

17

Fecha de presentación: noviembre, 2022

Fecha de aceptación: enero, 2023

Fecha de publicación: septiembre, 2023

ESTUDIO ERGONÓMICO

DENTRO DEL CONTEXTO UNIVERSITARIO EN PERSONAL ADMINISTRATIVO, ACADÉMICO Y DE DEPENDENCIA DE PLANTA CENTRAL

ERGONOMIC STUDY WITHIN THE UNIVERSITY CONTEXT IN ADMINISTRATIVE, ACADEMIC PERSONNEL AND CENTRAL PLANT DEPARTMENT

María Vera Márquez¹

E-mail: mveram@utb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1486-9279>

Verónica Valle Delgado¹

E-mail: vvalle@utb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1443-6668>

Martha Mazacón Gómez¹

E-mail: mmazacon@utb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8931-7765>

¹Universidad Técnica de Babahoyo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

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. *Universidad y Sociedad*, 15(5), 161-170.

RESUMEN

Uno de los problemas que más presentan los empleados son las lesiones músculo esqueléticas relacionadas con el trabajo, las lesiones están más relacionadas al trabajo administrativo, ya que tiene muchos factores predisponentes a la aparición de las alteraciones osteoartró neuro muscular. El trabajo en oficina puede conllevar algunos riesgos ergonómicos que están afectando la salud y el bienestar del empleado. El método empleado: investigación de tipo transversal, con aplicación de cuestionario validado por juicio de expertos valorando tres etapas: características de situación sociodemográfica, clínicas y estilos de vida relacionado con el trabajo que desempeñan el personal administrativo universitario con una muestra de 108 empleados distribuidos en las cuatro facultades y planta central. Entre los resultados alcanzados se tiene que, el mayor porcentaje de empleados encuestados corresponde al sexo femenino con el 68,5%, tiempo laboral de 60,18% de más de cinco años, la zona de mayor dolor y molestias es el área de cuello, hombro y región dorsal con un 65% de respuestas positivas de mantenimiento de las molestias durante los últimos 12 meses, con postura de mayor tendencia a la inclinación del cuello y espalda, acciones repetitivas y herramientas tecnológicas (teclado y mouse) no ergonómicas para el puesto de trabajo, estilos de vida direccionado al sedentarismo y en su mayoría con sobrepeso. De aquí que se arriba a las siguientes conclusiones, a pesar de la existencia de dolor y molestias en las zonas músculo esquelético del cuello, hombros, espalda y manos en los empleados, no se ha impedido de la actividad laboral; además la existencia de recursos tecnológicos no adecuados pone en riesgo de acentuar los problemas ergonómicos.

Palabras clave: Ergonomía, características sociodemográficas, riesgos ergonómicos.

ABSTRACT

One of the problems that employees present the most is work-related musculoskeletal injuries, the injuries are more related to administrative work, since it has many predisposing factors to the appearance of neuromuscular osteoarthritis disorders. Office work can carry some ergonomic risks that are affecting the health and well-being of the employee. The method used: cross-sectional research, with the application of a questionnaire validated by expert judgment, evaluating three stages: characteristics of the sociodemographic situation, clinics, and lifestyles related to the work carried out by university administrative personnel with a sample of 108 employees distributed in the four faculties and central plant. Among the results achieved, the highest percentage of employees surveyed corresponds to the female sex with 68.5%, working time of 60.18% of more than five years, the area of greatest pain and discomfort is the neck area. , shoulder and dorsal region with 65% of positive responses for maintenance of discomfort during the last 12 months, with a posture with a greater tendency to tilt the neck and back, repetitive actions and non-ergonomic technological tools (keyboard and mouse) for the job, lifestyles directed towards a sedentary lifestyle and mostly overweight. Hence, the following conclusions are reached, despite the existence of pain and discomfort in the musculoskeletal areas of the neck, shoulders, back and hands in employees, work activity has not been prevented; In addition, the existence of inappropriate technological resources risks accentuating ergonomic problems.

