

Relación del desbalance pélvico y alteraciones biomecánicas del tren superior

Edwin Joel Espinoza Oviedo¹; Juliana Karina Zapa Cedeño²;
Julio César Bermúdez Bermúdez³; Brayan Ramiro Barreno Padilla⁴
(Recibido: diciembre 15, 2021, Aceptado: marzo 26, 2022)

<https://doi.org/10.29076/issn.2602-8360vol6iss10.2022pp4-9p>

Resumen

El propósito de este estudio radica en valorar la existencia de la relación entre el desbalance pélvico y las alteraciones biomecánicas del tren superior, la cual también se relaciona con la alteración postural. Por tanto, se busca identificar mediante la exploración física, muscular y funcional, las alteraciones biomecánicas presentes del tren superior en el personal académico y administrativo de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI). Los materiales del presente trabajo se enmarcaron en la elaboración y aplicación de historias clínicas, Test posturales, pruebas semiológicas funcionales, cuadrícula y Microsoft Word y Excel. El presente trabajo de investigación es de carácter deductivo con un enfoque cuantitativo y alcance descriptivo, de diseño no experimental y transversal. La muestra que fue considerada para realizar las evaluaciones corresponden a 45 personas que laboran en la institución. Los resultados obtenidos, muestran la presencia de varias alteraciones biomecánicas en donde resalta la proyección de escápula con el 55% y la elevación del hombro valorada mediante la prueba test postural arrojando un 60%, seguido de la escoliosis no estructural y todas las alteraciones que ella conlleva con el 53%. En conclusión, se hace evidente la relación directa del desbalance pélvico y las alteraciones biomecánicas del tren superior en el personal académico y administrativo de la UNEMI, lo cual debería modificarse realizando un correcto y precoz protocolo de Fisioterapia.

Palabras Clave: alteraciones biomecánicas; desbalance pélvico; escápula; escoliosis no estructural; pruebas semiológicas funcionales; test posturales.

Relationship of pelvic imbalance and biomechanical alterations of the upper body

Abstract

The purpose of this study is to assess the existence of the relationship between pelvic imbalance and biomechanical alterations of the upper body, which is also related to postural alteration. Therefore, it seeks to identify through physical, muscular and functional exploration, the biomechanical alterations present of the upper body in the academic and administrative staff of the Universidad Estatal de Milagro (UNEMI). The materials of this work were framed in the elaboration and application of clinical histories, postural tests, functional semiological tests, grid and Microsoft Word and Excel. The present research work is deductive in nature with a quantitative approach and descriptive scope, of non-experimental and transversal design. The sample that was considered to carry out the evaluations corresponds to 45 people who work in the institution. The results obtained show the presence of several biomechanical alterations where the projection of scapula stands out with 55% and the shoulder elevation assessed by the postural test yielding 60%, followed by non-structural scoliosis and all the alterations that it entails with 53%. In conclusion, the direct relationship of the pelvic imbalance and the biomechanical alterations of the upper train in the academic and administrative staff of the UNEMI is evident, which should be modified by performing a correct and early Physiotherapy protocol.

Keywords: biomechanical alterations; pelvic imbalance; scapula; non-structural scoliosis; functional semiological tests; postural tests.

¹ Profesor de la Carrera de Fisioterapia de la Facultad de Salud y Servicios Sociales, Universidad Estatal de Milagro. Licenciado en Terapia Física por la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Master Universitario en Gerontología, Dependencia y Protección de los Mayores por la Universidad de Granada (España), eespinozao@unemi.edu.ec, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1866-8693>.

² Directora de la Carrera de Fisioterapia de la Facultad de Salud y Servicios Sociales, Universidad Estatal de Milagro. Licenciada en Terapia Respiratoria por la Universidad Estatal de Milagro. Máster Universitario en Actividad Física y Salud por la Universidad Europea de Madrid, Madrid (España), jzapac1@unemi.edu.ec; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2222-2352>.

