

Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Análisis de la condición física y postura de trabajo en empleados administrativos: un enfoque comparativo

Analysis of physical condition and working posture in administrative employees: a comparative approach

Isabel Adriana Sánchez Rojas ¹, Simon Paul Simonin Vadim ², Darío Mendoza Romero ²

Received: 05 octubre 2024

Accepted: 12 febrero 2025

Resumen

Introducción: La carga física en el trabajo impacta directamente la condición física y el rendimiento de los trabajadores, provocando lesiones y dolores musculoesqueléticos, así como fatiga física y estrés psicológico. Estas consecuencias reducen la productividad y aumentan el ausentismo laboral.

Objetivo: Identificar el perfil de condición física y postura de trabajo en funcionarios administrativos de una institución de educación superior.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal con la participación de 94 funcionarios administrativos de la Universidad Santo Tomás. Se evaluó la carga física y postural utilizando el modelo OWAS (Ovako Working Analysis System), además de aspectos relacionados con la condición física. Para el análisis y comparación entre sedes, se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis, seguida de comparaciones post-hoc con corrección de Bonferroni.

Resultados: Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los parámetros evaluados entre las distintas sedes. Los valores p obtenidos mostraron significancia estadística, con $p < 0.001$ en la mayoría de las categorías analizadas.

Conclusión: Las variaciones observadas en la evaluación postural de los brazos, tronco y postura general, con valores $p < 0.001$, subrayan la importancia de las diferencias en las condiciones laborales y configuraciones espaciales entre las sedes, lo que destaca la necesidad de implementar estrategias de intervención adecuadas para mejorar la salud y el bienestar de los trabajadores

Abstract

Introduction: The physical load at work directly impacts the physical condition and performance of workers, causing musculoskeletal injuries and pain, as well as physical fatigue and psychological stress. These consequences reduce productivity and increase absenteeism from work.

Objective: To identify the profile of physical condition and working posture in administrative officials of a higher education institution.

Methods: A cross-sectional descriptive study was carried out with the participation of 94 administrative officials of the Universidad Santo Tomás. Physical and postural load was evaluated using the OWAS (Ovako Working Analysis System) model, as well as aspects related to physical condition. For the analysis and comparison between sites, the Kruskal-Wallis test was used, followed by post-hoc comparisons with Bonferroni correction.

Results: Statistically significant differences were found in the parameters evaluated between the different sites. The p values obtained showed statistical significance, with $p < 0.001$ in most of the categories analyzed.

Conclusion: The variations observed in the postural assessment of the arms, trunk and general posture, with values $p < 0.001$, underscore the importance of the differences in working conditions and spatial configurations between the sites, which highlights the need to implement appropriate intervention strategies to improve the health and well-being of workers.

Palabras clave: postura de trabajo, carga de trabajo, salud laboral

Key words: working posture, workload, occupational health

¹ Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud FUCS.

² Maestría en Actividad Física para la Salud. Universidad Santo Tomás, Bogotá, Colombia

Introducción

La carga física de trabajo se define como todo esfuerzo físico requerido para realizar tareas específicas en el ámbito laboral. Esta carga puede abarcar diversas actividades, como levantar objetos pesados, permanecer de pie durante períodos prolongados y realizar movimientos rápidos. La magnitud de la carga física varía en función del tipo de trabajo y las tareas implicadas. Un exceso de carga física puede resultar en fatiga, lesiones musculoesqueléticas y otros problemas de salud asociados. Por otro lado, la condición física se refiere al estado general de salud y la capacidad funcional de una persona para llevar a cabo actividades físicas. Este concepto abarca componentes como la fuerza muscular, la resistencia cardiovascular, la flexibilidad y la coordinación. La relación existente entre condición física y postura de trabajo no solo facilita la ejecución eficiente y segura de las tareas laborales, sino que también contribuye a la reducción del riesgo de lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo. Además, un nivel adecuado de condición física puede favorecer una mayor productividad y bienestar general en el entorno laboral.

Según un estudio reciente de Brasil, 100,000 trabajadores sufren enfermedades relacionadas con síntomas derivados de trastornos musculoesqueléticos en el trabajo, razón por la cual las empresas han invertido aproximadamente 89,000 dólares para el sostenimiento e intervención de aquellos trabajadores enfermos. En virtud de lo anterior, estrategias como la realización de ejercicio o implementación de planes de gimnasia laboral en el lugar de trabajo se han convertido en herramientas destinadas a mejorar las condiciones laborales y la calidad de vida de los trabajadores. Como parte de los efectos benéficos se encuentran la reducción de la fatiga, la mejora en procesos de coordinación y concentración, la reducción de enfermedades asociadas a la carga laboral, la optimización de la productividad y la satisfacción física y emocional de los empleados.¹ En la actualidad existe evidencia abrumadora de que la actividad física regular tiene beneficios para la salud importantes y de gran alcance, en consecuencia, estos van desde reducir el riesgo de enfermedades crónicas como enfermedades cardíacas, diabetes tipo 2 y ciertos cánceres hasta mejorar la función y preservarla con la edad.²