Keywords: Ergonomics, sociodemographic characteristics, ergonomic risks.

INTRODUCCIÓN

La Universidad Técnica de Babahoyo, fue creada el 5 de octubre de 1971, como una extensión de la Universidad laica Vicente Rocafranco, para luego a través de los tiempos crecer como una institución formadora de profesionales necesario para el desarrollo de la provincia y el país, actualmente cuenta con cuatro unidades académicas: Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Educación (FCJSE), Facultad de Administración, Finanzas e Informática (FAFI), Facultad de Ciencias Agropecuaria (FACIAG) y Facultad de Ciencias de la Salud (FCS), y dependencias administrativas que permiten el normal desenvolvimiento de las actividades productivas en el campo de la docencia, investigación y vinculación.

Cuenta con una oferta académica de 11.759 estudiantes en las 19 carreras que tiene la universidad, y un total de 856 entre personal docente, administrativo y de apoyo al servicio de la comunidad. En el área Administrativa en el año 2021 según informe de rendición de cuentas del rectorado se registra 241 servidores administrativos, de los cuales 162 corresponden al personal administrativo de carrea o titular, 24 quienes ocupan partidas vacantes bajo la modalidad de nombramiento provisional, y 55 son servidores administrativos contratados.

Cada dependencia cuenta con espacios laborales en los que se adoptan posturas que, aunque son cómodas, si no se cuidan adecuadamente pueden dar lugar a molestias y enfermedades que empeoran tanto la calidad de vida, como la de las tareas a realizar (Martínez, 2013). Es importante resaltar que las jornadas laborales deben ocurrir en un ambiente saludable, este aspecto ha permitido que las organizaciones implementen políticas de prevención de riesgos laborales acogiendo los criterios de la constitución de la República del Ecuador, en el Art. 326 que expresa “toda persona tendrá derecho a desarrollar sus trabajos en un espacio adecuado de tal forma que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar” (Registro Oficial 449, 20-oct.-2008).

Uno de los problemas que más presentan los empleados son las lesiones músculo esqueléticas relacionadas con el trabajo, y se la define “como aquellas causadas por actividades netamente laborales, las cuales pueden ocasionar intensa sintomatología que puede agravarse, como dolor, parestesia, entumecimiento, en una o varias partes del cuerpo, incapacidad temporal o permanente, días de trabajo perdidos, incremento en los costos de compensación y disminución en el rendimiento del trabajo” (Agila-Palacios et al., 2014).

Estas lesiones están más relacionadas al trabajo administrativo, ya que tiene muchos factores predisponentes a la aparición de las alteraciones osteoartro neuro muscular, especialmente a nivel de la columna cervical. Acogiendo la investigación de Arenas-Ortiz & Cantú-Gómez (2013), la permanencia de una postura sedente en sillas no adecuadas con tono constante en la musculatura cervicodorsal, la actitud de flexión anterior de tronco, y la posición de ante pulsión de cabeza, fijación de la articulación del hombro para mantener libre las articulaciones de mano y muñeca, son comunes en esta labor y por consiguiente un elevado riesgo de lesionar la columna vertebral (Echeverría, 2019).

Según un estudio comparativo en la población trabajadora realizado por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social entre los años 2015 y 2017 las principales patologías que demanda una mayor carga de morbilidad laboral son los desórdenes músculos esqueléticos (87%), afecciones respiratorias y auditivas (1%) (Ministerio de Salud Pública, 2022)

El trabajo es definido según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) como el “conjunto de actividades humanas, remuneradas o no, que producen bienes o servicios en una economía, o que satisfacen las necesidades de una comunidad o proveen los medios de sustento necesarios para los individuos” (Bornacelli et al., 2020) y la ciencia que se relaciona con el estudio del trabajo se denomina ergonomía y de acuerdo a su enfoque se puede evitar lesiones musculoesqueléticas que según la Organización Mundial de la Salud, es uno de las principales causas de ausentismo laboral.

