



República del Ecuador
Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil
Facultad de Posgrado e Investigación

**Artículo Científico para obtención al título de Magíster en Seguridad y Salud
Ocupacional**

Tema:
**EFFECTOS EN LA SALUD POR EXPOSICIÓN CRÓNICA A RIESGOS ERGONÓMICOS
EN DOCENTES UNIVERSITARIOS DE LA CARRERA DE MEDICINA.**

Autor:
Med. Pedro Vinicio Vallejo Hernández

Director del Proyecto de Titulación:
Med. Eduardo Ayllón Sanyer Msc.

Abril 2025
Cuenca – Ecuador

Efectos de los riesgos ergonómicos sobre la salud en docentes universitarios de la carrera de medicina.

Effects of ergonomic risks on the health of university professors in the career of medicine.

Pedro Vallejo Hernández¹

pedro.vallejo.hernandez@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0634-0068>

Luis Ayllón Sanyer²

eduardo.ayllonmd@hotmail.es

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0947-8111>

▪ **Resumen**

Los docentes universitarios de la carrera de medicina están expuestos a múltiples riesgos ergonómicos, los cuales pueden provocar una gran variedad de patologías, como fatiga visual, mental, y trastornos musculoesqueléticos, siendo de las principales causas de ausentismo laboral. Este estudio analizó estos trastornos, mediante el Cuestionario Nórdico Estandarizado de Percepción de Síntomas Músculo Esqueléticos, sección: Cuestionario General, en el cual se observó que existe una prevalencia alta de Trastornos Musculoesqueléticos en las regiones de Cuello, Hombro y Espalda Baja en la mayoría de la población estudiada (40,5%). Además, se demostró que las docentes mujeres tienen 3,6 veces más riesgo de presentar dolor de cuello, al igual que presentan 3,6 veces más riesgo de presentar dolor de hombros que los docentes hombres. La valoración del Método REBA, demostró que existe riesgo ergonómico alto en las actividades: Revisión de tareas en la plataforma educativa virtual y Calificación de exámenes, lo que subraya la necesidad de implementar medidas preventivas en el ámbito ergonómico.

▪ **Palabras clave:** Riesgo Ergonómico, Docente, Carrera de Medicina, Cuestionario Nórdico, Metodología REBA

▪ **Abstract**

Medical university teachers are exposed to multiple ergonomic risks, which can cause a wide variety of pathologies, such as visual and mental fatigue, and musculoskeletal disorders, being one of the main causes of absenteeism. This study analyzed these disorders by means of the Nordic Standardized Questionnaire of Perception of Musculoskeletal Symptoms, section: General Questionnaire, in which it was observed that there is a high prevalence of Musculoskeletal Disorders in the Neck, Shoulder and Low Back regions in the majority of the population studied (40.5%). In addition,

¹ Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

² Docente Invitado: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

it was shown that female teachers have 3.6 times more risk of presenting neck pain, as well as 3.6 times more risk of presenting shoulder pain than male teachers. The evaluation of the REBA Method showed that there is a high ergonomic risk in the activities: Review of tasks in the virtual educational platform and Grading of exams, which underlines the need to implement preventive measures in the ergonomic field.

▪ **Keywords:** Ergonomic Risk, Professor, Medical Career, Nordic Questionnaire, REBA Methodology

¹ Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

² Docente Invitado: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

▪ Introducción

En los tiempos modernos, es una necesidad encontrar empleo, para poder solventar los gastos del diario vivir, generar un desarrollo personal mediante la obtención de experiencia profesional, y mantenerse en un entorno social que, de ser llevado de manera adecuada, se convierte en un factor considerable para mantener una salud mental adecuada. Un puesto de trabajo digno, vela por el bienestar de sus empleados, brindándoles capacitaciones regulares, implementos para desempeñar correctamente las actividades laborales y equipos de protección adecuados para prevenir accidentes y fomentar la salud de los trabajadores (Suarez Saldarriaga & Abello Motato, 2021). Sin embargo, pese a llevar a cabo estas disposiciones a cabalidad, existirá un nivel de riesgo latente, el cual se encuentra ligado al simple hecho de desempeñar un oficio o trabajo, estos riesgos en específico se denominan riesgos laborales (Finkelstein, 2022), los cuales incrementan la posibilidad de desarrollar una patología o enfermedad laboral acorde al nivel en que se presenten. (Diaz Zazo, 2023).