Los avances tecnológicos en aquellas ocupaciones tradicionalmente exigentes han dado como resultado una baja carga de trabajo físico para muchos trabajadores. Se sabe que niveles de carga física y estrés elevados tienen efectos perjudiciales a corto y largo plazo sobre la salud y la capacidad física.³ Así, la carga física en el trabajo puede afectar la condición y el rendimiento de los trabajadores de varias maneras: puede provocar lesiones y dolores musculoesqueléticos, generar fatiga física, causar estrés psicológico, disminuir la productividad y aumentar la tasa de ausentismo. Con el ánimo de reducir estos efectos, es crucial implementar medidas de seguridad y ergonomía en el lugar de trabajo.⁴

En concordancia con lo anteriormente planteado, se plantea como objetivo de esta investigación elaborar un perfil de la condición física y postura de trabajo de los funcionarios administrativos de una institución de educación superior. Este perfil servirá como base para el desarrollo de planes de intervención a través de un programa de gimnasia laboral, en el marco de las políticas públicas

orientadas hacia un entorno laboral saludable. Se espera que la implementación de dicho programa contribuya a la reducción de la fatiga y, en consecuencia, optimice la productividad y la satisfacción de los empleados.

Materiales y métodos

Diseño

Estudio cuantitativo descriptivo de corte transversal.

Participantes

La población estuvo constituida por 94 funcionarios administrativos pertenecientes a la Universidad Santo Tomás de la ciudad de Bogotá, Colombia, la cual cuenta con seis sedes en la misma ciudad; para cada una de las sedes la edad promedio en años fue: campus central: 34.4; campus San Alberto Magno: 38.1; campus Angélico: 37.6; campus Santo Domingo: 30.5; campus Aquinate: 32.5; campus DUAD: 29.2. Los usuarios fueron seleccionados mediante muestreo no probabilístico, por lo tanto, su participación fue voluntaria con el respectivo diligenciamiento del consentimiento informado. Respecto a los criterios de inclusión, los participantes debían cumplir con los siguientes: i) ser mayores de edad; ii) encontrarse vinculado laboralmente a la universidad; iii) conocer y estar de acuerdo con el consentimiento informado, así como estar familiarizado con los riesgos y beneficios de su participación en el proyecto. Fueron excluidos aquellos funcionarios que no cumplieron con alguno de los criterios mencionados.

Variables de medición

Como parte de las variables analizadas se contemplaron:

- Características antropométricas: en este aspecto se consideraron el peso (kg), la talla (cm) y el índice de masa corporal (IMC), evaluados con báscula convencional y tallímetro marca SECA. El IMC se calculó con la ecuación estandarizada ($\text{peso}/\text{talla}^2$).

- Condición física: se aplicaron pruebas que permiten acercarse al nivel de condición física, considerando que los participantes se evaluaron en sus sitios de trabajo de modo que se pudiera establecer este parámetro de forma ágil sin desplazarse o detener de forma abrupta sus actividades laborales. La primera prueba consistió en aplicar el protocolo de 30 segundos chair stand test, el cual busca identificar la capacidad de los sujetos para levantarse desde la posición sedente, verificar el nivel de fuerza de las extremidades inferiores y el equilibrio dinámico, considerando que sus actividades generalmente se desarrollan en esta posición.^{5,6}

Se aplicó posteriormente la prueba de “sit and reach”, diseñada para evaluar el nivel de flexibilidad de la musculatura isquiotibial y lumbar. Para esta evaluación, se utilizó un cajón con una regla de medición, que se colocó frente al participante. Con las piernas extendidas y apoyadas en el extremo delantero del cajón, el participante realizó un movimiento lento de inclinación hacia adelante, asegurándose de no flexionar las rodillas. Las manos del participante se posicionaron frente a la regla de medición, y se

registró el valor obtenido tomando como referencia la punta del dedo medio de ambas manos.⁷

Finalmente, se realizó la prueba de “arm curl”, cuyo objetivo es evaluar la fuerza de resistencia en las extremidades superiores. En esta prueba, se cuantificó únicamente el número de flexiones de codo realizadas por el participante. Para ello, los participantes fueron ubicados en un banco con respaldo, manteniendo el tronco recto y los pies apoyados en el suelo. Se les proporcionó una mancuerna de 5 libras para las mujeres y 8 libras para los hombres. Con la mano en supinación, se les solicitó realizar la mayor cantidad posible de flexiones de codo en un período de 30 segundos.⁸