Por tanto, la ergonomía siendo una disciplina científica tiene como objetivo ofrecer comodidad adecuando los bienes, servicios y ambientes a las necesidades de los empleados para la prevención de lesiones y enfermedades laborales (Paredes, 2017).

Entre las características que hay que reconocer en la ergonomía, se tiene la postura que se desvía de la posición normal cuando se realiza una actividad, la fuerza que cuando es excedida se asocia con riesgos de lesión en el hombro y cuello, la espalda baja y el antebrazo, muñeca y mano, repetición de una misma acción corporal durante una tarea, que pueden generar altos riesgos de lesiones, por lo que se requiere un mobiliario con estándares ergonómico. La posición sentada, hace que recaiga sobre la columna vertebral todo el peso, siendo mayor la distribución en la región lumbosacra (Parra, 2019).

Dependiendo de las condiciones físicas, ambientales, organizacionales y cognitivas, una actividad laboral puede ocasionar efectos no deseados sobre la seguridad y la

salud de los mismos trabajadores. A lo largo de la historia el trabajo ha tenido grandes transformaciones en cuanto a estructura, diseño, organización y tecnificación. Cuando la interfaz persona-entorno no funciona correctamente, se pueden presentar condiciones que afectan el desempeño de la persona en actividades propias de la labor y en su vida cotidiana (Bornacelli et al., 2020).

La oficina es el ambiente más frecuente de riesgos ergonómicos y acogiendo la investigación de Cercado et al. (2021) estos autores realizan una relación entre los tipos de riesgos con las características de trabajo y los posibles riesgos para la salud del empleado administrativo (ver tabla 1).

Tabla 1: relación entre los tipos de riesgos con las características de trabajo.

Tipo de riesgo	Características del trabajo	Elementos del trabajo	Posibles riesgos para la salud
Carga postural	Movilidad restringida Posturas inadecuadas	Espacio del entorno Silla de trabajo Mesa de trabajo Ubicación del ordenador	Incomodidad Molestias Lesiones musculares Trastornos circulatorios
Condiciones ambientales	Iluminación Climatización Ruido	Reflejos y deslumbramientos Mala iluminación Regulación temperatura Excesiva velocidad del aire Falta de limpieza Existencia de fuentes de ruido	Alteraciones visuales Fatiga visual Incomodidad y malestar Trastornos respiratorios Molestias oculares Dificultades para concentrarse
Aspectos psicosociales	Tipo de tarea Organización de trabajo Política en TT. HH	Programas informáticos Procedimientos de trabajo Tipo de organización.	Insatisfacción Alteraciones físicas Trastornos del sueño Nerviosismo, depresión, etc. Disminución del rendimiento.

Fuente: Tomado de Cercado et al. (2021).

La falta de análisis de las condiciones de trabajo en el ambiente laboral, hacen que las normas de prevención solo se desarrollen una vez trabajado el daño y muchas de éstas aparecen mucho tiempo después de ser conocidos sus efectos. El análisis de las condiciones de trabajo presentes, debe realizarse de forma sistémica con el fin de conocer como los factores presentes pueden estar incidiendo positiva o negativamente en la relación entre la persona y su ambiente de trabajo (Bornacelli et al., 2020).

El estudio de Agila-Palacios et al. (2014), se determina que para la aparición de los síntomas músculo-esqueléticos asociados con las condiciones ergonómicas del trabajo intervienen varios factores como el nivel de práctica de actividad física, el hábito tabáquico, el género, factores psicosociales, genéticos. Por todo lo anterior, en el presente artículo se traza como objetivo: describir las características sociodemográficas, clínicas y estilos de vida; relacionado con el trabajo en el personal administrativo en las unidades académico y de dependencia de planta central en el contexto universitario.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se estableció un estudio transversal, con una población de 241 del personal administrativo de dependencia académica y planta central de la universidad Técnica de Babahoyo, que laboran bajo la modalidad de titular o contratado. Aplicase aplican criterios de inclusión a todo el personal administrativo ya sea titular o contratado de las diferentes áreas académicas y de planta central. Se excluye además al personal administrativo que exprese no participar en el estudio.

