

Asociación entre distancia de los bordes mediales del recto abdominal y dolor lumbar en estudiantes universitarios

Association between distance from the medial edges of the rectus abdominis and low back pain in college students

Norma Myrella Saavedra Custodio¹ <https://orcid.org/0000-0003-3449-3504>

Luis Antonio Sierra Córdova¹ <https://orcid.org/0000-0002-9558-4322>

Sergio Bravo Cucci^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-6357-0308>

¹Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

*Autor para la correspondencia: prof.sbravo@gmail.com

RESUMEN

Introducción: El dolor lumbar crónico en los universitarios oscila entre un 12,4 y 75 %. Se evidenció inicialmente que la alteración de la musculatura del recto abdominal puede estar asociada al dolor lumbar.

Objetivo: Evaluar la asociación entre la distancia de los bordes mediales del músculo recto abdominal y la presencia de dolor lumbar.

Métodos: Se realizó un estudio de casos y controles en estudiantes de una universidad privada de la ciudad de Lima. Se valoraron el dolor lumbar y la distancia entre los bordes mediales del músculo recto abdominal mediante la escala numérica de dolor, índice cintura cadera, el cuestionario nórdico y la escala de Oswestry. Se midió la distancia los bordes mediales del músculo recto abdominal con un Caliper digital.

Resultados: La media y desviación estándar de la distancia de los bordes mediales del músculo recto abdominal fue $21,9 \pm 3,5$. Esta y la diástasis abdominal se asociaron con el dolor lumbar.

Conclusiones: Se demostró que la distancia de los rectos abdominales y el dolor lumbar en los estudiantes universitarios guardan relación.

Palabras clave: dolor de la región lumbar; distancia entre los rectos abdominales; diástasis abdominal; estudiantes.

ABSTRACT

Introduction: Chronic low back pain in university students ranges between 12.4 and 75 %. It was initially evidenced that the alteration of the musculature of the rectus abdominis may be associated with low back pain.

Objective: To evaluate the association between the distance from the medial edges of the rectus abdominis muscle and the presence of low back pain.

Methods: A case-control study was conducted in students of a private university in the city of Lima. Low back pain and the distance between the medial edges of the rectus abdominis muscle were assessed using the numerical pain scale, the waist-hip index, the Nordic questionnaire and the Oswestry scale. The distance between the medial edges of the rectus abdominis muscle was measured with a digital Caliper.

Results: The mean and standard deviation of the distance from the rectus abdominis was 21.9 ± 3.5 . This and abdominal diastasis were associated with low back pain.

Conclusions: The distance between the medial edges of the rectus abdominis muscle and low back pain in university students was shown to be related.

Keywords: lumbar pain; distance between the rectus abdominis; abdominal diastasis; students.

Recibido: 18/06/2022

Aceptado: 02/10/2022

Introducción

El dolor lumbar resulta un trastorno músculoesquelético común en los estudiantes universitarios.⁽¹⁾ Según un estimado, lo padecen entre el 12,4 y el 75,8 % de ellos^(2,3,4,5,6,7) y se considera una causa de discapacidad.^(8,9) Puede definirse como un malestar en la zona de la espalda baja, entre el borde inferior de la última costilla y los pliegues glúteos.⁽¹⁰⁾

Este padecimiento se relaciona con la musculatura abdominal mediado por la estabilización de la zona lumbo pélvica, principalmente en los músculos transversos abdominales,^(11,12) multífidos,⁽¹³⁾ oblicuos⁽¹²⁾ y rectos abdominales.⁽¹⁴⁾ Con respecto a estos últimos, la presencia de dolor lumbar se asocia con la diástasis abdominal,⁽¹⁵⁾ que constituye la separación de los vientres del músculo recto abdominal.^(16,17) Se origina mayormente por el adelgazamiento de la línea alba, ubicada en el centro de dichos vientres,^(18,19) desde la articulación xifoesternal hasta el hueso púbico.⁽²⁰⁾