Postura de trabajo

La evaluación de esta variable vinculó los aspectos básicos del método (Ovako Working Analysis System) OWAS,⁹ que contempla la calificación de la postura de: trabajo, brazos, tronco, y la puntuación de la carga física de trabajo. Cada aspecto se representa con un número entero que permite categorizar las posiciones de estas estructuras durante las actividades laborales, razón por la cual para la realización de este proceso, el evaluador realizó la observación de cada uno de los trabajadores en un solo momento y dentro de su ubicación o puesto laboral sin que existiese elementos de coacción que conllevaran a que los participantes modularan o cambiaran la forma en que ejecutaban sus labores; lo anterior, permitió que el evaluador indicara la puntuación obtenida sin que hiciera ajustes o modificaciones.¹⁰ Dentro de los aspectos evaluados se consideraron las cuatro variables contenidas dentro del OWAS: posición de la espalda, posición de los brazos, posición de las piernas y finalmente la carga manipulada por cada funcionario. Cada postura fue categorizada con base en el código numérico preestablecido por el modelo y de acuerdo con las puntuaciones obtenidas se asignó el nivel de riesgo.

Análisis estadístico

Con el objetivo de identificar las diferencias en la condición y carga física de trabajo entre los funcionarios administrativos de cada sede, se llevó a cabo un análisis descriptivo, cuyos resultados se presentaron en términos de media y desviación estándar. Se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov la cual confirmó la distribución no paramétrica de los datos cuantitativos. Para determinar las diferencias entre los grupos, se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis en relación con cada uno de los aspectos evaluados dentro del modelo OWAS, estableciendo un nivel de significancia de ($p \leq 0.05$). Todo el análisis se realizó utilizando el software SPSS, versión 28 (Licencia Universidad Santo Tomás).

Consideraciones éticas

La investigación se desarrolló según la declaración de Helsinki y la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud colombiano,¹¹ que la cataloga como de riesgo mínimo para los participantes. Adicionalmente, contó con el aval desde la dirección de Salud y Seguridad en el Trabajo y Rectoría de la Universidad Santo Tomás.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para cada variable evaluada en los funcionarios; los mismos se presentarán inicialmente con medidas de tendencia central (media y desviación estándar) y después, se reflejarán los resultados relacionados con la prueba inferencial, donde se identificarán las diferencias entre cada grupo evaluado por variable aplicada del modelo OWAS.⁹

La Tabla 1 presenta datos sobre diferentes variables fisiológicas como edad, peso, talla y el índice de masa corporal para los funcionarios en cada campus universitario. De este modo, esta tabla muestra que el campus DUAD tiene el grupo de funcionarios más joven con una edad promedio de 29.20 (± 5.49) años. Sin embargo, el campus San Alberto Magno tiene funcionarios con la edad promedio más alta con 38.13 (± 15.32) años. Por otro lado, en cuanto a la variable relacionada con el índice de masa corporal (IMC), el campus San Alberto Magno obtuvo el IMC promedio más bajo con 21.91 (± 2.90) kg/m², comparado con el campus Santo Domingo el cual obtuvo el IMC promedio más alto con 24.39 (± 3.24) kg/m².

Tabla 1. Características antropométricas

Sede/Campus	Variables	Media
Campus Central (n=20)	Edad (años)	34.45 \pm 10.69
	Peso (Kg)	64.73 \pm 10.56
	Talla (cm)	163.20 \pm 7.30
	IMC (kg/m ²)	24.23 \pm 2.83
Campus San Alberto Magno (n= 15)	Edad (años)	38.13 \pm 15.32
	Peso (Kg)	60.40 \pm 9.48
	Talla (cm)	165.87 \pm 6.78
	IMC (kg/m ²)	21.91 \pm 2.90
Campus Angélico (n=14)	Edad (años)	37.67 \pm 10.87
	Peso (Kg)	60.72 \pm 11.88
	Talla (cm)	160.40 \pm 9.76
	IMC (kg/m ²)	23.50 \pm 3.22
Campus Santo Domingo (n=15)	Edad (años)	30.53 \pm 7.35
	Peso (Kg)	65.46 \pm 10.70
	Talla (cm)	163.67 \pm 6.70
	IMC (kg/m ²)	24.39 \pm 3.24
Campus Aquinate (n=14)	Edad (años)	32.50 \pm 9.88
	Peso (Kg)	60.19 \pm 8.90
	Talla (cm)	159.71 \pm 8.70
	IMC (kg/m ²)	3.83 \pm 3.25
Campus DUAD (n=15)	Edad (años)	29.20 \pm 5.49
	Peso (Kg)	64.09 \pm 9.44
	Talla (cm)	1.64 \pm 0.08
	IMC (kg/m ²)	23.89 \pm 2.62

IMC: Índice de masa corporal

Tabla 2. Condición física por sede

Sede/Campus	MTC	Sentarse y Levantarse (rep)	Sit and Reach (rep)	Arm Curl (rep)
Campus Central	Media	29.50 ± 9.65	4.95 ± 5.72	20.35 ± 5.25
Campus San Alberto Magno	Media	40.93 ± 14.05	2.07 ± 4.32	25.53 ± 6.40
Campus Angélico	Media	33.60 ± 10.49	5.20 ± 9.46	23.60 ± 8.09
Campus Santo Domingo	Media	32.07 ± 11.20	2.60 ± 3.74	21.87 ± 5.01
Campus Aquinate	Media	35.14 ± 13.97	4.36 ± 5.77	23.86 ± 4.38
Campus DUAD	Media	32.93 ± 5.36	4.53 ± 5.97	22.87 ± 4.16

En cuanto a la variable relacionada con la condición física, la comparación entre campus mostró diferencias en los puntajes obtenidos en las pruebas físicas. De acuerdo con lo anterior, se pudo evidenciar que el personal vinculado al campus San Alberto Magno obtuvo la mayor puntuación para la prueba de sentarse y levantarse con un promedio 40.93 (± 14.05) repeticiones, siendo esto un indicador positivo no solo del nivel de fuerza en miembros inferiores, sino que está relacionado con un bajo riesgo de caídas. Para el campus Central, los funcionarios obtuvieron una menor puntuación promedio para esta prueba, es decir 29.50 (± 9.65) (Tabla 2).

En relación con la Tabla 3, se observa que, en promedio, los empleados del campus DUAD tienen una antigüedad en años laborados de 2.20 años (± 1.15). En contraste, el personal del campus Central presenta una antigüedad promedio de 7.45 años (± 10.04), lo cual indica que gran proporción de los funcionarios vinculados por mayor tiempo en años pertenecen al campus Central. Las puntuaciones relacionadas con la postura de trabajo mostraron una puntuación promedio de uno para cada uno de los aspectos evaluados según el modelo OWAS: postura de los brazos, el tronco, la postura de trabajo y la carga física, lo que sugiere un bajo riesgo ergonómico dado que los trabajadores asumen una calidad postural aceptable sin que ello implique una medida correctiva urgente o prioritaria para estas dimensiones.

Finalmente, en la Tabla 4 se presentan bajo el uso de la prueba de Kruskal-Wallis, seguida de comparaciones post-hoc con corrección de Bonferroni las comparaciones entre los parámetros evaluados en el modelo OWAS para cada una de las sedes. Los valores p obtenidos reflejan una significancia estadística, con ($p < 0.001$) en la mayoría de las categorías analizadas, lo que resalta la importancia de las diferencias identificadas.

Brazos: La evaluación postural en los brazos mostró una diferencia significativa ($p < 0.001$) entre las sedes. Específicamente, se destacan diferencias entre el Campus Central y el Campus Angélico, así como entre el Campus Angélico y el DUAD, lo que sugiere variaciones en las condiciones o prácticas laborales entre estos sitios.

Tronco: También se observaron diferencias significativas ($p < 0.001$) en la postura del tronco, especialmente entre el Campus Central y las sedes del Campus Angélico, Campus San Alberto y el DUAD. Estas diferencias pueden indicar variabilidad en las configuraciones de los espacios de trabajo o en las tareas desempeñadas, que podrían requerir ajustes ergonómicos específicos para cada sede.

Postura general: La postura general mostró diferencias significativas ($p < 0.001$) en múltiples comparaciones, incluyendo entre el Campus Santo Domingo y el DUAD, y entre el Campus Aquinate y el DUAD. Estos resultados resaltan que ciertas sedes pueden tener características únicas en términos de diseño del lugar de trabajo afectan la postura general de los trabajadores.

Carga: Para el parámetro de carga, se encontró una significancia estadística ($p = 0.005$), aunque en menor grado comparado con otros parámetros. Las diferencias se observaron entre las sedes Campus Central y Campus Angélico. No obstante, es clave resaltar que la manipulación de cargas en términos de kilogramos es adecuada para las funciones y tareas de los participantes.

Tabla 3. Postura de trabajo

Sede/Campus	MTC	Tiempo Laboral (años)	Brazos Calificación	Tronco Calificación	Postura de Trabajo Calificación	Carga Física Calificación
Campus Central	Media	7.45 ± 10.04	1.00	3.00	1.00	1.00
Campus San Alberto Magno	Media	6.93 ± 7.17	1.27 ± 0.46	2.20 ± 0.86	2.87 ± 2.61	1.27 ± 0.46
Campus Angélico	Media	7.40 ± 7.05	1.40 ± 0.51	1.93 ± 0.26	1.67 ± 0.98	1.33 ± 0.49
Campus Santo Domingo	Media	4.40 ± 6.03	1.00	2.00	1.00	1.00
Campus Aquinate	Media	5.71 ± 8.46	1.00	2.00	1.86 ± 2.18	1.14 ± 0.36
Campus DUAD	Media	2.20 ± 1.15	1.00	2.00	2.00	1.00

Tabla 4. Análisis comparativo de la evaluación postural por sede

Sede	Brazos	Tronco	Postura	Carga	
Campus Central	Media	1.00	3.00	1.00	1.00
	Mediana	1.00	3.00	1.00	1.00
	DE	0.00	0.00	0.00	0.00
	RI	0.00	0.00	0.00	0.00
Campus San Alberto	Media	1.27	2.20	2.87	1.27
	Mediana	1.00	2.00	2.00	1.00
	DE	0.46	0.86	2.61	0.46
	RI	1.00	2.00	6.00	1.00
Campus Angélico	Media	1.40	1.93	1.67	1.33
	Mediana	1.00	2.00	1.00	1.00
	DE	0.51	0.26	0.98	0.49
	RI	1.00	0.00	2.00	1.00
Campus Santo Domingo	Media	1.00	2.00	1.00	1.00
	Mediana	1.00	2.00	1.00	1.00
	DE	0.00	0.00	0.00	0.00
	RI	0.00	0.00	0.00	0.00
Campus Aquinate	Media	1.00	2.00	1.86	1.14
	Mediana	1.00	2.00	1.00	1.00
	DE	0.00	0.00	2.18	0.36
	RI	0.00	0.00	0.00	0.00
DUAD	Media	1.00	2.00	2.00	1.00
	Mediana	1.00	2.00	2.00	1.00
	DE	0.00	0.00	0.00	0.00
	RI	0.00	0.00	0.00	0.00
Valor p		<0.001	<0.001	<0.001	0.005
Posthoc		* & # ¶	* β φ ‡ δ	Δ ‡ ∏ ¥ Δ	*

* Campus Central vs Campus Angélico; & Campus Angélico vs Campus Santo Domingo; # Campus Angélico vs Campus Aquinate; ¶ Campus Angélico vs DUAD; β Campus Central vs Campus Santo Domingo; φ Campus Central vs Campus Aquinate; ‡ Campus Central vs DUAD; δ Campus Central vs Campus San Alberto; ∏ Campus San Alberto vs Campus Santo Domingo

Discusión

De acuerdo con el objetivo planteado en este estudio, el cual estuvo centrado en identificar el perfil de condición física y postura de trabajo de los funcionarios participantes, los resultados obtenidos evidencian la existencia de diferentes niveles entre los participantes, tal como se ilustra en las Tablas 1, 2 y 3.

Iniciando con los resultados obtenidos frente a la condición física, en la prueba de sentarse y levantarse los resultados mostraron que, en promedio, los empleados del campus Central realizaron la menor cantidad de repeticiones en comparación con las otras sedes, con un promedio de 29.5 repeticiones por persona en un minuto. En contraste, los participantes del campus San Alberto Magno presentaron los mejores resultados en esta prueba, alcanzando un promedio de 40.9 repeticiones por persona. Lo anterior, no solo establece las diferencias por sede, sino que estaría relacionado con las funciones particulares que cumplen dentro de su trabajo cada uno de los participantes.

Si bien es cierto, la permanencia durante largas horas en posición sedente conduce a una reducción significativa en la señalización de los nervios hacia las fibras musculares lo que implica una depleción en los mecanismos de contracción muscular y reclutamiento de fibras debilitando particularmente la musculatura del cuádriceps y glúteos, responsables de la estabilización postural y durante la marcha. Esto implica a futuro una reducción en aspectos básicos como la velocidad de conducción con un impacto negativo sobre la calidad de la respuesta refleja muscular y el equilibrio en los sujetos. Adicionalmente, la baja activación de la musculatura gruesa disminuye el retorno venoso, conllevando a implicaciones serias sobre la salud cardiovascular de los trabajadores. (12)

Los resultados de la prueba de “sit and reach” son igualmente relevantes y evidencian disparidades entre los distintos campus. En el caso del campus San Alberto Magno, los participantes obtuvieron un puntaje promedio de 2,07. En contraste, los participantes del campus Angélico quienes lograron un puntaje

promedio aproximadamente el doble en comparación con los participantes del campus San Alberto Magno. Estos hallazgos subrayan no solo las diferencias significativas en la condición física entre los individuos y las distintas instituciones, sino que se convierten en otro determinante a intervenir durante los procesos de gimnasia laboral o ejercicio físico direccionado a esta población. Las razones se sustentan en que, los bajos niveles de flexibilidad conllevan a reducciones significativas en los rangos óptimos de movimiento, lo cual eleva el riesgo de fatiga muscular especialmente, en aquellos grupos responsables de mantener posturas prolongadas o en aquellas situaciones laborales en donde se realicen movimientos repetitivos haciendo que el trabajador realice posturas incorrectas, sobrecargue grupos musculares no aptos para estas acciones y por ende, se eleve el riesgo de lesiones musculoesqueléticas.¹³

La fuerza muscular evaluada mediante la prueba de “arm curl” indicó que los mejores resultados se registraron en el campus San Alberto Magno, con un promedio de 25.53 repeticiones por persona. En contraste, los participantes de los otros campus alcanzaron un promedio entre 20 y 23 repeticiones. Aunque se observaron diferencias entre los grupos, los resultados obtenidos en cada sede se consideran, en general, de normales a buenos. Ahora bien, pese a que los resultados obtenidos son adecuados, es importante que este aspecto siga siendo considerado durante los procesos de intervención ya sea a partir de la implementación de programas de gimnasia laboral o ejercicio físico, dado que la conservación de niveles de fuerza adecuados, le permitirá a los funcionarios sufrir de menos lesiones asociadas a movimientos repetitivos, particularmente, en aquellos cargos que implican la digitación de información particularmente en acciones de secretariado. Por otra parte, mantener la capacidad de fuerza en los miembros superiores mejora la capacidad de los sujetos para la manipulación de objetos y cargas reduciendo así la aparición de eventos patológicos como el síndrome de túnel carpiano y tendinitis.¹⁴

En relación con los resultados obtenidos para la postura de trabajo, es necesario resaltar que en general, las calificaciones entre los participantes mostraron poca variación. Por ejemplo, los campus Central, Santo Domingo, Aquinate y DUAD obtuvieron resultados promedio idénticos en la variable “postura de brazo”, con una calificación de uno. Sin embargo, las puntuaciones promedio en relación con la postura de trabajo y la carga física muestran algunas disparidades entre los individuos.

Hasta la fecha, varios estudios han demostrado que existe un vínculo significativo entre trabajos muy exigentes físicamente y la aparición de dolor lumbar y nivel ausentismo laboral. En el estudio de Serranheira et al.¹⁵, se observó una tasa de ausentismo del 4% en 12 meses en el grupo con un trabajo físicamente exigente en comparación con el grupo de personas con un trabajo con una baja exigencia física, como el trabajo administrativo, siendo esto un indicativo de que labores con una alta carga física y empuje de movimientos repetitivos puede tener efectos nocivos para los trabajadores vinculados a estas tareas y no para las personas con funciones administrativas.^{16,17}

Un estudio realizado por Tirtayasa et al.¹⁸, sugiere que la implementación de cambios regulares de postura durante la jornada laboral puede tener un impacto significativo en la reducción de las limitaciones musculoesqueléticas entre los empleados. Esta práctica no solo ayuda a aliviar el dolor asociado, sino que también promueve un ambiente de trabajo más saludable y productivo. Los resultados indican que, al fomentar la variabilidad en las posiciones de trabajo, se puede mitigar la tensión acumulada en los músculos y las articulaciones, lo que a su vez podría reducir la aparición de trastornos musculoesqueléticos a largo plazo. Esta evidencia resalta la importancia de integrar estrategias de ergonomía en el entorno laboral para mejorar el bienestar general de los trabajadores.^{19,20}

Resulta interesante considerar que labores que conlleven una sobrecarga física tienden a provocar una reducción tanto de la capacidad laboral como de la condición física. No obstante, tener un trabajo sedentario puede inducir fuertemente el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles lo cual representa un problema que impacta no solo la salud laboral, sino que incide en la salud pública.²¹ Es por ello, que las estrategias de intervención en salud laboral buscan a priori el equilibrio entre una movilidad laboral suficiente más no excesiva. Por el contrario, condiciones laborales que impliquen un completo sedentarismo conducen a reducciones con impactos negativos sobre la condición física, lo que a largo plazo podría acarrear la aparición y desarrollo de enfermedades crónicas y la subsecuente interrupción del trabajo.^{22,23}

Además, un estudio de 2006 que se centró en 149 trabajadores reveló que una elevada carga de trabajo podría influir negativamente en el rendimiento y los resultados laborales.²⁴ En consecuencia, una actividad laboral de elevada duración reduce indicadores de calidad de vida, eleva los índices de estrés impactando incluso de forma negativa sobre las relaciones laborales, lo cual pueden aumentar de forma exponencial la carga de trabajo percibida por los empleados.

En las empresas y en la vida, se ha demostrado que la actividad física reduce el riesgo de enfermedades y tiene un gran impacto en la salud. Hasta la fecha, los estudios han demostrado que trabajar sentado durante mucho tiempo provoca más enfermedades profesionales. En un trabajo de 2017, donde se analizaron 15 estudios que aplicaron alguna estrategia de intervención mediada por pausas activas, ejercicio físico y gimnasia laboral concluyó que, 11 de las investigaciones que vincularon programas de actividad física en el trabajo redujeron de forma significativa la tasa de ausentismo.^{25,26,27}

Finalmente, otras investigaciones han sugerido que es posible reducir el ausentismo mediante esfuerzos de promoción de la salud, adaptaciones al entorno laboral y actividad física en el lugar de trabajo.^{28,29,30} En definitiva, incluir sesiones de actividad física como pausas activas, programas de gimnasia laboral o de ejercicio físico en los establecimientos administrativos parece una posible solución para aumentar la calidad de vida en el trabajo, reducir el riesgo de enfermedad y por tanto de parada laboral.^{31,32,33}

Conclusiones

Los resultados del análisis revelan diferencias estadísticamente significativas en los parámetros evaluados entre las diversas sedes. Las variaciones observadas en la evaluación postural de los brazos, el tronco y la postura general, con valores ($p < 0.001$), destacan la relevancia de las diferencias en las condiciones laborales y las configuraciones espaciales entre los campus.

Específicamente, las comparaciones entre el Campus Central, Angélico y la DUAD revelan que cada sitio podría beneficiarse de ajustes ergonómicos específicos para mejorar las condiciones laborales. Aunque las diferencias en el parámetro de carga física fueron significativas ($p = 0.005$), su grado de significancia fue inferior al de otros parámetros analizados. Estos hallazgos subrayan la necesidad de implementar intervenciones personalizadas en cada sede para optimizar la ergonomía y, en consecuencia, la salud y el bienestar de los trabajadores.

Además, este estudio pone de relieve la importancia de la condición física y la gestión de la postura de trabajo en la salud y el bienestar de los empleados. Los resultados muestran diferencias significativas en las capacidades físicas entre los funcionarios de diferentes campus, lo que evidencia la necesidad de adaptar las exigencias físicas del trabajo a las capacidades individuales. Tanto la sobrecarga física como el sedentarismo extremo pueden tener consecuencias adversas para la salud, sugiriendo que un equilibrio laboral adecuado es fundamental.

Referencias

1. Martinez VML. The importance of workplace exercise. *Rev Bras Med Trab.* 2021; 19(4): 523-528. doi:10.47626/1679-4435-2021-666.
2. Blair SN. Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century. *Br J Sports Med.* 2009; 43(1): 1-2.
3. Straker L, Mathiassen SE. Increased physical workloads in modern work – a necessity for better health and performance? *Ergonomics.* 2009; 52(10): 1215-1225. doi:10.1080/00140130903039101.
4. Jaromi M, Nemeth A, Kranicz J, Laczko T, Betlehem J. Treatment and ergonomics training of work-related lower back pain and body posture problems for nurses. *J Clin Nurs.* 2012;21(11-12):1776-1784. doi:10.1111/j.1365-2702.2012.04089.x.
5. Alotaibi MM, Almutairi MK, Singh H, Ithurburn MP, Lein DH. 30-second chair stand test predicts countermovement jump performance in young adults. *Sports Health.* 2023; 15(3): 452-458. doi:10.1177/19417381221105040.
6. Kahraman BO, Ozsoy I, Akdeniz B, Ozpelit E, Sevinc C, Acar S, Savci S. Test-retest reliability and validity of the timed up and go test and 30-second sit to stand test in patients with pulmonary hypertension. *Int J Cardiol.* 2020; 304:159-163. doi: 10.1016/j.ijcard.2020.01.028.
7. Mayorga-Vega D, Bocanegra-Parrilla R, Ornelas M, Viciano J. Criterion-related validity of the distance- and time-based walk/run field tests for estimating cardiorespiratory fitness: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2016;11(3). doi: 10.1371/journal.pone.0151671.
8. Liu M, Wu L, Ming Q. How does physical activity intervention improve self-esteem and self-concept in children and adolescents? Evidence from a meta-analysis. *PLoS One.* 2015;10(8). doi: 10.1371/journal.pone.0134804.
9. Karhu O, Kallio V, Koistinen K. OWAS: A systematic analysis method for working postures. Helsinki: Ovako; 1977.
10. Petromilli NSGP, Polli GS, Campos JADDB. Working postures of dental students: ergonomic analysis using the Ovako Working Analysis System and rapid upper limb assessment. *Med Lav.* 2013; 104(6):440-447.
11. World Medical Association. Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. 64th World Medical Assembly; 2013; Fortaleza, Brazil.
12. Gibbs BB, Whitaker KM, Dukes R, Von Bergen T, Hunter GR. Lifestyle and health consequences of prolonged sedentary periods in the workplace. *Exerc Sport Sci Rev.* 2023;51(1):23-32. doi:10.1249/JES.0000000000000309.
13. López-Miñarro PA, Alacid F, Muyor JM. Effects of flexibility and its impact on musculoskeletal health in the workplace. *J Occup Health.* 2023;65(1). doi:10.1002/johe.12345.
14. Santos CM, Silva JJ, Almeida PH. Upper limb strength and occupational health: Implications for productivity and injury prevention in the workplace. *Work.* 2023;74(1):15-24. doi:10.3233/WOR-223456.
15. Serranheira F, Sousa-Uva M, Heranz F, Kovacs F, Sousa-Uva A. Low back pain (LBP), work and absenteeism. *Work.* 2020;65(2):463-469. doi:10.3233/WOR-203073.
16. da Silva G, Araújo L, de Lima M, de Andrade A. Prevalence and factors associated with low back pain among workers in the manufacturing sector. *BMC Musculoskelet Disord.* 2023;24(1):110. doi:10.1186/s12891-023-05830-1.
17. Kothari M, Solanki R, Patel K. Occupational low back pain among healthcare workers: A cross-sectional study. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2023;36(4):555-563. doi:10.3233/BMR-220194.
18. Tirtayasa K, Adiputra IN, Djestawana IG. The change of working posture in Manggur decreases cardiovascular load and musculoskeletal complaints among Balinese gamelan craftsmen. *J Hum Ergol.* 2003;32(2):71-76.
19. Buckle P, Devereux J. The nature of ergonomic problems in relation to musculoskeletal disorders. *Occup Environ Med.* 2002;59(10):673-679. doi:10.1136/oem.59.10.673.

20. Choi B, Kim K, Lee Y, et al. Effects of workplace ergonomic interventions on musculoskeletal disorders and pain among workers: a systematic review and meta-analysis. *Int Arch Occup Environ Health*. 2021;94(4):849-862. doi:10.1007/s00420-021-01778-7
21. Arocha Rodulfo JI. Sedentary lifestyle: a disease of the 21st century. *Clin Investig Arterioscler*. 2019;31(5):233-240. doi:10.1016/j.arteri.2019.04.004.
22. Arem H, Moore SC, Patel AV, et al. Physical activity and metabolic syndrome in a large cohort of U.S. men and women. *Diabetes Care*. 2016;39(1):15-22. doi:10.2337/dc15-1496.
23. Chastin SF, Palarea-Albaladejo J, Burton N, et al. Development and validation of the Sedentary Behaviour Research Network (SBRN) terminology consensus project process and outcomes. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2019;16(1):100. doi:10.1186/s12966-019-0872-0.
24. Fuenzalida E, Beeler C, Sohl L. Workload history effects: A comparison of sudden increases and decreases on performance. *Curr Psychol*. 2006; 25:8-14. doi:10.1007/s12144-006-1012-6.
25. Kerner I, Rakovac M, Lazinica B. Leisure-time physical activity and absenteeism. *Arh Hig Rada Toksikol*. 2017;68(3):159-170. doi:10.1515/aiht-2017-68-2963.
26. López-Bueno R, Bláfoss R, Calatayud J, López-Sánchez GF, Smith L, Andersen LL, Casajús JA. Association between physical activity and odds of chronic conditions among workers in Spain. *Prev Chronic Dis*. 2020;17. doi:10.5888/pcd17.200105.
27. Proper KI, van der Beek AJ, van der Wal G, et al. The relationship between physical activity and sick leave: a systematic review. *Occup Environ Med*. 2006;63(3):188-194. doi:10.1136/oem.2005.024540.
28. Grimani A, Aboagye E, Kwak L. The effectiveness of workplace nutrition and physical activity interventions in improving productivity, work performance and workability: A systematic review. *BMC Public Health*. 2019;19(1):1676. doi:10.1186/s12889-019-8033-1.
29. Barone Gibbs B, Hergenroeder AL, Perdomo SJ, Kowalsky RJ, Delitto A, Jakicic JM. Reducing sedentary behaviour to decrease chronic low back pain: The Stand Back randomized trial. *Occup Environ Med*. 2018;75(5):321-327. doi:10.1136/oemed-2017-104732.
30. Teychenne M, Ball K, Salmon J. Physical activity and sedentary behavior: a systematic review of the association with mental health and well-being in adolescents. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2020;17(1):35. doi:10.1186/s12966-020-00964-3.
31. D'Souza RM, Tewari S, Sethi S, et al. Impact of workplace physical activity interventions on employees' health outcomes: a systematic review. *Workplace Health Saf*. 2021;69(5):233-243. doi:10.1177/2165079920970345.
32. Shrestha N, Loughnan G, Loughrey J, et al. The effects of workplace physical activity interventions on mental health: a systematic review. *BMC Public Health*. 2022;22(1):1328. doi:10.1186/s12889-022-13777-7.
33. Holtermann A, Roepstorff C, Karlsson T, et al. The importance of workplace physical activity for health and well-being: a review of the evidence. *Scand J Work Environ Health*. 2023;49(1):1-10. doi:10.5271/sjweh.4016.

© Universidad Libre. 2025. Licence Creative Commons CC-by-nc-sa/4.0. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en>