Para el cálculo de la muestra, con población finita y para variables cualitativas, se procede a realizar el cálculo con base en la siguiente formula (ver ecuación 1):

$$n = \frac{NZ^2p(1-p)}{(N-1)me^2 + Z^2p(1-p)} \quad (1)$$

Para el muestreo se considera la muestra estratificada con un nivel de confianza 95% y margen de error 7%. Se consideró una muestra 108 empleados

Se acoge el muestreo de tipo probabilístico al azar estratificado (ver tabla 2).

Tabla 2: representación del muestreo realizado.

FACIAG	9
FCS	12
FCJSE	11
FAFI	9
PLANTA CENTRAL	67
Total	108

Fuente: elaboración propia.

Se aplicó la encuesta validada por juicio de expertos, con un cuestionario de 30 preguntas distribuidos en 3 etapas: características de situación sociodemográfica, clínicas y estilos de vida relacionado con el trabajo que desempeñan, cuestionario que fue aplicado en los meses de julio y agosto al personal involucrado en el estudio. Una vez obtenidos los datos, se utilizó el programa SPSS versión 22, y el programa Excel para organizar, revisar, depurar, procesar y analizar los datos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Características sociodemográficas

Una vez realizado el procesamiento se obtienen los siguientes datos (ver tabla 3).

Tabla 3: Distribución del personal administrativo en el contexto universitario según características sociodemográficas.

	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Estado civil						
Casada	23	32,86	16	50,00	39	38,24
Divorciada	14	20,00	3	9,38	17	16,67
Soltero	28	40,00	9	28,13	37	36,27
Unión Libre	8	11,43	6	18,75	14	13,73
Viuda	1	1,43			1	0,98
Relación laboral						
Contrato	11	15,71	4	12,50	15	14,71
Nombramiento Definitivo	60	85,71	27	84,38	87	85,29
Nombramiento Provisional	3	4,29	3	9,38	6	5,88
Tiempo de trabajo						
Mas de 5 años	49	66,21	16	47,05	65	60,18
Entre 1 y 5 años	20	27,02	15	44,11	35	32,40
Menos de 1 año	4	5,40	3	8,82	7	6,48
No responde	1	1,35	0	0	1	0,92
Puesto laboral						
Analista Administrativo	38	54,29	16	50,00	54	52,94
Analista Gestión	4	5,71	0	0,00	4	3,92
Analista Ejecutivo	2	2,86	0	0,00	2	1,96

Asistente	15	21,43	10	31,25	25	24,51
Personal de Salud	3	4,29	0	0,00	3	2,94
Especialista	3	4,29	5	15,63	8	7,84
Secretarios	3	4,29	2	6,25	5	4,90
Psicólogos y Trabajador Social	5	7,14	0	0,00	5	4,90
Asesor	0	0,00	1	3,13	1	0,98
No responde	1	1,43			1	0,98

Fuente: elaboración propia.

Como se muestra la tabla 3 se puede identificar las características sociodemográficas de la población. Del total de trabajadores estudiados el 68,5% corresponde al sexo femenino, y solo el 31,5% al sexo masculino; con una edad media estadística de 41,59 y una desviación estadística de 9,39, de ellos el 38,24% mantiene un estado civil casado, seguido de 36,27% soltero. Se observa que la relación laboral se da a través de nombramiento definitivo con el 85,29%, con una antigüedad de trabajo de más de 5 años. Por otra parte, el puesto laboral con mayor ponderación es el de analista administrativo con el 52,94%.