³ Profesor de la Facultad de Salud y Servicios Sociales, Universidad Estatal de Milagro. Doctor en medicina por el Instituto Superior de Ciencias Médicas de Villa Clara. Especialista en Medicina Interna por el Instituto Superior de Ciencias Médicas de Villa Clara (Cuba), jbermudezb@unemi.edu.ec; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2872-9747>.

⁴ Técnico docente de la carrera de Fisioterapia de la Facultad de Salud y Servicios Sociales, Universidad Estatal de Milagro. Licenciado en Terapia Física por la Universidad Católica de Santiago De Guayaquil, bbarrenop@unemi.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8635-9118>.

INTRODUCCIÓN

El aumento del interés hacia la postura corporal deriva del aumento de personas que sufren dolor de espalda, cada vez a edades más tempranas, así como de la proliferación de problemas del aparato locomotor tales como hipercifosis dorsal, hiperlordosis lumbar, cifolordosis, escoliosis y síndrome de isquiosurales cortos Rodríguez et al (1).

La postura corporal es inherente al ser humano, puesto que le acompaña las 24 horas del día y durante toda su vida. Kendall (2) define la postura como "la composición de las posiciones de todas las articulaciones del cuerpo humano en todo momento".

Aguilera y otros (3) hacen referencia a los conceptos de postura correcta como "toda aquella que no sobrecarga la columna ni a ningún otro elemento del aparato locomotor", postura viciosa a "la que sobrecarga a las estructuras óseas, tendinosas, musculares, vasculares, etc., desgastando el organismo de manera permanente, en uno o varios de sus elementos, afectando sobre todo a la columna vertebral" y postura armónica como "la postura más cercana a la postura correcta que cada persona puede conseguir, según sus posibilidades individuales en cada momento y etapa de su vida".

Andújar y otros (4) afirman que las medidas de higiene postural no sólo son consejos sobre el mobiliario, sino que consisten en una interiorización de las actitudes del individuo ante la vida. Es la adopción de posturas no forzadas, cómodas, que no reportan sufrimiento para el aparato locomotor de nuestro organismo. No es el mantenimiento de una sola postura, sino que es un concepto dinámico y más amplio. Cuando una determinada postura se automatiza por su repetición constante se instauran los llamados hábitos posturales.

La correcta adopción de las posturas a lo largo de todo el día y durante la vida laboral asegura el correcto estado de la columna vertebral. Desgraciadamente, es muy usual que los trabajadores adopten frecuentemente

posturas incorrectas a lo largo del día (5).

Existe una involución estadísticamente significativa en la postura de los adultos mayores, sin diferencias entre géneros, llevan el material colgado sobre un hombro o en una mano, ejemplo bolsos o carteras, duermen en posición supina o prona, se sientan en sus horas laborales en posición cifótica, el uso de la billetera en el bolsillo posterior del pantalón y cogen el material pesado del suelo con las piernas extendidas. Tales posiciones producen aumentos del estrés de compresión y cizalla en zonas localizadas de las estructuras articulares de la columna vertebral y de la cintura pélvica.

La principal consecuencia del acortamiento isquiosural es sobre la disposición de la columna lumbar y cintura pélvica, ya que, al limitar el movimiento de flexión pélvica, el personal que elabora en UNEMI intenta compensarlo con un incremento de la flexión de la columna vertebral. La repetición de estos movimientos y la frecuente adopción de posturas incorrectas mantenidas durante largo tiempo posibilita que se produzcan inversiones del raquis lumbar que puede agravar la hiper cifosis dorsal y las alteraciones en el tren superior, como una asimetría en los hombros o proyección de una escapula.