Existen varios tipos de riesgo laboral, como por ejemplo físico, químico, mecánico, psicosocial, ergonómico, etc. (Defranc & Arellano 2024). Especialmente en este último tipo mencionado, el hecho de implementar medidas alineadas con los principios ergonómicos, nos permiten salvaguardar la salud y bienestar de los trabajadores, aplicando las adaptaciones necesarias en cada puesto de trabajo.

Si las condiciones previamente mencionadas no son gestionadas de la manera adecuada, pueden derivar en trastornos musculoesqueléticos, enfermedades mentales y a largo plazo, una gran variedad de patologías de distintas índoles, afectando la calidad de vida y desempeño laboral de los trabajadores (Marin-Vargas & Gonzalez-Argote, 2022).

Investigaciones recientes han conseguido determinar que, en el área de la docencia, los profesores se enfrentan a una gran variedad de exigencias tanto cognitivas como físicas que los exponen a diversos riesgos ergonómicos. La actual jornada laboral, la invariabilidad de actividades laborales y la desinformación acerca de prácticas ergonómicamente adecuadas, contribuyen a la adopción de posturas inadecuadas y

¹ Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

² Docente Invitado: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

prolongadas (Ricardo Velázquez. et al. 2023). A pesar de la creciente evidencia sobre los efectos negativos de los riesgos ergonómicos en múltiples áreas laborales, la información enfocada hacia docentes, principalmente aquellos que trabajan en el área de salud es escasa. Cabe resaltar que las investigaciones en este campo han podido brindar una mejora de la calidad de vida de esta población, gracias a las soluciones que presentan para disminuir el riesgo ergonómico, y a su vez, los trastornos musculoesqueléticos encontrados en estos docentes; generando así un impacto positivo, tanto en su desempeño y confort laboral, como en su calidad de vida (Reyes Reyes, 2024).

Este trabajo de investigación, consistió en describir el nivel de riesgo ergonómico presente en los docentes de la carrera de medicina, y la presencia de trastornos musculoesqueléticos que derivarían en gran parte del nivel de riesgo mencionado. Se espera que los datos recabados permitan orientar a este tipo de docentes a implementar dentro de sus actividades diarias medidas basadas en la ergonomía, y la Seguridad y Salud Ocupacional (Cercado Bajaña, Chinga Carreño, & Soledispa Rodriguez, 2021).

▪ **Metodología**

▪ **Tipo y diseño de investigación**

Es un estudio de diseño no experimental, descriptivo de corte transversal. Con enfoque cuantitativo de tipo analítico y correlacional.

▪ **Población y muestra**

La población de estudio al aplicar los criterios de inclusión y exclusión con ayuda de información obtenida de la secretaria de la carrera, dio como resultado un muestreo intencional de 42 docentes idóneos.

▪ **Criterios de Inclusión**

- Docentes encargados de impartir docencia en la carrera de medicina.
- Docentes que lleven al menos 2 año ejerciendo este trabajo
- Docentes con jornada laboral de al menos 15 horas semanales
- Docentes que usen la plataforma virtual para calificar tareas

¹ Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

² Docente Invitado: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

- Docentes que hayan firmado el consentimiento informado.
- Docentes que utilicen sillan y escritorios comunes, sin adaptaciones ergonómicas específicas.

▪ **Criterios de Exclusión**

- Docentes con incapacidades físicas, lesiones y/o patologías previas.
- Docentes con algún tipo de discapacidad física.
- Docentes que trabajen menos de 15 horas semanales
- Docentes que no usen equipo tecnológico
- Docentes que hayan recibido formación o tratamiento previo en ergonomía

▪ **Instrumentos de medición**

Cuestionario Nórdico sección Cuestionario General y el Método REBA.

▪ **Método y procedimiento**

Observacional. Se realizó un cuestionario para recoger las variables mencionadas, además de 3 preguntas que hacen referencia a los criterios de inclusión y exclusión las cuales fueron ¿Padece alguna enfermedad articular o reumática? ¿Tiene alguna incapacidad física o lesión previa? ¿Ha experimentado cambios significativos en su entorno laboral en las últimas 4 semanas?, verificando que los participantes cumplieren con dichos criterios, se procedió a aplicar el Cuestionario Nórdico Estandarizado de Percepción de Síntomas Músculo Esqueléticos sección: Cuestionario General. y se utilizó el Método REBA en aquellos docentes que se encontraban realizando las actividades a evaluarse mediante este método, la toma se realizó a un docente por actividad, debido a que todos los docentes encuestados llevan a cabo estas actividades utilizando un espacio y materiales en común, ya que son brindados por la universidad, por lo que el nivel de riesgo diferirá de manera mínima o nula en los encuestados.