La separación inadecuada de los rectos abdominales supera los 22 mm.⁽²¹⁾ Para valorarla se emplean tres pruebas: la ecográfica, el estándar de oro para evaluar la diástasis abdominal y la distancia interrectos abdominales;^(22,23) la prueba *fingerbreadth*, validada para reconocer la diástasis abdominal;^(24,25) y el Caliper digital.⁽²⁰⁾ La diástasis abdominal trae consigo posturas inadecuadas, limitación de movimiento y pérdida de estabilidad, problemas urogenitales e, incluso, prolapso, así como dolor en la espalda baja.^(21,26)

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, resulta pertinente investigar sobre la asociación de estas variables; por tanto, el objetivo fue evaluar la asociación entre la distancia de los bordes mediales del músculo recto abdominal y la presencia de dolor lumbar.

Métodos

Se realizó un estudio de casos y controles. Se seleccionó una población con dolor (casos) y sin dolor lumbar (controles) en una universidad privada de Lima, Perú durante los meses de agosto y septiembre de 2019. En el grupo de casos se incluyeron universitarios entre 18 y 30 años, con matrícula universitaria y dolor lumbar en los últimos 12 meses; mientras que para el grupo de controles, se tuvieron en cuenta los casos sin molestias en los últimos 12 meses. Se excluyeron a personas con operaciones en la región abdominal o en la región dorso lumbosacra, mujeres embarazadas o con embarazo previo.

Se calculó la muestra con el programa Epidat 4.2; para estimar las medias de la distancia de los rectos abdominales con dolor lumbar o no, se tuvo en cuenta un nivel de confianza del 95 %, razón entre tamaño muestral de 1, varianzas distintas y una potencia de 80 %. Se consideró una desviación estándar de 3,2 mm para los controles y para los casos de 8,8 mm.⁽²⁷⁾ Se obtuvo una muestra de 52 participantes. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

El dolor lumbar, considerado un malestar inespecífico en la zona baja de la espalda en los 12 últimos meses, constituyó la variable de resultado. La de exposición resultó la distancia entre los rectos abdominales y se calculó en mm. La edad, el sexo, la intensidad de dolor, el índice de cintura cadera y la discapacidad por dolor lumbar fueron covariables.

Se diseñó una ficha *ad hoc* para los datos de los participantes. Para la intensidad del padecimiento, se utilizó la escala de calificación numérica que se encuentra validada.⁽²⁸⁾ Se aplicó el cuestionario nórdico con 11 preguntas referentes a la dolencia y los síntomas en la zona lumbar; la versión en español utilizada tiene alta confiabilidad.⁽²⁹⁾

Se evaluó la discapacidad con la escala de Oswestry 1.0, versión en español; su confiabilidad fue de $r = 0,99$.⁽³⁰⁾ Se contestaron 10 preguntas para determinar el grado de invalidez que genera el dolor lumbar en las actividades de la vida diaria. Se midió el índice cintura/cadera y se usó un punto de corte $\geq 0,95$ en hombres y $\geq 0,80$ en mujeres para categorizar el riesgo de obesidad abdominal.⁽³¹⁾

Por último, la distancia entre los bordes mediales del recto abdominal, se midió con el Caliper digital de *nylon* calibrado.⁽³²⁾ Se ubicó al paciente sobre una camilla en decúbito supino, las manos en contacto con la camilla, miembros superiores e inferiores extendidos. El examinador se colocó a la derecha en dirección podálica, midió y marcó, con una pluma soluble en agua, 4,5 cm por encima del punto medio umbilical e hizo una raya perpendicular a los vientres. Luego, ubicó una almohada debajo de la cabeza del paciente que debía colocar sus rodillas en flexión de 90° con ambas plantas de los pies y las manos reposadas en la camilla. Las rodillas se alinearon a la altura de los hombros.

Se pidió al paciente hacer una contracción leve de los rectos abdominales mediante una ligera flexión de cabeza-cuello, y un ligero despegue de los hombros de la camilla. Esto permitió palpar los bordes mediales de los vientres de los rectos abdominales sobre la marca realizada. Se obtuvo la distancia entre ellos gracias al Caliper.

Un fisioterapeuta, especializado en terapia manual ortopédica, ejecutó un procedimiento de capacitación y evaluación para elegir los evaluadores, finalmente se consideró uno con estándares de validez y confiabilidad excelentes. Los 52 participantes se convocaron mediante invitaciones verbales, correo, boletines y redes sociales. Todos firmaron el consentimiento informado en presencia de los investigadores.

Se utilizó STATA v.15 para el análisis estadístico. Para el estudio descriptivo de las variables categóricas se emplearon frecuencias y proporciones; y para las numéricas, medias y desviación estándar. Se realizó la prueba de chi-

cuadrado para asociar el sexo y la diástasis con las variables con y sin dolor lumbar. Asimismo, para la edad y la distancia entre rectos abdominales se aplicó T-Student, y se consideró $p \leq 0,05$ como significativo. Se hizo un análisis multivariado con el modelo de regresión logística para cuantificar las magnitudes de la relación entre variables dependientes e independientes, y calcular las razones de *odds ratios*.

El proyecto fue aprobado por el Sub-Comité de Ética de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas mediante carta FCS-CEI-118-07-19. Se utilizó el consentimiento informado conforme a las normas nacionales e internacionales y se guardó confidencialidad de la información recabada en el estudio.

Resultados

No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los casos y controles en cuanto a edad y sexo, ni hubo presencia de riesgo de obesidad abdominal ($p > 0,05$). Por su parte, el dolor lumbar se asoció con la distancia entre rectos abdominales ($p = 0,001$), la distancia entre rectos abdominales cuartiles ($p = 0,015$) y la distancia entre rectos abdominales dicotomizada ($p = 0,004$). Igualmente, la diástasis abdominal se relacionó con el dolor lumbar ($p = 0,006$).

Los *odds ratios* crudos y ajustados al dolor lumbar, en relación con la distancia entre rectos abdominales, mostraron valores significativos (tabla).

Tabla - Odds ratio de factores asociados al dolor lumbar a partir de análisis de regresión simple y múltiple (n = 52)

Variables		OR Crudo		p	OR Ajustado		p	
		OR	IC 95 %		OR	IC 95 %		
IRD, mm		1,5	[1,14 - 1,99]	0,004	1,51	[1,13 - 2,03]	0,006	
IRD Cuartiles, mm	Q1 (16,54 - 18,17)	-	REF					
	Q2 (18,18 - 19,6)	-	4,71	[0,73 - 30,27]	0,1	4,14	[0,58 - 29,73]	0,16
	Q3 (19,7 - 22,28)	-	9,9	[1,54 - 63,69]	0,02	9,67	[1,41 - 66,2]	0,02
	Q4 (> a 22,28)	-	16,5	[2,25 - 121,23]	0,01	14,8	[1,80 - 121,7]	0,01

IRD Dicotómica , mm	Menor a 19,7	REF					
	19,7 a más	8,8	[1,71 - 45,32]	0,01	8,1	[1,44 - 45,32]	0,02
Diástasis Abdominal , mm	No (< 22)	REF					
	Si (≥ 22)	6,57	[1,57 - 27,43]	0,01	7,05	[1,59 - 31,3]	0,01

IRD: Distancia entre los bordes mediales de los vientres del músculo recto abdominal; OR: *odds ratio*; IC: Intervalo de confianza;

p: valor obtenido mediante regresión logística, cruda, ajustada a edad, sexo e índice cintura cadera; REF: categoría de referencia; IRD categorizada según punto de corte de la mediana (19,7).

La distancia entre rectos abdominales se categorizó de tres maneras: en cuartiles, dicotomizada, punto de corte a la mediana > 19,7, y dicotomizada, con o sin diástasis abdominal > 22 mm. Tanto en el modelo crudo como en el ajustado, el sexo, la edad y el índice de cintura/cadera mostraron valores relevantes.

Se calcularon la fracción etiológica en la población y en los expuestos a tres tipos de condiciones: riesgo de obesidad abdominal, distancia de los vientres de rectos abdominales estadística y la presencia de diástasis abdominal. Respecto a la fracción etiológica, el riesgo abdominal fue de 21,05 % y contribuyó a la prevalencia de dolor lumbar. El análisis de la distancia entre rectos abdominales > 19,7 mm determinó un 81,82 % de este padecimiento en la población y un 84,64 % en los expuestos. Respecto a la diástasis abdominal se demostró que contribuye a la presencia del dolor lumbar.

Discusión

El aumento de la distancia entre rectos abdominales incrementó el *odd ratio* de padecer molestias lumbares. Un estudio que comparó el tejido perimuscular y la distancia entre rectos abdominales en jugadores de baloncesto de élite y aficionados sanos, determinó que esta distancia en los deportistas de élite es mayor que en los aficionados; sin embargo, no controlaron la variable dolor lumbar. Se recomienda tener en cuenta dicho criterio para futuras investigaciones.⁽³³⁾

También se examinaron el grosor de los cuatro músculos de la pared abdominal, su tejido conectivo perimuscular asociado y la distancia entre los bordes mediales de los rectos abdominales, y se demostró que las personas con dolor lumbo pélvico tienen mayor distancia entre los bordes mediales de los rectos abdominales ($p = 0,005$).⁽¹⁴⁾

Los estudiantes con diástasis abdominal tuvieron un *odd ratio* de 7,05 de padecer daños lumbares en comparación con los que no. Esto pudo ser

causado por un uso excesivo de la musculatura de la espalda debido a los esfuerzos para compensar la inestabilidad de la pared abdominal. La literatura refiere que el dolor lumbar tiene un *odd ratio* = 2,45 de presentar diástasis abdominal aunque no se reporta significancia estadística.⁽¹⁸⁾ En la India se evaluaron a 30 mujeres posnatales para determinar si había una diferencia relevante en las medidas dependientes para el malestar y la disfunción lumbo pélvica entre las personas con diástasis del recto abdominal; se encontró una correlación moderadamente positiva entre diástasis y dolor lumbar.⁽²⁰⁾

Se identificaron como limitaciones la falta de variables de control: realización de actividad física y altura. A nivel de medición no se pudo usar la ecografía, se evaluó con el Caliper digital que tiene una alta confiabilidad y validación de uso.

Se determinó una relación entre la distancia de los vientres de los rectos abdominales y el dolor lumbar en los estudiantes de una universidad privada. Igualmente, con el aumento de 1 mm de la distancia de los rectos abdominales, se incrementó en un 51 % el *odd ratio* de este padecimiento. Finalmente, se demostró que la diástasis abdominal se asocia con el malestar lumbo pélvico.

Referencias bibliográficas

1. Abdulaziz A, Althaqafi A, Hindi A, Khan S, Atalla A, Hendi O. Prevalence of musculoskeletal disorders and its correlation to physical activity among health specialty students. *Int J Prev Med.* 2019;10(1):48. DOI: https://doi.org/10.4103/ijpvm.ijpvm_436_18
2. Tavares C, Salvi CS, Nisihara R, Skare T. Low back pain in Brazilian medical students: a cross-sectional study in 629 individuals. *Clin Rheumatol.* 2018;38:939-42. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10067-018-4323-8>
3. Vujcic I, Stojilovic N, Dubljanin E, Ladjevic N, Ladjevic I, Sipetic S. Low back pain among medical students in Belgrade (Serbia): A cross-sectional study. *Pain Res Manag.* 2018;2018. DOI: <https://doi.org/10.1155/2018/8317906>
4. Crawford RJ, Volken T, Schaffert R, Bucher T. Higher low back and neck pain in final year swiss health professions' students: Worrying susceptibilities identified in a multi-centre comparison to the national population. *BMC.* 2018;18. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6105-2>

5. Fatoye F, Gebrye T, Odeyemi I. Real-world incidence and prevalence of low back pain using routinely collected data. *Rheumatol Int.* 2019;39:619-26. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00296-019-04273-0>
6. Curotto DA, Becerra G, Bravo S. Asociación entre el nivel de actividad física, sedentarismo y dolor de espalda en estudiantes de nutrición y dietética de una universidad de Lima en contexto de Pandemia por COVID-19. Association between the level of physical activity, sedentary lifestyle. *Retos.* 2022;45:1019-30. DOI: <https://doi.org/10.47197/retos.v45i0.90979>
7. Ilic I, Milicic V, Grujicic S, Zivanovic I, Kocic S, Ilic MD. Prevalence and correlates of low back pain among undergraduate medical students in Serbia, a cross-sectional study. *PeerJ.* 2021. DOI: <https://doi.org/10.7717/peerj.11055>
8. Ben N, Korn L. Associations between backache and stress among undergraduate students. *J Am College Health.* 2018;68(1):61-7. DOI: <https://doi.org/10.1080/07448481.2018.1515753>
9. Urits I, Burshtein A, Sharma M, Testa L, Gold PA, Orhurhu V, *et al.* Low back pain, a comprehensive review: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Curr Pain and Headache Rep.* 2019;23:23. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11916-019-0757-1>
10. Leocadio M, Oliveira VK, Nunes JM. Prevalence of low back pain and associated factors among physiotherapy students. *Bras J Pain.* 2018;1(3). DOI: <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20180047>
11. Ge M, Onoda K, Maruyama H, Huo M, Li D, Huang Q, *et al.* Analysis of the relationship between the transversus abdominis and lower back pain using an ultrasound. *J Phys Ther Sci.* 2021;33(11):845-9. DOI: <https://doi.org/10.1589/jpts.33.845>
12. Unsgaard M, Lound TI, Magnussen J, Vasseljen O. Is activation of transversus abdominis and obliquus internus abdominis associated with long-term changes in chronic low back pain? A prospective study with 1-year follow-up. *Br J Sports Med.* 2012;46(10):729-34. DOI: <https://doi.org/10.1136/bjsm.2011.085506>
13. Hofste A, Soer R, Groen GJ, van der J, Geerdink FJB, Oosterveld FGJ, *et al.* Functional and morphological lumbar multifidus characteristics in subgroups with low back pain in primary care. *Musculosk Sci Pract.* 2021;55:102429. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2021.102429>
14. Whittaker JL, Warner MB, Stokes M. Comparison of the sonographic features of the abdominal wall muscles and connective tissues in individuals with and without lumbopelvic pain. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2013;43(1):11-9. DOI: <https://doi.org/10.2519/jospt.2013.4450>

15. Puri J, Sharma S, Samuel AJ, Chahal A. Investigate Correlation between diastasis of rectus abdominis muscle and low back pain in obese women. JLM. 2021;11:38-42. DOI: <https://doi.org/10.15280/jlm.2021.11.1.38>
16. Hernández P, Henriksen NA, Berrevoet F, Cuccurullo D, López M, Nienhuijs S, *et al.* European Hernia Society guidelines on management of rectus diastasis. BJS. 2021;108(10):1189-91. DOI: <https://doi.org/10.1093/bjs/znab128>
17. Cavalli M, Aiolfi A, Bruni PG, Manfredini L, Lombardo F, Bonfanti MT, *et al.* Prevalence and risk factors for diastasis recti abdominis: a review and proposal of a new anatomical variation. Hernia. 2021;25:883-90. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10029-021-02468-8>
18. Doubkova L, Andel R, Palascakova-Springrova I, Kolar P, Kriz J, Kobesova A. Diastasis of rectus abdominis muscles in low back pain patients. J Back Musculosk Rehabil. 2018;31(1):107-12. DOI: <https://doi.org/10.3233/bmr-169687>
19. Barbosa S, Moreira RA, Coca LG. Diastasis of rectus abdominis in the immediate puerperium: Correlation between imaging diagnosis and clinical examination. Arch Gynecol Obstetrics. 2013;288:299-303. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00404-013-2725-z>
20. Dalal K, Kaur A, Mitra M. Correlation between diastasis rectus abdominis and lumbopelvic pain and dysfunction. Indian J Physiother Occup Ther. 2014;8(1):210-4. DOI: <https://doi.org/10.5958/j.0973-5674.8.1.040>
21. van de Water M, Benjamin R. Measurement methods to assess diastasis of the rectus abdominis muscle (DRAM): A systematic review of their measurement properties and meta-analytic reliability generalisation. Manual Ther. 2016;21:41-53. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.math.2015.09.013>
22. Gonçalves P, Gil A, Andrade AI, Bø K. Prevalence and risk factors of diastasis recti abdominis from late pregnancy to 6 months postpartum, and relationship with lumbo-pelvic pain. Manual Ther. 2015;20(1):200-5. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.math.2014.09.002>
23. Chiarello CM, McAuley JA. Concurrent validity of calipers and ultrasound imaging to measure interrecti distance. J Orthop Sports Phys Ther. 2013;43(7):495-503. DOI: <https://doi.org/10.2519/jospt.2013.4449>
24. Bakken J, Kolberg M, Hilde G, Ellström M, Bø K. Diastasis recti abdominis during pregnancy and 12 months after childbirth: prevalence, risk factors and report of lumbopelvic pain. Br J Sports Med. 2016;50(17):1092-6. DOI: <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096065>

25. Spitznagle TM, Leong FC, Van Dillen LR. Prevalence of diastasis recti abdominis in a urogynecological patient population. *Int Urogynecol J*. 2007;18:321-8. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00192-006-0143-5>
26. Gitta S, Magyar Z, Tardi P, Füge I, Járomi M, Ács P, *et al*. A rectus diastasis prevalenciája, lehetséges rizikófaktorai és szövődményei. *Orvosi Het.* 2017;158(12):454-60. DOI: <https://doi.org/10.1556/650.2017.30703>
27. Whittaker JL, Warner MB, Stokes M. Comparison of the sonographic features of the abdominal wall muscles and connective tissues in individuals with and without lumbopelvic pain. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2013;43(1):11-9. DOI: <https://doi.org/10.2519/jospt.2013.4450>
28. Williamson A, Hoggart B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *JCN*. 2005;14(7):798-804. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2005.01121.x>
29. Martínez MM, Alvarado R. Validación del Cuestionario Nórdico Estandarizado de Síntomas Musculoesqueléticos para la población trabajadora chilena, adicionando una escala de dolor. *Rev Salud Pú.* 2017;21(2). DOI: <https://doi.org/10.31052/1853.1180.v21.n2.16889>
30. Alcántara S, Flórez MT, Echávarri C, García F. Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry. *Rehabil*. 2006;40(3):150-8. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0048-7120\(06\)74881-2](https://doi.org/10.1016/S0048-7120(06)74881-2)
31. Berdasco A, Romero JM, Jimenez JM. Valores del índice de cintura/cadera en población adulta de Ciudad de La Habana. *Rev Cub Aliment Nutr*. 2002 [acceso 19/11/2021];16(1):42-7. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-330012>
32. Bravo S, Saavedra M, Sierra LA. Certificado de caliper digital. *Mend Data*. 2022. <https://doi.org/10.17632/9vm8rw7z97.1>
33. Romero C, Almazán J, Rodríguez D, López D, Vázquez S, Arias JL, *et al*. Ultrasonography features of abdominal perimuscular connective tissue in elite and amateur basketball players: an observational study. *Rev Assoc Med Bras*. 2018;64(10). DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9282.64.10.936>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Norma Saavedra Custodio, Luis Sierra Córdova y Sergio Bravo Cucci.

Curación de contenidos y datos: Norma Saavedra Custodio y Luis Sierra Córdova.

Análisis formal de los datos: Sergio Bravo Cucci.

Supervisión: Sergio Bravo Cucci.

Redacción-borrador original: Norma Saavedra Custodio, Luis Sierra Córdova

Redacción-revisión y edición: Sergio Bravo Cucci.