Las Implicaciones del desarrollo en la postura del personal que trabaja en la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), se relacionan con los siguientes factores que pueden inducir desajustes posturales: características fisiológicas del crecimiento funcional a nivel del aparato locomotor de la persona; desajuste en la conciencia del esquema corporal; características psicológicas; tendencia progresiva hacia el sedentarismo; condiciones propias del trabajo. Por lo que esta investigación se enfocó en valorar en el personal académico y administrativo de la institución la existencia de la relación entre el desbalance pélvico y las alteraciones biomecánicas del tren superior el cual también se relaciona con la alteración postural.

METODOLOGÍA

El presente trabajo de investigación es de carácter deductivo con un enfoque cuantitativo de diseño no experimental y transversal. Con un alcance descriptivo, ya que se describen las alteraciones biomecánicas del tren superior en el personal académico y administrativo de la Universidad Estatal de Milagro. Los materiales utilizados fueron historias clínicas, Test posturales, pruebas semiológicas funcionales, cuadrícula y Microsoft Word y Excel. La muestra estuvo constituida por 45 personas que laboran en la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), Ecuador.

RESULTADOS

Para detectar si existe relación entre el desbalance pélvico y alteraciones biomecánicas del tren superior en el personal académico y administrativo de la UNEMI se realizó la valoración mediante pruebas semiológicas funcionales, las cuales nos van

a dar un diagnóstico presuntivo, posterior a eso valoramos el tono muscular ya que si existe una debilidad muscular podemos encontrar disimetrías y finalmente concluimos con el test postural donde nos arrojará las diferentes alteraciones biomecánicas.

En la Figura 1 se evidencia el porcentaje de cada una de las pruebas semiológicas funcionales aplicadas durante la evaluación del tren superior para determinar alteraciones biomecánicas. Cada prueba presenta su respectivo porcentaje siendo positivo o negativo. Cabe recalcar que la prueba de Speed, la cual sirve para valorar una posible tendinitis del bíceps, es la única prueba que no arrojó positivo indicando que ningún paciente presenta problemas de tendinitis. A su vez la prueba del Surco, la cual sirve para valorar la inestabilidad del hombro, fue la que mayor porcentaje positivo tuvo, revelando que el 60% de las pacientes presentaban inestabilidad del hombro.

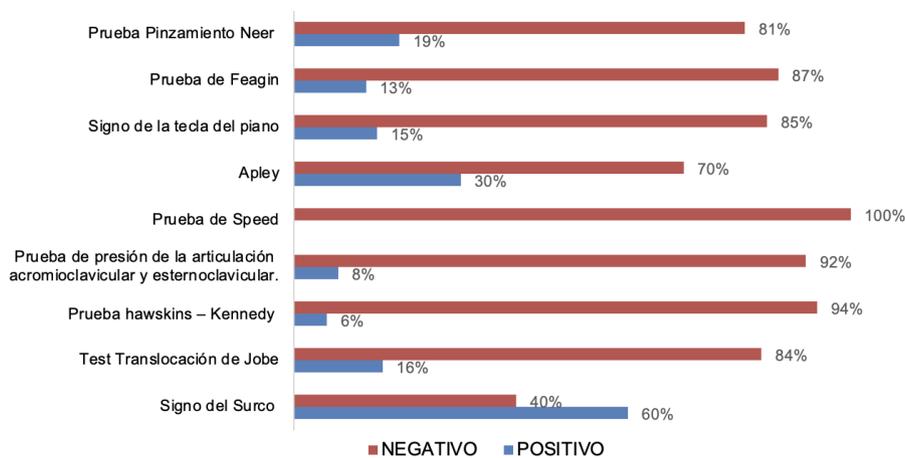


Figura 1. Valoración de las pruebas semiológicas funcionales

La Figura 2 muestra el porcentaje de la evaluación muscular. Para realizar la evaluación muscular se dividió en partes los músculos: del cuello, del hombro y del abdomen. Teniendo que ninguna sección muscular arrojó grado 0 que nos indica ausencia de la contractilidad muscular. Por otra parte, tenemos que la sección muscular del Abdomen en los pacientes

endomorfos es la más débil con un 13% de grado 2, lo cual muestra que los músculos realizan movimientos, pero sin gravedad ni resistencia. Mientras que la sección muscular del Cuello es la más fuerte con un 40% de grado 5 donde el músculo soporta resistencia manual máxima y movimientos completo contra la gravedad.