▪ **Análisis y procesamiento de datos**

La información fue recolectada en formularios, la cual fue procesada utilizando el programa SPSS Versión 23. mediante tablas basales cuantitativas y cualitativas simples y múltiples.

¹ Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

² Docente Invitado: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

Los resultados fueron representados en tablas y gráficos correspondientes para el efecto. Al conocer los efectos de trastornos musculares más frecuentes se procedió a tabularlos. Posterior a ello se evaluó a los docentes mediante el Método REBA dos actividades laborales: calificación de exámenes, y revisión de actividades en la plataforma educativa virtual, para conocer el riesgo ergonómico en dichas actividades, y correlacionar la presencia de trastornos musculoesqueléticos encontrados mediante el Cuestionario Nórdico Estandarizado con las variables sociodemográficas mediante tablas cruzadas utilizando Odds Ratio.

▪ Resultados y discusión

Tabla 1: Condiciones Sociodemográficas y laborales de los docentes participantes N: 42

		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Hombre	25	59,5
	Mujer	17	40,5
Edad	Menor a 35 años	1	2,4
	Entre 36 y 45	23	54,8
	Entre 46 y 55	10	23,8
	Entre 56 y 65	7	16,7
	Mayores a 65	1	2,4
Tipo de Contrato	Temporal	23	54,8
	Permanente	19	45,2
Roles laborales	Solo Docencia	8	19
	Docencia y Prácticas	15	35,7
	Docencia y Administrativo	6	14,3
	Todos los Roles	13	31
	10 años o menos	17	40,5
Tiempo que lleva	Entre 11 a 20 años	19	45,2

¹ Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

² Docente Invitado: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

laborando como docente	Entre 21 a 30 años	5	11,9
	Mas de 30 años	1	2,4
Horas a la semana que trabajan	15	7	16,7
	20	6	14,3
	40	29	69