Los datos se relacionan con el estudio realizado por Echeverría (2019) y del trabajo de Gaibor (2021) donde del total de personal administrativo en atención de salud, el 70% corresponde al sexo femenino con una antigüedad laboral de 5 años). Se observa que la Facultad de Ciencias de la ESPOCH, cuenta con más personal administrativo de género femenino (70,6).

Del procesamiento de la muestra se obtiene los datos clínicos siguiente (ver la tabla 4):

Tabla 4: Daños a la salud derivados del trabajo.

Zonas	Síntomas	Frecuencias			Total
		Muchas veces	A veces	ninguno	
Cuello, hombros y espalda región dorsal	Dolor	20	12	0	32
	Molestias	0	46	0	46
	Ninguno	0	0	30	30
Espalda región lumbar	Dolor	18	2	0	20
	Molestias	0	25	2	27
	Ninguno	0	0	61	61
Codos derecho e izquierdo	Dolor	5	0	0	5
	Molestias	1	14	0	15
	Ninguno	0	1	87	88
Manos y muñecas derecha e izquierda	Dolor	11	1	0	12
	Molestias	0	28	0	28
	Ninguno	0	0	68	68
Piernas derecha e izquierda	Dolor	9	2	0	11
	Molestias	0	16	3	19
	Ninguno	0	0	78	78
Rodillas derecha e izquierda	Dolor	8	0	0	8
	Molestias	0	27	2	29
	Ninguno	0	0	71	71
Pies derecha e izquierda	Dolor	11	0	0	11
	Molestias	0	24	3	27
	Ninguno	0	0	70	70

Fuente: elaboración propia.

Se aprecia que: la zona de mayor dolor y molestias es el área de cuello (región cervical), hombros derechos e izquierdos y espalda región dorsal con 78 casos, seguida de la zona de la espalda (región lumbar) con 45 casos; y manos y muñecas derechas e izquierda con 40 casos.

Los datos se relacionan con el estudio de Echeverría (2019) cuyos resultados demuestran que de las molestias músculo esqueléticas según la localización del dolor el segmento más afectado es el cuello seguido de los hombros, y con el apoyo del estudio de Gaibor (2021), que concluyeron que las molestias son ocasionadas por los movimientos repetitivos que genera la parte afectada lo que les han ocasionado algún tipo de accidente laboral (ver figura 1).



Figura 1: tendencia al dolor y/o molestias en relación al puesto de trabajo. Fuente: elaboración propia.

De los 108 encuestados solamente el 9% ha tenido impedimento de realizar el trabajo como consecuencia de la sintomatología de dolor y/o molestias, el 10% son producto de las tareas del puesto, el 17% si ha necesitado cambiar de puesto de trabajo, el 65% las molestias se han mantenido durante los últimos 12 meses y solo el 26% si está recibiendo tratamiento durante la realización de la investigación.

Los datos se relacionan con la investigación de Echeverría (2019) que al considerar el puesto de trabajo aplican una postura sedente, acompañada de contracciones estáticas que se transforman en tensión muscular, lo que incrementa el riesgo de presentar lesiones músculo esquelético. Por tanto, la aparición de sintomatología osteo muscular se encuentra relacionada con los factores de riesgo ergonómico; además contrarrestando con el estudio de Gaibor (2021) las condiciones laborales inadecuadas coadyuvan y afectan el estado de salud de los empleados administrativos (ver figura 2).

De la muestra objeto de estudio las posturas con mayor tendencia son la inclinación del cuello y espalda, con cabeza y tronco hacia adelante; manos dobladas hacia arriba o hacia abajo, rodillas ejerciendo presión. Estas últimas son mantenidas por más de 4 horas, y con acciones repetitivas en el puesto de trabajo.



Figura 2: Postura en relación al puesto de trabajo que genera dolor y/o molestias. Fuente: elaboración propia.