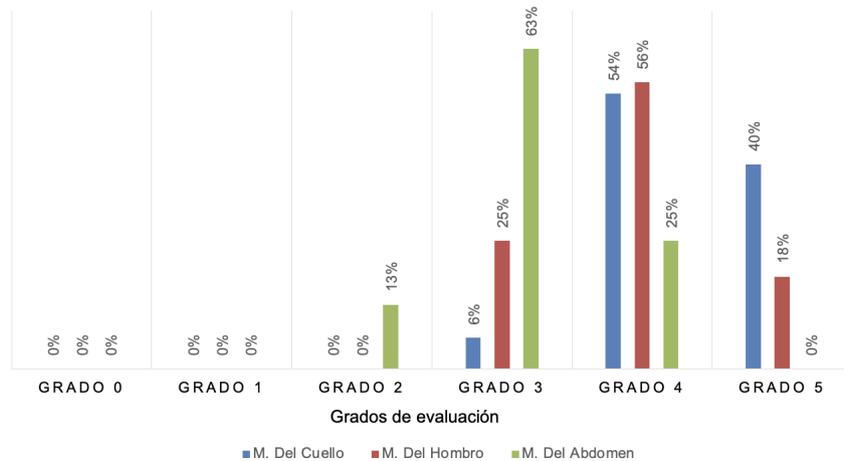


Figura 2. Valoración del test muscular de Daniels

En la Figura 3 se presenta los porcentajes de las alteraciones biomecánicas encontradas mediante la evaluación postural en las pacientes personal académico y administrativo de la UNEMI. Siendo la proyección de escapulas la alteración biomecánica con mayor porcentaje con el 55%, seguida por escoliosis con el 53%, hombro descendido con un 52%, cabeza inclinada con un 52%, prominencia del

abdomen con 52% y elevación de hombro con el 50%. Teniendo en cuenta que estas alteraciones van conjuntamente y de tal manera alteran la biomecánica del tren superior. Luego tenemos alteraciones con menor porcentaje que son Tórax en embudo con 1%, desplazamiento posterior del cuerpo con 7% e inclinación lateral de la cabeza con un 16%.

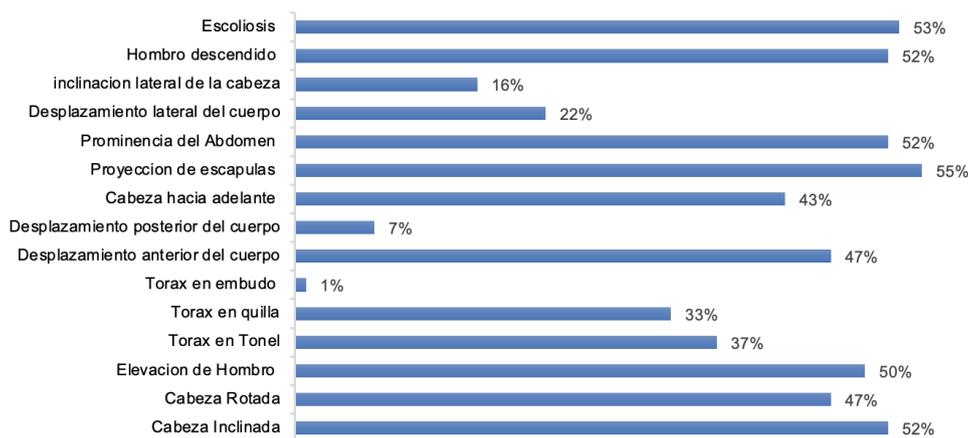


Figura 3. Distribución porcentual según alteraciones Biomecánicas

DISCUSIÓN

Los resultados de esta investigación permiten aproximarse a la confirmación de la hipótesis de que existe relación del desbalance pélvico y alteraciones biomecánicas y posturales en el tren superior en el personal académico y administrativo de la UNEMI.

Se encontró asociación entre la fuerza del recto anterior del abdomen con la anteversión pélvica: a menor fuerza del recto anterior del abdomen hay mayor anteversión pélvica, lo cual se explica por las inserciones del recto anterior del abdomen en la zona de la sínfisis púbica, que lo convierten en un extensor de

la pelvis.

Al respecto de la anteversión pélvica, que consideramos como la variable principal en esta investigación, no conocemos trabajos recientes que hayan explorado su relación con la presencia de dolor, aunque ya en 1986 Hungría Filho planteaba la importancia de la musculatura postural y de los músculos que se insertan en la pelvis (6); aunque en el 2014 en el artículo Anteroversión pélvica como causa del dolor lumbar, síndrome patelofemoral y dolores del crecimiento se plantean la importancia de la musculatura postural y de los músculos que se insertan en la pelvis (7).

La postura al ser considerada tanto estática como dinámica influye directamente en la funcionalidad, un mal patrón postural estático o dinámico instaurado como normal en nuestras actividades de la vida diaria es un mecanismo causante de una alteración postural más grave. La postura de la muestra de la población estudiada presenta un alto porcentaje de anomalías, siendo la principal con un 55% la proyección de escápula, que se relaciona con la retracción de la musculatura anterior producida por el tiempo prolongado en posición antálgicas. Correlacionando los estudios de Sánchez (8) sobre los ejercicios de activación muscular para el tratamiento de disquinesia escapular en pacientes con dolor cervical y de hombro y de Cóngora (9) sobre la diskinesia escapular y su aplicación de la terapia manual ortopédica como tratamiento fisioterapéutico, se ratifica que la diskinesia escapular en sus diferentes tipos grado I, grado II y grado III son relativamente frecuentes en esta región debido a la pérdida de la función de la cadena cinética por mal posiciones observándose en un porcentaje entre un 68% de los estudiados.

Otra alteración que se constató en cifras importantes es la escoliosis no estructural con un 53%, con todo el desequilibrio corporal que este conlleva. A priori no es un daño relevante, pero en casos graves puede complicar mucho a la persona afectada.

Existiendo además evidencia con relación a la prevalencia de escoliosis de columna lumbar, en pacientes de 45 a 70 años con rayos X digital (10).

Comparativamente Ubillus-Carrasco (11) destaca que el 52,8% de prevalencia de esta afección en menores de 18 años, siendo el 29,6% cifoscoliosis, 3,7% escoliosis, 22,2% hiperlordosis y 3,7% presenta hipercifosis en más del 85% de los casos su causa es desconocida, se considera como patología mecánica del raquis. En un estudio realizado en Argentina, Gacitúa y otros (12) destacan los siguientes parámetros estadísticos: la escoliosis idiopática del adolescente (EIA) es la deformidad espinal más común está presente en el 2% al 4% de los jóvenes entre 10 y 16 años de edad se manifiesta entre los 10 años de edad y la madurez esquelética, es más frecuente en mujeres alcanzando un 70%. En un estudio comparativo realizado con cadetes, Quishpe y Castillo destacan que las mujeres presentan con mayor frecuencia la incidencia de patología en columna lumbar del 12,5% que no es compatible con actividades laborales de impacto como las que se realizan en las escuelas militares en la fase de formación y luego en la vida profesional como posturas erguidas y largas horas de bipedestación; en el caso de los hombres se aprecia una afectación del 2,4% (13).

CONCLUSIONES

La postura al ser considerada tanto estática como dinámica influye directamente en la funcionalidad, un mal patrón postural estático o dinámico instaurado como normal en nuestras actividades de la vida diaria es un mecanismo causante de una alteración postural más grave. A partir del personal evaluado se constata que el 55% presenta una proyección de escápula, siendo ésta la principal alteración biomecánica encontrada en nuestro estudio. Se detecta el 53% de escoliosis a nivel lumbar, generando una limitación y reducción de los movimientos

fisiológicos de la columna lumbar, expresándose además en dolores intensos y crónicos. El 52% presenta hombro descendido ocasionando la inclinación lateral de la cabeza con las consecuencias respectivas al padecimiento de debilidad muscular y padecimientos de dolores crónicos a este nivel. Destacamos como hallazgo particular de prominencia abdominal en un 52% de los estudiados, lo que conlleva a un desplazamiento posterior del cuerpo en un 7%.

Se concluye que, existe una relación directa y compleja entre las estructuras anatómicas de la cintura pélvica y la cintura escapular, ocasionando alteraciones estructurales y funcionales. Se recomienda realizar el estudio tanto con personal de oficina que realiza actividades en postura sedente, como personal que realiza actividades que involucran el movimiento.

REFERENCIAS

1. Mendoza Garfías, E. La familia y la escuela en la postura corporal en el ámbito escolar. V Congreso internacional virtual sobre La Educación en el Siglo XXI. 2019; 229-238.
2. Kendall F. *Músculos pruebas funcionales postura y dolor*. 5th ed. México: Marbán; 2007.
3. Aguilera, J; Heredia, JR; Peña, G y Segarra, V. La Evaluación Postural Estática (EPE): propuesta de valoración. Instituto Internacional de Ciencias del Ejercicio Físico y la Salud. 2015.
4. Andújar P, Santonja F, Ferrer V, Martínez L, Santonja F. Higiene Postural en el escolar. Albacete Diputación Provincial de Albacete. 1996; 342-367.
5. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Posturas de trabajo: evaluación del riesgo. Madrid: INSHT; 2015.
6. Hungría Filho, JS. Postura: a primazia da pelvis no seu condicionamento e na correacao de seus desvios: 1a parte. *Revista Brasileira de ortopedia*. 1986; 21(4): 144-148.
7. Vélez-Patiño J. A., Ríos-Sánchez L. M., Ochoa-Jaramillo F. L., Díaz-León C. A. Anteversión pélvica como causa de dolor lumbar, síndrome patelofemoral y dolores del crecimiento. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*. 2014; 21(02): 75-83.
8. Sánchez, F. Efectividad de los ejercicios de activación muscular para el tratamiento de diskinesia escapular en pacientes con dolor cervical y de hombro que acuden al centro logroños fisioterapia en el periodo de septiembre/noviembre del 2016. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Trabajo de Grado. 2017
9. Cóngora Ñahuincopa, J. Diskinesia escapular: enfoque en terapia manual ortopédica. Universidad Inca Garcilaso De La Vega. Trabajo de Grado. 2017
10. Lisintuña Molina, J. Prevalencia de escoliosis de columna lumbar, en pacientes de 45 a 70 años con rayos x digital, en la clínica cruz blanca de la ciudad de quito, período abril del 2014 a diciembre del 2014. Universidad Central del Ecuador. Trabajo de Grado. 2015
11. Ubillus-Carrasco, G., Sánchez-Vélez, A. Escoliosis: un problema frecuente, pero subdiagnosticado. *Cuerpo médico HNAAA*. 2018; 11(03): 192-193.
12. Gacitúa, V. y otros. Consenso de escoliosis idiopática del adolescente. Sociedad Argentina de pediatría. 2016; 114(6): 585-594.
13. Quishpe Donoso, P. y Castillo Abrigo, F. Signos radiológicos en radiografía postero-anterior y lateral de columna dorso lumbar, en aspirantes a cadetes de la Escuela Superior Militar Eloy Alfaro, que acuden al reclutamiento en el centro de salud de la Escuela Superior Militar Eloy Alfaro de la ciudad de Quito como parámetros de ingreso durante el periodo julio-diciembre del 2020. Universidad Central del Ecuador. Trabajo de Grado. 2022