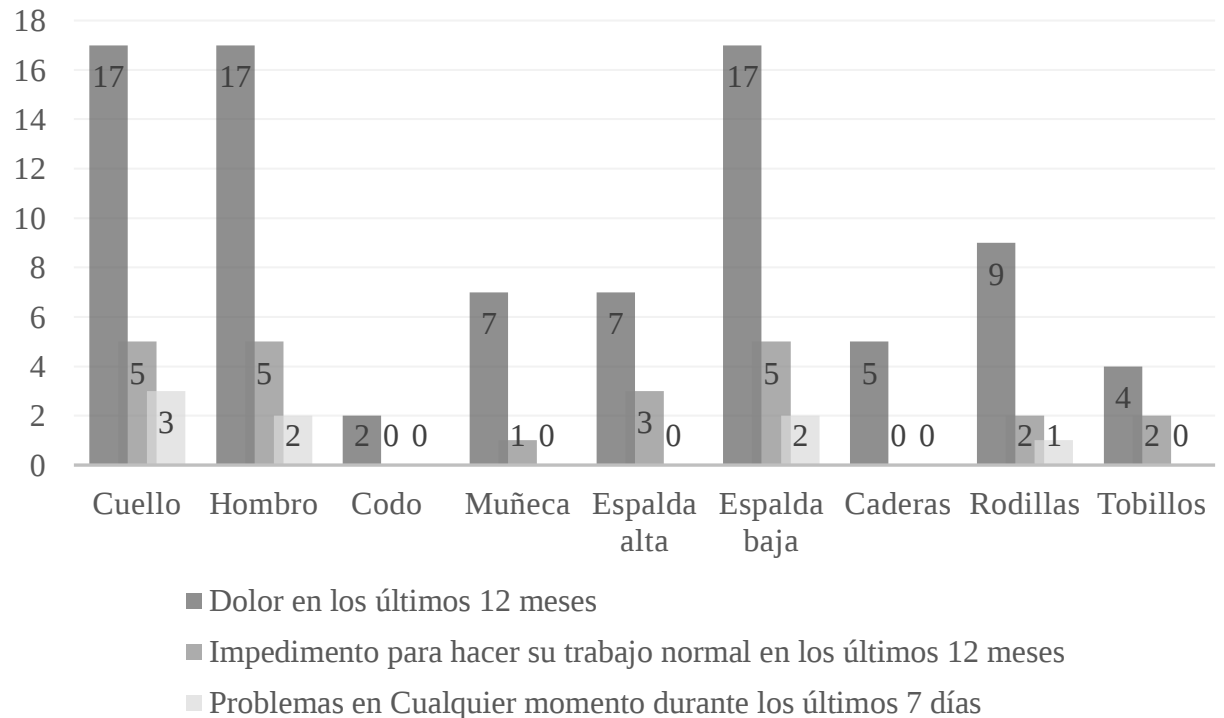
Fuente: Elaboración Propia

- De la población estudiada (N=42) predominan los hombres (59,5%), el rango de edad más frecuente se encuentra entre 36 y 45 años de edad (54,8%), más de la mitad están casados (61,9%), la mayoría poseen un contrato de tipo temporal (54,8%), la gran mayoría tienen un grado de instrucción de posgrado (83,3%), la mayor parte de docentes tienen como roles laborales la docencia y prácticas (35,7), la gran mayoría llevan trabajando entre 11 a 20 años (45,2%) y más de la mitad de los docentes evaluados llevan una jornada laboral de 40 horas (69%) (Tabla 1).

¹ Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

² Docente Invitado: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

Gráfico 1. Resultados del Cuestionario Nórdico sección: Cuestionario General

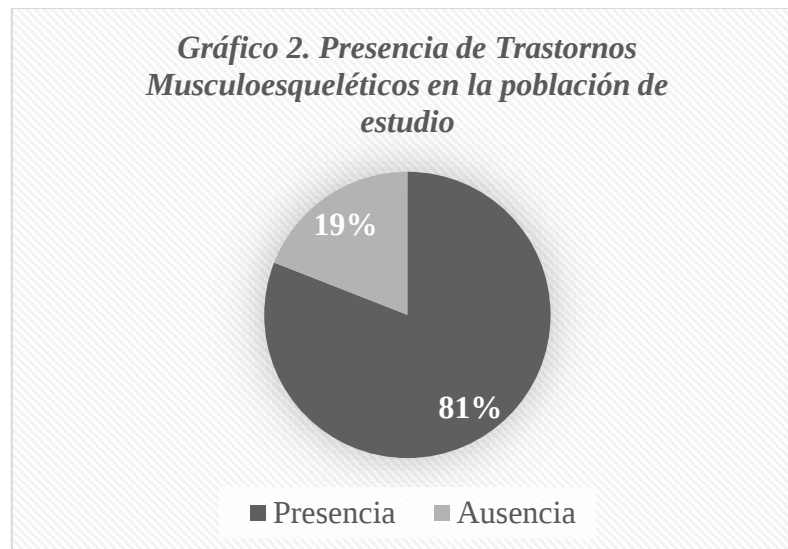


Fuente: Elaboración propia

- De la población estudiada (N=42) podemos mencionar que existe una alta prevalencia de Trastornos Musculoesqueléticos en las regiones de Cuello, Hombro y Espalda Baja en la mayoría de la población estudiada (40,5%) seguido de rodillas (21,4%) y muñecas y espalda alta (16,7%)

¹ Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

² Docente Invitado: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil



Fuente: Elaboración propia

- Posterior a la tabulación se procedió a dicotomizar la población de estudio considerando la presencia de algún trastorno musculoesquelético como base para categorizar la población en dos grupos, encontrando que gran parte de la población estudiada parece de algún tipo de Trastorno Musculoesquelético (81%)

Tabla 2. Relación entre variables sociodemográficas con presencia de dolor

Dolor de Cuello					
Variable	Presente	Ausente	OR	IC95% L. inf - L. Sup.	Valor p
Sexo					
Mujer	10	7	3,67	0,999 - 13,506	0,046
Hombre	7	18			
Dolor de Hombros					
Variable	Presente	Ausente	OR	IC95% L. inf - L. Sup.	Valor p
Sexo					
Mujer	10	7	3,67	0,999 - 13,506	0,046
Hombre	7	18			