Los datos se relacionan con la investigación de Echeverría (2019) que al considerar el puesto de trabajo aplican una postura sedente, inclinación del cuello y movimientos repetitivos se incrementa el riesgo de lesiones músculo esqueléticas, por lo que es necesario desarrollar planes de prevención de factores ergonómicos (ver figura 3).

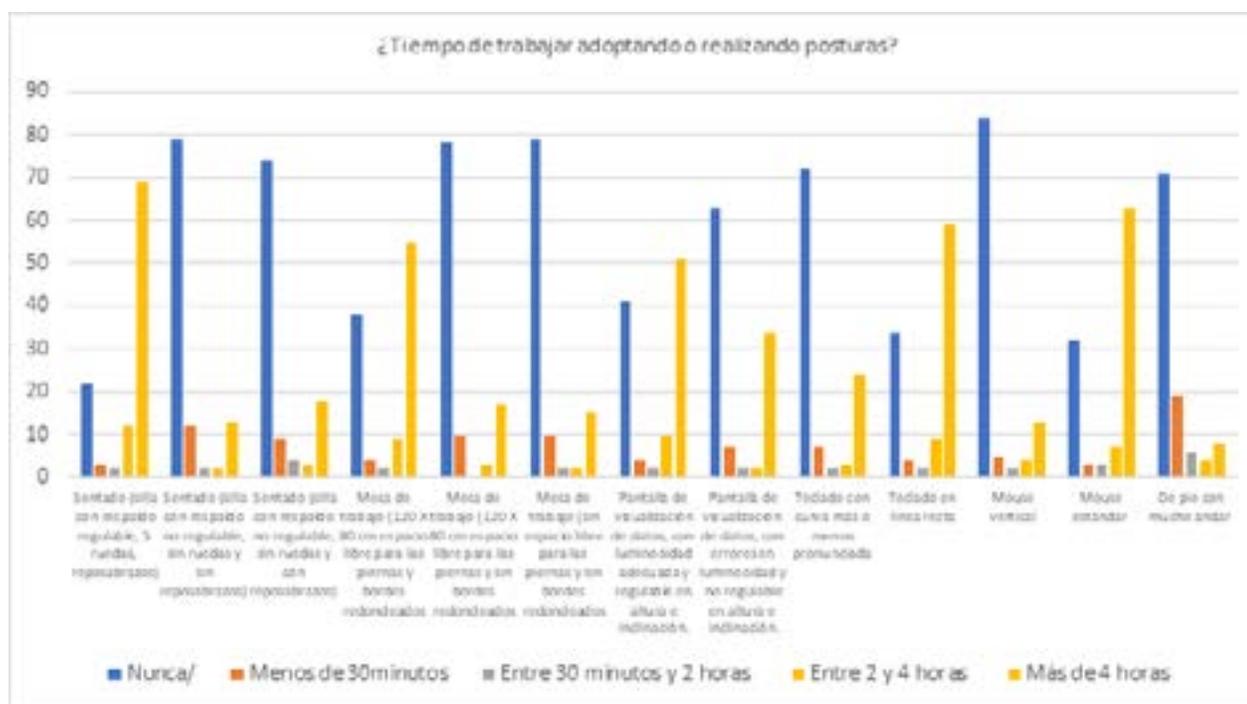


Figura 3: Tiempo de trabajo en horas adoptando postura en relación a equipos y mobiliarios en el puesto de trabajo. Fuente elaboración propia.

La mayoría de los encuestados tienen una tendencia a trabajar adoptando una postura por más de 4 horas, pero en mobiliario ajustado a las posturas ergonómicas. A excepción de las herramientas tecnológicas, ejemplo: ya no se cuenta con teclado de curva más o menos pronunciada y mouse vertical.

Además de obtiene que, de los encuestados 48 casos se ubican con sobrepeso, 1 caso de obesidad y 10 casos en constitución delgada. El sobrepeso es un problema de salud pública que pueden llevar a cambios en las funciones biomecánicas lumbopélvicas, que producen la ocurrencia de alteraciones posturales, incrementando el riesgo de espondiloartrosis, lesiones discales y radiculares, en este trabajo se acoge el criterio de Ávila-Ramírez & Reyes-Rodríguez (2009), donde demuestra que el aumento de peso incrementa las fuerzas soportadas por la columna, sumado a las actividades de la vida diaria como la hiperextensión. El agacharse, cambios posturales, levantar peso y hacerlo de manera repetitiva, acrecientan los problemas lumbares, aunque también ha sido demostrado que es un factor independiente de riesgo ergonómico (ver figura 4).



Figura 4: constitución física de la muestra analizada. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al estilo de vida se obtiene que: en los sujetos encuestados, 56 casos reportan realizar ejercicios de estiramiento en poca frecuencia durante la jornada de trabajo (ver figura 5).



Figura 5: Ejercicios de estiramiento durante jornada de trabajo. Fuente: elaboración propia.

El personal administrativo dentro de su jornada utiliza el computador como herramienta de trabajo presentando algún nivel de riesgo. De aquí que es necesario acogiendo la recomendación de Jibaja (2022), hacer micropausas, es decir pequeñas interrupciones de ocho a diez minutos cada dos horas así se contribuye a mejorar el rendimiento y la actividad laboral.

Se aprecia una tendencia a realizar otros ejercicios que no se especifican, seguido de las caminatas como actividad de ejercitación física antes o después del trabajo. Realizar actividades de ejercitación conlleva a disminuir los riesgos de salud, en especial los ergonómicos a los cuales está sometido el trabajador (ver figura 6).

Se aprecia una tendencia a dormir con la postura decúbito lateral (ver gráfico 7), lo que permite un buen proceso cardio-respiratorio en los encuestados, y existe coincidencia con la comunidad científica al opinar que contribuye a eliminar los residuos en el cerebro y prevenir la aparición de otros problemas como la enfermedad de Alzheimer. Cabe destacar que no existe una postura perfecta, que está en función de las dolencias (dolores de espalda, dolor en hombros, piernas) y que dormir de lado izquierdo evita los dolores cervicales y de espalda.



Figura 6: Actividades de ejercitación física antes o después de su jornada laboral. Fuente: elaboración propia.



Figura 7: Postura para dormir.

Fuente: elaboración propia.

Resultado del análisis anterior se propone a la dirección universitaria las siguientes acciones:

- la realización de charlas durante las reuniones con el personal docente y no docente sobre la necesidad velar por las posturas inadecuadas durante la jornada laboral, elevar la cultura ergonómica del personal.
- compartir los resultados del procesamiento de los datos extraídos en la muestra para concientizar de la envergadura de la situación en el contexto universitario.
- extender a los estudiantes los conocimientos necesarios de la ciencia ergonómica y la necesidad de un cuidado adecuado de su cuerpo independientemente de la edad. Las repercusiones incluso pueden llevar años en comenzar con sintomatología.
- la administración debe comprender que independientemente de incurrir en costos, resulta una necesidad la compra de mobiliario ergonómico. La ausencia al trabajo por enfermedades profesionales puede resultar en un impacto negativo para el desenvolvimiento de la gestión universitaria.

CONCLUSIONES

Hoy en día se evidencia con mayor fuerza la necesidad de tener presente los estudios ergonómicos en cada puesto de trabajo, fundamentalmente en aquellos que pasan gran cantidad de horas en trabajos repetitivos o de oficina. Independientemente de tener un impacto directo en la salud del trabajador, repercute además en la eficiencia de los centros laborales, pues influye directamente en la disminución de afecciones de salud que conllevan a la ausencia de los trabajadores. El estudio realizado permite identificar la importancia de la ergonomía como ciencia para reducir los impactos sociales negativos vinculados a la salud de los trabajadores y el desarrollo adecuado del proceso docente e investigativo de la Universidad Técnica de Babahoyo. El diagnóstico de los riesgos ergonómicos vinculados a las funciones de los trabajadores, posibilita recomendar acciones para mitigar los impactos negativos de una incorrecta postura ergonómica de trabajo, así preservar la salud y confort de los trabajadores y elevar la cultura en ciencias ergonómica del estudiantado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agila-Palacios, E., Colunga-Rodríguez, C., González-Muñoz, E., & Delgado-García, D. (2014). Síntomas músculo-esqueléticos en trabajadores operativos del área de mantenimiento de una empresa petrolera ecuatoriana. *Ciencia & trabajo*, 16(51), 198-205. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-2449201400030001>
- Arenas-Ortiz, L., & Cantú-Gómez, Ó. (2013). Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. *Medicina Interna de México*, 29(4), 370-379. <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim134f.pdf>
- Ávila-Ramírez, J., & Reyes-Rodríguez, V. A. (2009). La obesidad y el sobrepeso, su efecto sobre la columna lumbar. *Revista mexicana de neurociencia*, 10(3), 220-223. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2009/rmn093h.pdf>
- Bornacelli Orozco, D. J., Escobar Velilla, R. J., & Velásquez Zuluaga, M. (2020). La ergonomía y su aplicación médica a la seguridad y salud. Universidad Ces Facultad de Medicina, Especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo, Medellín. https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/5457/1140828536_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cercado Bajaña, M. M., Chinga Carreño, G. P., & Soledispa Rodríguez, X. E. (2021). Riesgos ergonómicos asociados al puesto de trabajo del personal administrativo. *Revista publicando*, 8(32). <https://doi.org/10.51528/rp.vol8.id2268>
- Echeverría Santana, V. E. (2019). Síntomas Músculo Esqueléticos en el Personal Administrativo del Primer Nivel de Atención de Salud y su Relación con Posturas Forzadas. Proyecto de Titulación asociado al Programa de Investigación sobre Seguridad y Salud en el Trabajo, Universidad Internacional Ser Mejores, SEK, Ecuador. <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3592/1/ARTICULO.pdf>
- Gaibor Mendoza, J. S. (2021). Factores ergonómicos y el rendimiento laboral del personal administrativo de las universidades públicas en la provincia de Chimborazo. Ambato: Universidad Técnica de Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33788/1/049%20ADE.pdf>
- Jibaja Castillo, A. M. (2022). Propuesta de mejoramiento de las condiciones de trabajo desde una perspectiva ergonómica. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/8697/1/T3806-MDTH-Jibaja-Propuesta.pdf>
- Martínez López, P. (2013). La importancia de la Ergonomía en el puesto de trabajo. RRHHH Digital. <https://www.rrhhdigital.com/secciones/89615/La-importancia-de-la-Ergonomia-en-el-puesto-de-trabajo>
- Ministerio de Salud Pública. (2022). Panorama Nacional de Salud de los trabajadores: Encuestas de condiciones de trabajo y salud 2021 - 2022. Quito: OPS/OMS. https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/06/17_06_22_panorama-de-salud-de-los-trabajadores.pdf
- Paredes Pérez, N. C. (2017). El riesgo ergonómico y el derecho del trabajador a la seguridad y salud en el trabajo, en el Distrito Metropolitano de Quito, año 2016. Universidad central del Ecuador, Facultad de Jurisprudencia, Ciencias Políticas y Sociales , Quito. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/14094/1/T-UCE-013-AB-205-2018.pdf>
- Parra Cruz, A. (2019). Factores de riesgo ergonómico en personal administrativo, un problema de salud ocupacional. *Sinapsis: La revista científica del ITSUP*, 2(15), 11. <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/sinapsis/article/view/212/311>
- Registro Oficial 449 . (20-oct.-2008). Constitución de la República del Ecuador. Quito: Lexis finder. https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf