerzo colaborativo permanente que conlleva a una cultura institucional, el autocuidado y cuidar a otros, son acciones positivas y proactivas que favorecen a las instituciones desde diferentes perspectivas. Los espacios de educación superior son diversos, pero es muy importante considerar el número de horas en que los docentes se mantienen en actividades repetitivas en un escritorio con exposición a pantallas de visualización de datos, igualmente, los trabajadores administrativos por la naturaleza de su trabajo están obligados a desempeñar todas sus tareas en situación de sedentarismo. En este contexto, la investigación nos conduce a una reflexión sobre la realidad de este trabajador y la ausencia de una cultura ergonómica en el ambiente de enseñanza aprendizaje a nivel superior.

Actualmente, existen muchas iniciativas, acciones e intervenciones dirigidas a la prevención del riesgo, pero es determinante que se efectúe un diagnóstico previo que garantice el éxito del plan de seguridad y salud ocupacional. La planificación en seguridad y salud laboral debe ser ejecutada sobre la base de tres elementos indispensables, el ambiente, el trabajador y la dinámica de la actividad laboral, solo así será posible mantener una armonía y balance, que es la esencia de la ergonomía.

Conflicto de interés:

Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

Referencias

Afshari, D., Dianat, I., Joudaknia, L., & Nourollahi, M. (2019). Long-term assessment of upper arm posture and motion and their association with discomfort perceived symptoms among bakery workers. ResearchSquare.: <https://www.semanticscholar.org/paper/Long-term-assessment-of-upper-arm-posture-and-and-Afshari-Dianat/bc437d314afe7bd2d611d34f7e5de855b3c1ad9a>

- Bazaluk, O., Tsopa, V., Cheberiachko, S., Deryugin, O., Radchuk, D., Borovytskyi, O., & Lozynskyi, V. (2023). Ergonomic risk management process for safety and health at work. *Frontiers in public health*, 11, 1253141.: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1253141>
- Bazaluk, O., Tsopa, V., Cheberiachko, S., Deryugin, O., Radchuk, D., Borovytskyi, O., & Lozynskyi, V. (2023). Ergonomic risk management process for safety and health at work. *Front Public Health*. 9; 11:1253141.: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10666643/>
- Chen, N., Fong, D., & Wong, J. (2023). The global health and economic impact of low-back pain attributable to occupational ergonomic factors in the working-age population by age, sex, geography in 2019. *Scand J Work Environ Health*. 1;49(7):487-495. doi: 10.5271/sjweh.4116. Epub 2023 Aug 27. PM: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10838400/>
- Cleonares Borbor, A. M., Gavilánez Villamarín, S. M., Nevárez Moncayo, J. C., & Armijos Moreta, J. F. (2021). Ergonomía en docente universitario durante la pandemia generada por la Covid-19. *Revista Conrado*, 17(S3), 139–145.: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2150>
- Consejo de Educación Superior. (2022). Reglamento de Régimen Académico: <https://www.ces.gob.ec/wp-content/uploads/2022/08/Reglamento-de-Re%CC%81gimen-en-Acade%CC%81mico-vigente-a-partir-del-16-de-septiembre-de-2022.pdf>
- Diego-Mas, J. A. (2015). Evaluación de puestos de trabajo de oficinas mediante el método ROSA. *Ergonautas*, Universidad Politécnica de Valencia.: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>
- Flores España, X. D., & Andrade Campoverde, D. P. (2024). Trastornos músculo esqueléticos asociados a riesgos ergonómicos en docentes de la Unidad Educativa Lauro Damerval de Loja. Vol. 9 No. 40, 2024. e2401206 | Sección Ciencias de la Salud | Peer Reviewed: <http://doi.org/10.46652/rgn.v9i40.1206>
- Guimarães, B., Silva, T., Munhoz, D., & Landivar, P. (2022). Ergonomic risks and musculoskeletal symptoms in Instituto Federal Catarinense administrative technicians during telework in the COVID-19 pandemic. *Fisioterapia e Pesquisa*. 29(3).: <https://doi.org/10.1590/1809-2950/22010829032022EN>
- Guzmán, F., & Chávez, E. (2020). *Percepción de trastornos músculo-esqueléticos en trabajadores de la salud (administrativos) expuestos a riesgo ergonómico de un subcentro de salud "Tipo C" de la Provincia de Esmeraldas (Maestría en Ergonomía Laboral)*. Universidad del SEK. <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3789/1/ELSA%20MAR%c3%8dA%20CH%c3%81VEZ%20PUCHA.pdf>

- Guzmán-Galarza, F. P., Guzmán-Basurto, P. N., & Cano-Apolo, V. H. (2022). *Profesionales en seguridad y salud del trabajo, el desafío de articular el campo del conocimiento detallado al campo ocupacional: realidad ecuatoriana*. *Revista Conecta Libertad* ISSN 2661-6904, 6(1), 34–52.
<https://revistaitsl.itslibertad.edu.ec/index.php/ITSL/article/view/253>
- Hulshof, C. T.-R.-Ü. (2019). WHO/ILO work-related burden of disease and injury: Protocol for systematic reviews of exposure to occupational ergonomic risk factors and of the effect of exposure to occupational ergonomic risk factors on osteoarthritis of hip or knee and selected other : <https://doi.org/10.1016/j.envint.2018.09.053>
- Ibacache Araya, J. (2020). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms". Profesional Ergónomo del Instituto de Salud Pública de Chile.: <https://www.ispch.cl/sites/default/files/NTPPercepcionSintomasME01>
- Kraut, A., Rydz, E., Walld, R., Demers, P. A., & Peters, C. E. (2024). Carpal tunnel syndrome among Manitoba workers: Results from the Manitoba Occupational Disease Surveillance System. *American journal of industrial medicine*; 67(3):243-260.: <https://doi.org/10.1002/ajim.23566>
- Larrea-Araujo, C., Ayala-Granja, J., Vinueza-Cabezas, A., & Acosta-Vargas, P. (2021). Ergonomic Risk Factors of Teleworking in Ecuador during the COVID-19 Pandemic: A Cross-Sectional Study. *International journal of environmental research and public health*, 18(10), 5063.: <https://doi.org/10.3390/ijerph18105063>
- Lima-Cajas, L. L., & Campoverde-Jiménez, G. E. (2024). Factores asociados a la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal universitario de Bioquímica y Farmacia: Universidad Católica de Cuenca, Ecuador. *MQRInvestigar*, 8(1), 365–386.: <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.365-386>
- Molina Aragonés, J. M., Medina Lavela, J. A., Miranda Villalba, I., Vizcarro Sanagustín, D., & López Pérez, C. (2023). Estudio transversal. Dolor lumbar y medidas ergonómicas en puestos de trabajo en oficinas. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab* [Internet]. 32(4): 323-329:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S3020-11602023000400006
&lng=es. Epub 15-Ene-202
- Organización Mundial de la Salud. (2021). Trastornos musculoesqueléticos. Notas descriptivas del centro de prensa.: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- OSHA. (2022). *Prácticas recomendadas para programas de seguridad y salud. Administración de Seguridad y Salud Ocupacional. OSHA 4170*. <https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/OSHA4170.pdf>

- Pachucho Flores, A. P., Moya Jiménez, E. L., Chicaiza López, M. G., & Lozada Lara, L. M. (2023). Riesgos ergonómicos asociados a sintomatología músculo esqueléticas en el personal de salud del área de cirugía en el Hospital General Docente Ambato. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 4(1), 3625–3633.: <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.512>
- Rodríguez-Blanes, G. M.-C.-P.-P.-L. (2020). Influencia de las medidas preventivas ergonómicas en el desarrollo de secuelas por patología no traumática. Archivos de Prevención de Riesgos Laborales, 23(2), 196-210.: <https://dx.doi.org/10.12961/aprl.2020.23.02.06>
- Simbaña-Amendaño, S., Cárdenas-Cahueñas, H., & Campos, Y. Y. (2021). *Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos por posturas forzadas en trabajadores que realizan teletrabajo en instituciones financieras. Revista Conecta Libertad ISSN 2661-6904, 5(3), 1–12.* <https://revistaitsl.itslibertad.edu.ec/index.php/ITSL/article/view/251>
- Vera Márquez, M., Valle Delgado, V., & Mazacón Gómez, M. (2023). Estudio ergonómico dentro del contexto universitario en personal administrativo, académico y de dependencia de planta central. Revista Universidad y Sociedad, 15(5), 161-170. Epub 10 de octubre de 2023.: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202023000500161&lng=es&tlng=es.
- Yépez, J., Negrete, K. P., & Alarcón, M. G. (2024). Los Riesgos ergonómicos en los docentes universitarios y el efecto que generan en la salud- Ecuador. Innovation & Development in Engineering and Applied Sciences, 6(1), 10.: <https://doi.org/10.53358/ideas.v6i1.962>