Fuente: Elaboración propia

¹ Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

² Docente Invitado: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

- Se realizó tablas cruzadas entre las variables sociodemográficas previamente dicotomizadas y los tres resultados más relevantes obtenidos del cuestionario nórdico, que fueron: Dolor de Cuello, Dolor de Hombro, y Dolor de Espalda baja. Las tablas que presentaron una relación estadísticamente significativa fueron: ser mujer y el dolor de cuello, ya que presentaron un valor p de 0,046 y un OR de 3,67, lo que se interpreta como: “Las docentes mujeres tienen 3.6 más probabilidades de presentar cervicalgia que los docentes hombres (IC: 0,999 -13,506)”. Otra relación estadísticamente significativa encontrada fue entre el sexo mujer y presentar dolor de hombro/hombros, debido a que presenta un valor p de 0,046 y un OR de 3,67, lo que se traduce en: “las docentes mujeres tienen 3,6 más probabilidad de presentar dolor de hombros comparado con los docentes hombres. (IC: 0,999 -13,506)”.

Tabla 3: Resultados del Método REBA en las actividades evaluadas

Revisión de Tareas en la Plataforma Académica Virtual	
Puntuación Final REBA	9
Nivel de Riesgo	Alto
Calificación de Exámenes	
Puntuación Final REBA	9
Nivel de Riesgo	Alto

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Niveles de actuación según la puntuación REBA final obtenida

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria la actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Fuente: (Diego-Mas, 2015)

¹ Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

² Docente Invitado: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

- En la valoración del Método REBA en ambas activades evaluadas, se encontró un nivel de riesgo ergonómico alto, lo que da la conclusión que es necesaria cuanto antes la actuación para disminuir este nivel de riesgo.
- **Discusión:**
- Partiremos desde el universo que fue evaluado en esta investigación, (Villaroel Ponce & Salazar Mencías, 2022) realizaron su estudio acerca de factores de riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios, a diferencia de los docentes participantes del estudio presente, los cuales son exclusivamente de la carrera de medicina, sin embargo, debemos considerar el hecho que ambos estudios fueron realizados no solo en el mismo país, sino en la misma región, por lo que los resultados obtenidos pueden ser comparados, buscando similitudes, al igual que el estudio de (Flores España & Andrade Campoverde, 2024) que posee las mismas similitudes.
- Con respecto a los métodos de evaluación de la población, podemos mencionar que el estudio de (Villaroel Ponce & Salazar Mencías, 2022) presenta gran relevancia a la hora de realizar una comparativa útil, por que utiliza el método (REBA) el cual demostró la presencia de riesgo ergonómico en su población de estudio. La diferencia con respecto a nuestro estudio, es el uso de las metodologías RULA, ROSA, entre otras. Por otra parte, en el estudio de (Flores España & Andrade Campoverde, Trastornos músculo esqueléticos asociados a riesgos ergonómicos en docentes de la Unidad Educativa Lauro Damerval de Loja, 2024) se aplicaron las mismas metodologías que en nuestro estudio, lo cual nos permite realizar una comparativa más profunda al respecto, al igual que el estudio de (López Poveda & Campos Villalta, 2020).
- Hablando de los resultados de las evaluaciones realizadas en los estudios. Mencionaremos los resultados del estudio presente que resaltan la presencia de Trastornos Musculoesqueléticos, especialmente en Cuello, Hombro y Espalda Baja en 40,5% en cada uno de estos. (Flores España & Andrade Campoverde, Trastornos músculo esqueléticos asociados a riesgos ergonómicos en docentes de la Unidad Educativa Lauro Damerval de Loja, 2024) encontró que las 3 áreas en donde su población docente presenta mayor cantidad de trastornos musculoesqueléticos son: el cuello con 31 %, 28% a nivel de la región dorsal y el 23% en el hombro, por lo que podemos evidenciar que ambos estudios tienen una similitud importante que debería tomarse en cuenta para estudios futuros, que incluso abarquen áreas de mayor amplitud en el país, ya que (Villaroel Ponce & Salazar Mencías, 2022) en sus resultados

¹ Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

² Docente Invitado: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

remarca que las principales molestias que presenta su población de estudio son a nivel cervical, de la cadera, muñeca y zona lumbar, lo que se puede llegar a analizar como un patrón entre los estudios realizados a nivel nacional, e incluso internacional, debido a que (Abdussalam & Ardiyanto, 2024) de manera similar a los estudios mencionados, concuerdan que las zonas más afectadas son la zona lumbar (100%), seguidos de los hombros (91%) y encontrando la puntuación más alta en el Método REBA a nivel cervical.

- A continuación, y siguiendo en secuencia de la mención anterior, se analizará los resultados de Método REBA. Remarcaremos que en el estudio presente en las dos actividades valoradas mediante este método se reveló un nivel de riesgo alto, al igual que el estudio de (Abdussalam & Ardiyanto, 2024). Sin embargo, la investigación (Flores España & Andrade Campoverde, 2024) indica que el nivel de riesgo más prevalente es el riesgo ergonómico medio, generando un contraste con los resultados obtenidos en la investigación desarrollada, lo cual puede deberse a múltiples factores, como diferencias en el espacio físico de trabajo, conocimiento ergonómico previo, o diferencia de las actividades evaluadas, ya que el estudio de Flores España refiere realizar la valoración, mas no a que actividad en específico se evalúa. Razones que pueden justificar de manera simple los resultados obtenidos por (Villaroel Ponce & Salazar Mencías, 2022) que demostraba un riesgo ergonómico muy alto en su población.
- Finalmente, se puede mencionar que la mayoría de estudios que evalúan el riesgo ergonómico en su población, realizan la recomendación de implementar educación acerca de ergonomía a las distintas poblaciones evaluadas. Como por ejemplo los estudios de: (Flores España & Andrade Campoverde, Trastornos músculo esqueléticos asociados a riesgos ergonómicos en docentes de la Unidad Educativa Lauro Damerval de Loja, 2024), (Cercado Bajaña, Chinga Carreño, & Soledispa Rodriguez, 2021), (Villaroel Ponce & Salazar Mencías, 2022), (Abdussalam & Ardiyanto, 2024) entre otros. Lo cual puede indicar la necesidad inherente de enseñar a la población afecta, acerca de la solución a sus problemas de índole ergonómica.

▪ Conclusiones

- Se describió los efectos de los riesgos ergonómicos sobre la salud en docentes universitarios de la carrera de medicina, los cuales son la presencia de trastornos musculoesqueléticos en la mayoría de la población de estudio.

¹ Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

² Docente Invitado: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

- Se identificó los efectos del riesgo ergonómico mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico Estandarizado de Percepción de Síntomas Músculo Esqueléticos sección: Cuestionario General, en el cual se evidenció que existe una alta prevalencia de Trastornos Musculoesqueléticos en las regiones de Cuello, Hombro y Espalda Baja.
- Se correlacionó los resultados obtenidos de las variables sociodemográficas y el Cuestionario Nórdico, con los datos sociodemográficos, encontrándose relación estadísticamente significativa entre el Sexo Mujer, y la presencia de Dolor de Cuello y Hombros, el cual demuestra que las docentes mujeres presentan 3.6 veces más riesgo de padecer dolor de cuello y/o dolor de hombro u hombros que en los docentes hombres.
- Mediante la aplicación del método REBA, se determinó que existe un nivel de riesgo alto ergonómico en actividades comunes, como la revisión de tareas en la plataforma educativa virtual y la calificación de exámenes, por lo cual la actuación al respecto debe ser inmediata.

▪ Referencias bibliográficas

- Abdussalam, N. M., & Ardiyanto, A. (2024). Musculoskeletal symptom survey and ergonomic assessments associated with maintenance tasks in the Indonesian railway industry. *International Journal of Occupational Safety and Health*, 14(3), 394-403. doi: <https://doi.org/10.3126/ijosh.v14i3.63073>
- Antunes Lima, F. (2021). Ergonomia, ciência do trabalho, ponto de vista do trabalho: a ciência do trabalho numa perspectiva histórica. *Revista Ação Ergonômica*, 1(2), 35 - 45.
- Armenta Zazueta, L., & Zea Verdín, A. (2021). Influencia de la calidad de vida laboral en la docencia. *Revista Inclusiones: Revista de Humanidades y Ciencias Sociales*, 8(2), 141-155.
- CENEA. (2024). ¿Qué son los riesgos ergonómicos? – Guía definitiva (2024). Unión Europea. Obtenido de <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>
- Cercado Bazaña, M. et al. (2021). Riesgos Ergonómicos asociados al puesto de trabajo del personal administrativo. *Revista Publicando*, 8(32), 69 - 81. doi: <https://doi.org/10.51528/rp.vol8.id2268>
- Chirese, A. et al. (2023). Assessment of ergonomic risks among refuse collectors in municipalities of Harare District, Zimbabwe. *Safety in Extreme Environments*, 5(4), 317 - 328. doi: <https://doi.org/10.1007/s42797-023-00085-5>
- Daza, M. L. (2021). Revisión bibliográfica sobre los trastornos músculo-esqueléticos más comunes asociados al riesgo ergonómico en los profesionales de la salud en Latinoamérica en el período 2005 al 2020. Obtenido de <https://digitk.areandina.edu.co/handle/areandina/4210>

