

Evaluación postural y presencia de dolor musculoesquelético en estudiantes universitarios

Rincón-Rueda, Zully Rocío¹, Estudiantes de Fisioterapia²

PALABRAS CLAVE	RESUMEN
Equilibrio postural, Dolor musculoesquelético, Estudiante universitario, Lumbalgia	Introducción: La evaluación postural es una herramienta de análisis basada en la observación que permite el diagnóstico de asimetrías que pueden tener como consecuencia dolor musculoesquelético. Actualmente, las alteraciones posturales han ido aumentando y el dolor musculoesquelético ha sido el principal problema sanitario reportado afectando a personas jóvenes y adultas. Objetivo: Evaluar la postura y la presencia de dolor musculoesquelético en estudiantes universitarios de Bucaramanga. Materiales y métodos: Se realizó un estudio cuantitativo analítico de corte transversal. El cálculo del tamaño de la muestra fue realizado con una ecuación estadística para proporciones poblacionales teniendo en cuenta un margen de error del 10% y un intervalo de confianza del 95%. Se diseñó un formulario a través de la herramienta Google Forms que contenía el consentimiento informado y las variables de estudio. Se realizó la toma de 4 fotografías en los planos posterior, anterior y laterales, a una distancia de 3 metros para analizar la postura a través de la App Physiometer. Resultados: Se incluyeron 78 estudiantes en el estudio, quienes presentaron un promedio de 18 alteraciones posturales, asimismo, el 70% de la población refirió presencia de dolor musculoesquelético, siendo el más prevalente el dolor lumbar con un 20.5%. El análisis bivariado no mostró relación entre las alteraciones posturales y el sexo o el dolor musculoesquelético. Conclusiones: Las alteraciones posturales pueden ser consecuencia unas de otras y no se encuentran relacionadas con el sexo o el dolor musculoesquelético.

¹ Fisioterapeuta - Magíster, Universidad de Santander, Facultad de ciencias médicas y de la salud, Bucaramanga-Colombia, zullyrocior@gmail.com

² Estudiantes del curso evaluación e intervención en el sistema musculoesquelético y tegumentario I (ver listado al final)

KEYWORDS	ABSTRACT
Postural Equilibrium, Musculoskeletal Pain, University students, Low Back Pain	Introduction: Postural evaluation is an observation-based analysis tool that allows the diagnosis of asymmetries that may result in musculoskeletal pain. Currently, postural alterations have been increasing and musculoskeletal pain has been the main health problem reported affecting young people and adults. Objective: To evaluate the posture and presence of musculoskeletal pain in students of the physiotherapy program of the University of Santander - Bucaramanga campus. Materials and methods: A quantitative cross-sectional analytical study was performed. The calculation of the sample size was performed with a statistical equation for population proportions considering a 10% margin of error and a 95% confidence interval. A form was designed through the Google Forms tool containing informed consent and study variables. Four photographs were taken in the posterior, anterior and lateral planes at 3 meters to analyze the posture through the Physiometer App. Results: 78 students were included in the study, who presented an average of 18 postural alterations, and 70% of the population reported the presence of musculoskeletal pain, the most prevalent being lumbar pain with 20.5%. Bivariate analysis showed no relationship between postural alterations and sex or musculoskeletal pain. Conclusions: Postural alterations may be a consequence of each other and are not related to sex or musculoskeletal pain.

Introducción:

La postura corporal es inherente al ser humano, puesto que le acompaña las 24 horas del día y durante toda su vida. Kendall, define la postura como “la composición de las posiciones de todas las articulaciones del cuerpo humano en todo momento” (Peterson, 2005). Así mismo se define como postura correcta como “toda aquella que no sobrecarga la columna ni a ningún otro elemento del aparato locomotor” (López Miñarro, 2009).

Las alteraciones de la postura inician desde la infancia y pueden estar dadas por permanecer sentados por tiempos prolongados, disimetrías y obesidad, tal y como se demuestra en un

estudio en escolares donde se demostró que el 81% de los niños presentó algún tipo de alteración postural, dentro de las cuales las más comunes fueron cifosis en el 9%, hiperlordosis en el 31% y escoliosis en el 41% (Espinoza Castillo, 2018).

Así mismo se observa como en la medida en que progresa el crecimiento el número de alteraciones tiende a incrementar, tal y como lo reporta un estudio con participantes adolescentes el cual, mostró una prevalencia del 66% para alteraciones laterales y del 70% para alteraciones anteroposteriores los cuales se presentan más en personas con obesidad. (Detsch et al., 2007).

Un estudio hecho en estudiantes universitarios se encontró que al hacer

un seguimiento de la postura 3 años después de la primera evaluación, de las personas que inicialmente presentaban una postura deficiente, el 90% no la mejoró y de las personas que inicialmente presentaban una buena postura solo el 24% la mantuvo (Gaučaitė et al., 2021).

En la actualidad, las alteraciones posturales presentes en la población han ido en aumento, relacionado esto con las largas jornadas en posiciones hostiles para el cuerpo y los exigentes factores psicosociales, adicionalmente se ha reportado que pueden estar asociadas a la generación de dolor musculoesquelético (Vieira et al., 2015).

Se ha descrito que, las alteraciones posturales y especialmente las de la columna vertebral, con el pasar de los años pueden terminar en daños estructurales causando patologías crónicas irreversibles que afectan el sistema musculoesquelético, como sucede con la escoliosis y la hiper cifosis (Espinoza Castillo, 2018). Sin embargo, también se ha demostrado que realizar programas de educación postural, puede contribuir a minimizar los síntomas o a prevenir la aparición de dolor musculoesquelético (Vieira et al., 2015).

El dolor musculoesquelético afecta aproximadamente a un 33% de la población adulta, del cual un 56% corresponde a personas adultas mayores y un 35% a personas en edad laboral (Cuyul Vásquez & Araya-Quintanilla, n.d.).

Durante los últimos 20 años, la tasa de dolor musculoesquelético ha aumentado

hasta en un 45%, teniendo mayor incidencia en mujeres y sujetos mayores de 45 años (Neupane et al., n.d.). Entre los dolores musculoesqueléticos que se presentan en la población el dolor lumbar es el más frecuente, seguido por el dolor cervical, dolor en las extremidades, dolor articular y dolor crónico generalizado (Principal & C Williams, n.d.).

Dentro de los principales factores que conducen a dolor musculoesquelético se encuentran, la edad, el sexo, el índice de masa corporal (IMC), los niveles de actividad física, la manipulación de cargas, los movimientos repetitivos, el mantenimiento de posturas por forma prolongada, y por supuesto las alteraciones posturales siendo las más comunes la diferencia de altura de los hombros; rodillas en varo o valgo; pie plano, anteversión pélvica, escoliosis, abdomen protuberante y cabeza hacia adelante e inclinada (Pereira et al., n.d.).

Dado lo anterior, evaluar las alteraciones posturales en los estudiantes universitarios y explorar su relación con la presencia de dolor musculoesquelético es importante porque permite realizar un tamizaje de manera temprana, con el fin de buscar posibles soluciones a los hallazgos encontrados y de esta forma se podrá realizar intervenciones tempranas, para evitar la aparición de dolor musculoesquelético.

Metodología:

Se realizó un estudio cuantitativo analítico de corte transversal, la muestra estuvo conformada por estudiantes activos durante el semestre 2022-B, recolectada a través de muestreo no probabilístico por conveniencia; el cálculo del tamaño de la muestra fue realizado a través de una ecuación estadística para proporciones poblacionales teniendo en cuenta un margen de error del 10% y un nivel de confianza del 95% por el cual se estableció que se debían incluir 78 estudiantes.

Procedimiento: Para el análisis de la postura se tomaron 4 fotografías en los planos posterior, anterior y laterales, en las cuales se marcaron los puntos de referencia anatómicos de acuerdo con el instructivo de la App Physiometer, para que esta generara el respectivo soporte de las alteraciones posturales.

Los resultados fueron analizados teniendo en cuentas promedios y desviaciones estándar para las variables cuantitativas y tablas de frecuencia para las cualitativas. Para el análisis bivariado, por el cual se buscó establecer la relación entre dolor musculoesquelético y las 10 principales alteraciones posturales y su relación por sexo se empleó la prueba de χ^2 .

Resultados:

El promedio de edad de los participantes estuvo en $20,5 \pm 2,4$ años y presentaron $18 \pm 4,8$ alteraciones posturales por persona, la información

sociodemográfica se resume en la tabla 1.

Tabla 1. Información sociodemográfica de los participantes (n=78)

Variable	Categorías	n (%)
Sexo	Femenino	51 (65.4%)
	Masculino	27 (34.6%)
Semestre	Primero	13 (16.7%)
	Segundo	10 (12.8%)
	Tercero	11 (14.1%)
	Cuarto	7 (9%)
	Quinto	7 (9%)
	Sexto	7 (9%)
	Séptimo	8 (10.3%)
	Octavo	8 (10.3%)
	Noveno	6 (7.7%)
	Décimo	1 (1.3%)
Zona de dolor	Ningún dolor	30 (38.5%)
	Dolor cervical	7 (9%)
	Dolor dorsal	1 (1.3%)
	Dolor lumbar	16 (20.5%)
	Pecho	2 (2.6%)
	Abdomen	1 (1.3%)
	MMII	3 (3.8%)
	Múltiples zonas	18 (23%)
IMC	Peso bajo	4 (5.1%)
	Normal	62 (79.5%)
	Sobrepeso	10 (12.8%)
	Obesidad grado 1	2 (2.6%)

Los participantes que presentaban dolor al momento de la valoración reportaron en promedio una intensidad de 3/10 según la escala verbal numérica. La tabla 2 presenta el resumen de las 10 principales alteraciones posturales encontradas en los participantes del estudio.

Adicionalmente, se presentan los resultados relacionados con presencia de escoliosis, ya que en la literatura es considerada una de las principales causas de dolor musculoesquelético (tabla 3).

Tabla 2. Diez principales alteraciones posturales (n=78)

Plano	Alteración	n (%)
Posterior	Tendón de aquiles valgo izquierdo	36 (46.1%)
	Pliegue poplíteo elevado izquierdo	32 (41%)
	Hombro elevado izquierdo	34 (43.6%)
Lateral	Rodilla hiperextendida	34 (43.6%)
	Anteversión de la pelvis	36 (46.1%)
	Protrusión abdominal	27 (34.6%)
	Cabeza hacia adelante	28 (36%)
Anterior	Rótula medializada izquierda	25 (32%)
	Disminución distancia brazo-torso derecha	31 (40%)
	Elevación de la pelvis derecha	26 (33.3%)

Tabla 3. Prevalencia de escoliosis (n=78)

Tipo de escoliosis	n (%)
Escoliosis en C izquierdo	5 (6.4%)
Escoliosis en C derecho	9 (11.5%)
Escoliosis en S	5 (6.4%)

El análisis bivariado mostró que las mujeres tuvieron mayor prevalencia de dolor musculoesquelético ($p=0.034$) y no se encontraron diferencias por sexo en el número de alteraciones presentadas ($p=0.425$).

Por otra parte, al indagar si la presencia de dolor podría estar relacionado con las 10 alteraciones posturales más frecuentes o la presencia de escoliosis, los resultados no fueron significativos ($p > 0,05$).

Conclusiones:

Teniendo en cuenta las alteraciones posturales más frecuentes y de acuerdo con lo mencionado por la literatura, algunas alteraciones pueden ser compensatorias o consecuencia de otras, como podría ser en el caso de la

anteversión pélvica, la cual se ha descrito que puede originar fuerzas descendentes que afectan la alineación de la rodilla y el talón pudiendo llevar al tendón de Aquiles valgo. De igual manera puede suceder en el caso del hombro elevado izquierdo que se compensa con la pelvis contralateral elevada.

Teniendo en cuenta que el 70% de la muestra refirió dolor musculoesquelético e independientemente de que este no se encuentre relacionado con las alteraciones posturales, es necesario que los estudiantes tomen conciencia de la importancia de mantener hábitos posturales saludables y de realizar pausas activas durante sus actividades diarias, así como de tomar acciones correctivas sobre las alteraciones posturales, con el fin de mejorar la alineación corporal y prevenir futuras afecciones osteomusculares estructurales que limiten la movilidad y afecten su desempeño físico.

De acuerdo con lo planteado en las conclusiones se realiza un plan de intervención secundaria que incluye ejercicios de flexibilización de grupos musculares grandes y ejercicios para mejorar la postura global (figura 1).

Figura 1. Plan de reeducación postural

PLAN DE REEDUCACIÓN POSTURAL

PLAN DE FLEXIBILIZACIÓN

Los estiramientos son ejercicios que buscan elongar los músculos acortados, esto ayuda a mejorar la postura aumentando la flexibilidad, y brinda beneficios en el rango de movilidad de las articulaciones.

A continuación se presentan algunos estiramientos para mejorar la flexibilidad. Antes de realizarlos tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Cada ejercicio debe ser realizado sosteniendo de 15 a 30 segundos y repetir 3 veces. Se recomienda realizarlo al menos 3 veces por semana.
- Realizarlos de forma lenta y sostenida, evitando rebotar.

1. ESTIRAMIENTO DE HIPERCIFOSIS DORSAL

Postura inicial: En bipedo, con los glúteos, espalda cabeza, y MMSS contra la pared, los pies ligeramente los los hombros y codos a 90° de flexión, antebrazos en supinación y pelvis en retroversión.

Postura final: Flexionar las rodillas sin ir mas allá de la punta de los pies y deslizar el cuerpo hacia abajo sin separarse de la pared dejando los MMSS arriba y sostener.



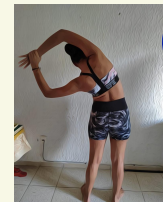
2. ESTIRAMIENTO PARA GENU VALGO

En posición sentada, con la planta de los pies juntos, tronco erguido, cadera en abducción y rotación externa, tratar de llevar las rodillas al piso de manera suave, si es posible flexionar levemente el tronco.



3. ESTIRAMIENTO PARA GENU VARO

Sentado con una pierna extendida y la otra flexionada apoyando el pie al lado opuesto, rote activamente el tronco a la vez que se tira de la rodilla en sentido opuesto sostenga y repita en el otro lado.



4. ESTIRAMIENTO DEL PECTORAL MAYOR

De pie con los pies al ancho de las caderas apoye una mano sobre la pared y con el codo extendido realice rotación del tronco en dirección contralateral, sostenga y repita por el otro lado.



5. ESTIRAMIENTO DEL DORSAL ANCHO

En bipedestación, con los pies al ancho de las caderas, evitando hiperextender las rodillas, agarre la muñeca derecha con la mano izquierda e incline el tronco hacia la izquierda, sostenga y repita por el otro lado.



REEDUCACIÓN POSTURAL

Es el enfoque progresivo y suave enfocado en corregir la postura general a través del mantenimiento de posturas que alinean diferentes estructuras corporales.

Al adoptar cada postura trate de mantener la postura final entre 10 y 15 segundos y repetir cada ejercicio al menos 5 veces.

1. RANA EN EL SUELO

Ubicarse en decúbito supino, con hombros en flexión, codos en extensión, antebrazos en supinación, caderas flexionadas a 90° con los MMII apoyados en la pared. Una vez ubicada, contraiga fuertemente el abdomen, la pelvis en retroversión y los cuádriceps y presione el piso con la espalda y los MMSS y sostenga.



2. DE PIE CONTRA LA PARED

En bipedestación, apoyar la espalda y los talones en una pared con la mirada hacia el frente, los brazos en abducción y codos extendidos, pronación de antebrazo, escápulas contra la pared, pelvis en retroversión, caderas en rotación externa y rodillas semiflexionadas.



3. REEDUCACIÓN PARA ESCOLIOSIS

Ubicarse en cuadrúpedo, manteniendo la columna recta, eleva la mano del lado izquierdo y el pie del lado contrario, mantenga la postura con las extremidades rectas y niveladas, repita por el lado contrario.



4. RANA EN EL AIRE CON LOS BRAZOS EXTENDIDOS

En decúbito supino, flexionar cadera y las rodillas, pies juntos, mirada hacia el frente y brazos en abducción con extensión de codo y supinación, realice retroversión de la pelvis y sostenga.



5. INCLINACIÓN 90 GRADOS CON LOS BRAZOS PEGADOS AL TRONCO

En bipedestación, realizar una flexión de tronco de 90°, con hombros, codos y rodillas extendidos, manteniendo la cabeza en posición neutra.



Referencias:

Cuyul Vásquez, I., & Araya-Quintanilla, F. (n.d.). Influencia de los factores psicosociales en la experiencia de dolor musculoesquelético: una revisión de la literatura. *Revista de La Sociedad Española Del Dolor*.

Detsch, C., Luz, A. M. H., Candotti, C. T., Oliveira, D. S. D., Lazaron, F., Guimarães, L. K., & Schimanoski, P. (2007). Prevalência de alterações posturais em escolares do ensino médio em uma cidade no Sul do Brasil. *Schimanoski, P*, 21, 231–238.

Espinoza Castillo, A. (2018). Alteraciones posturales y factores de riesgo en escolares de 8 a 13 años de una institución educativa pública, año 2016. *Revista Conrado*, 14, 53–57.

Gaučaitė, G., Razon, S., Tamulionytė, V., Berškienė, K., & Slapšinskaitė-Dackevičienė, A. (2021). Postural Changes among Physical Therapy Students: Results from a three-year study. 11.

López Miñarro, P. Á. (2009). La postura corporal y sus patologías: implicaciones en el desarrollo del edolescente. *Prevención y tratamiento en el marco escolar*. Universidad De Murcia, 1–23.

Neupane, S., Nygård, C., & Oakman, J. (n.d.). Work-related Determinants of Multi-site Musculoskeletal Pain among Employees in the Health Care Sector.

<https://doi.org/10.3233/WOR-162320>

Peterson, F. (2005). Kendall's Músculos. Pruebas, Funciones y Dolor Postural (4th ed.).

Pereira, D. S. L., Castro, S. S., Bertoncello, D., Damião, R., & Walsh, I. A. P. (n.d.). Relationship of musculoskeletal pain with physical and functional variables and with postural changes in school children from 6 to 12 years of age. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 392–400.

Principal, C., & C Williams, A. (n.d.). Dolor musculoesquelético. National Library of Medicine.

Vieira, A., Treichel, T. D. L., Candotti, C. T., Noll, M., & Bartz, P. T. (2015). Effects of a Postural Education Program for students of the third year of Elementary School in a State School in Porto Alegre, state of Rio Grande do Sul state, Brazil. *Scielo, Fisioterapia e Pesquisa*, 239–245.

Villa-Forte, A. (n.d.). Dolor musculoesquelético. Manual MSD versión para público general.

Estudiantes coautores:

Alarcon Pedraza Danna Saray, Alvarez Rodriguez Mamfreh Sebastian, Arciniegas Cardenas Juan Daniel, Ariza Duarte Emily Dayana, Ballesteros Iza Diego Alejandro, Caceres Melo Julian Steven, Diaz Muñoz Jeimy Jurany, Dueñas Avila María Fernanda, Fernandez Holguin Laura Sofia, Forero Garcia Angie Daniela, Hernandez Ramirez Camilo Andres, Lopez Jaimes Jean Carlo, Morales Santos Laura Camila, Ortiz Rondón Angie Paola, Patiño Arias Angélica María, Rodriguez Guevara Yiney Albina, Ruiz Torres Maria

Alejandra, Sánchez Benavides María
Camila, Sandoval Gómez Liseth Dayana,
Tami Calderon Adriana Marcela,
Villamizar Portilla Leidy Dayana