¹ Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

² Docente Invitado: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

Defranc Balanzategui, P. O., & Arellano Valdiviezo, A. I. (2024). Consideraciones sobre ergonomía física y cognitiva en el ámbito laboral. *Más Vita*, 6(3), 106 - 118. doi:<https://doi.org/10.47606/ACVEN/MV0244>

Díaz Zazo, M. P. (2023). Prevención de riesgos laborales. Seguridad y salud laboral. España: Paraninfo.

Diego-Mas, J. A. (2015). Evaluación postural mediante el método REBA. Valencia: Ergonautas, Universitat Politècnica de Valencia. Obtenido de <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>

Fernández Villacrés, G. et al. (2021). Estrategias tecnológicas para la prevención de afecciones musculoesqueléticas por ergonomía inadecuada en los Docentes de la Universidad Uniandes. *Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación*, 5(38), 60-69. doi:<https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol5iss38.2021pp60-69>

Finkelstein, R. (2022). Riesgos laborales: una visión cultural. Chile: Editorial Universitaria de Chile.

Flores España, X. d. (2024). Estrés laboral y Trastornos Musculoesqueléticos en Docentes. *Vitalia*, 5(3), 867-891. doi:<https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i3.303>

Flores España, X. et al (2024). Trastornos músculo esqueléticos asociados a riesgos ergonómicos en docentes de la Unidad Educativa Lauro Damerval de Loja. *RELIGACIÓN Revista*, 9(40), 1-12. doi:<http://doi.org/10.46652/rgn.v9i40.1206>

Herrera Zúñiga, M. J. (2021). Evaluación de posturas forzadas para determinar el nivel de riesgo de lesiones musculoesqueléticas en personal administrativo de una empresa certificadora de productos. Quito: Universidad Internacional SEK. Obtenido de <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/4339/1/Herrera%20Z%c3%ba%c3%bliga%20M%c3%bnica%20Jaqueline.pdf>

Ibacache Araya, J. (2020). Cuestionario Nórdico Estandarizado de percepción de síntomas músculo esqueléticos. Santiago: Instituto de Salud Pública de Chile. Obtenido de <https://www.ispch.cl/sites/default/files/NTPercepcionSintomasME01-03062020A.pdf>

Ibarra-García, M. et al. (2020). Condiciones de Salud y percepción de salud por docentes de una Universidad Pública. *Revista Científica Hospital Coromoto*, 2343(9), 9-18. Obtenido de http://www.pdvsa.com/images/pdf/hospital_coromoto/2-2020-.pdf#page=10

Lopera Orrego, M et al. (2023). Factores asociados a desórdenes musculoesqueléticos en docentes. *Salud de los Trabajadores*, 31(2), 167-178. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Edwin-Catano-Saldarriaga/publication/380693968_Factores_asociados_a_desordenes_musculoesqueleticos_en_docentes_teletrabajadores_de_una_universidad_publica_de_Medellin_Colombia/links/6648cb5e22a7f16b4f369073/Factores-as

¹ Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

² Docente Invitado: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

- López Poveda, L. M., & Campos Villalta, Y. Y. (2020). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y posturas forzadas en artesanos del calzado en Ambato-Ecuador. *Revista Conecta Libertad* ISSN 2661-6904, 4(3), 43-51.
- Marin-Vargas, B. J., & Gonzalez-Argote, J. (2022). Riesgos ergonómicos y sus efectos sobre la salud en el personal de Enfermería. *Revista Información Científica*, 101(1). Obtenido de <https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/3724/5069>
- Medranda Zambrano, R. G. (2020). Riesgos ergonómicos en miembros superiores en una fábrica de envases de aceites en Manta - Ecuador. *Revista Tecnológica Ciencia y Educación Edwards Demings*, 4(2), 55-72. doi:<https://doi.org/10.37957/ed.v4i2.56>
- Meza-Ortiz, R. et al. (2022). TECHNOLOGY IN ERGONOMICS. STATE OF THE ART AND BIBLIOMETRIC ANALYSIS. *Dyna Management journal*, 10(1), 1-12. doi:<https://doi.org/10.6036/MN10495>
- Noroña Salcedo, D. et al. (2022). Factores de riesgo ergonómico y patologías musculoesqueléticas en servidores policías de Bolívar - Ecuador. *METANOIA: REVISTA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN*, 9(2), 65 - 77. doi:<https://doi.org/10.61154/metanoia.v10i1.3195>
- Pachucho Flores, A. et al. (2023). Riesgos ergonómicos asociados a sintomatología músculo esqueléticas en el personal de salud del área de cirugía en el Hospital General Docente Ambato. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y humanidades*, 3625-3633. doi: <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.512>
- Pincay Vera, M. E., Chiriboga Larrea, G. A., & Vega Falcón, V. (2021). Posturas inadecuadas y su incidencia en trastornos músculo esqueléticos. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 30(2), 161-168. Obtenido de <https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v30n2/1132-6255-medtra-30-02-161.pdf>
- Reyes Reyes, J. W. (2024). Diseño de soluciones ergonómicas en la actividad docente para reducir el riesgo musculoesquelético en una Institución Educativa de Surco, 2024. Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12867/10449>
- Ricardo Velázquez, M. et al. (2023). Posturas inadecuadas asociadas a sintomatología musculoesquelética en los trabajadores de la empresa florícola rosas de Perugachi. *Repositorio Digital de la Universidad Uniandes*, 1 - 27. Obtenido de <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/16950>
- Rodriguez Jurado, A. K., & Villalba García, M. (2022). Trastornos musculoesqueléticos en docentes de Colombia bajo la modalidad de educación presencial, monografía de compilación. Pamplona: Universidad de Pamplona. Obtenido de <http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/20.500.12744/4927>

¹ Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

² Docente Invitado: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

- Romero-Haddad, C. et al. (2023). La ergonomía para el trabajo remoto de los docentes de la universidad cooperativa de colombia y sus implicaciones en la productividad laboral proyecto -caso de estudio. Revista Campo da História, 8(2), 689-715. doi: <https://doi.org/10.55906/rcdhv8n2-013>
- Sandoval Bravo, B. et al. (2023). Evaluación del impacto de las condiciones laborales en la salud y bienestar de los docentes en Guayaquil y gestión de riesgo escolar desde diciembre del 2023 a febrero del 2024. Quito: Universidad de las Américas. Obtenido de <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/15856>
- Sosa, R. D. (2019). Diagnóstico de riesgos ergonómicos por manipulación manual de carga y movimiento repetitivos en la Asociación Agropecuaria La Juliana, Olmos 2019. Olmos: Repositorio Inst. - UTP.
- Suarez Saldarriaga, O. L., & Abello Motato, S. (2021). Diseño de un plan de capacitación en seguridad y salud en trabajo para la empresa agro eléctricos y aires S.A.S del municipio de zarzal valle en el año 2021. Zarzal: Facultad de Ciencias de la Administración.
- Torres, Y., & Rodriguez, Y. (2021). Surgimiento y evolución de la ergonomía como disciplina: reflexiones sobre la escuela de los factores humanos y la escuela de la ergonomía de la actividad. Revista Facultad Nacional de Salud Pública, 39(2), 1-9. doi: <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.e342868>
- Valencia - Romero, J. et al. (2022). Ergonomia, uma prioridade em saúde ocupacional. Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional, 7(9), 2270 - 2281.
- Vallejo Hernández, P. et al. (1 de Diciembre de 2023). Riesgo psicosocial del estrés percibido por docentes de la carrera de Medicina. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, 41(3), 33 - 40. doi: <https://doi.org/10.18537/RFCM.41.03.04>
- Viatina, K. et al. (s.f.). Musculoskeletal disorders risk assessment among small tofu factory workers in tangerang city: a case study. The Indonesian Journal of Public Health, 19(1), 183-195. doi:<https://doi.org/10.20473/ijph.v19i1.2024.183-195>
- Villaroel Ponce, E. C., & Salazar Mencías, A. V. (2022). Análisis de los factores de riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos durante el teletrabajo en docentes del IST Riobamba. Quito: Universidad Tecnológica Israel.

¹ Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

² Docente Invitado: Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil