

Efectividad de un programa de ejercicios combinado con otras intervenciones de Fisioterapia en pacientes con dolor lumbar inespecífico: un estudio piloto

Effectiveness of an exercise program combined with other Physiotherapy interventions in patients with non-specific lower pain: a pilot study

Villegas-Amigo S^{a, b}, Roca-Borbalan J^{a, b}, Aguilera-Montero C^{a, b}, Astudillo-Ganora I^{a, b}, Sepúlveda-Loyola W^a

^a Facultad de Ciencias de la Salud y Sociales, Universidad de Las Américas, Santiago, Chile

^b Escuela de Kinesiología, Universidad de Las Américas, Santiago, Chile

Correspondencia:

Ignacio Alejandro Astudillo Ganora

iastudillo@udla.cl

Recibido: 23 febrero 2024

Aceptado: 28 marzo 2024

RESUMEN

Antecedentes y objetivo: el dolor lumbar es una condición de salud musculoesquelética común en la sociedad, siendo una de las principales causas de discapacidad a nivel mundial, y habiendo generado una carga significativa en términos de discapacidad laboral y altos costos de atención médica. El objetivo de este estudio fue evaluar y comparar el efecto de ejercicio físico más punción seca *versus* ejercicio físico más vendaje elástico. *Material y método:* ensayo clínico aleatorizado con un total de 14 personas, en el que se evaluó el dolor mediante la Escala ENA y la funcionalidad mediante el Auto Cuestionario de Oswestry. Los participantes recibieron ejercicios de tronco y se dividieron en 2 grupos los cuales recibieron aplicación de vendaje elástico y tratamiento con punción seca respectivamente. *Resultados:* después de la intervención se observaron mejoras en el dolor en el grupo punción seca (d de Cohen = 1,891; 95 % CI = 0,59-3,148; p = 0,002) y vendaje (d de Cohen = 1,935; 95 % CI = 0,614-3,21; p = 0,002) y en el Cuestionario Oswestry en el grupo vendaje (d de Cohen = 1,021; 95 % CI = 0,064-1,926; p = 0,036). No se observó diferencia en el Cuestionario Oswestry en el grupo punción seca (d de Cohen = 0,603; 95 % CI = -0,229-1,366; p = 0,162). *Conclusión:* el vendaje elástico más ejercicio físico puede tener mejores efectos inmediatos en la mejora del dolor y la funcionalidad en pacientes con dolor lumbar inespecífico que la punción seca más ejercicio físico..

Palabras clave: dolor de la región lumbar, vendaje neuromuscular, punción seca.

ABSTRACT

Background and objective: *low back pain is a common musculoskeletal health condition in society. One of the leading causes of disability globally and has generated a significant burden in terms of work disability and high healthcare costs. The objective of this study was to evaluate and compare the effect of physical exercise plus dry needling versus physical exercise plus elastic bandage. Material and method: randomized clinical trial with a total of 14 people, where pain was evaluated using the ENA scale and functionality using the Oswestry self-questionnaire, the participants received trunk exercises and were divided into two groups which received application of a bandage. elastic and dry needling treatment respectively. Results: after the intervention, improvements in pain were obser-*

ved in the dry needling group (Cohen's $d = 1.891$; 95 % CI = 0.59-3.148; $p = 0.002$) and bandage (Cohen's $d = 1.935$; 95 % CI = 0.614-3.21; $p = 0.002$) and in the Oswestry questionnaire in the bandage group (Cohen's $d = 1.021$; 95 % CI = 0.064-1.926; $p = 0.036$). No difference was observed in the Oswestry questionnaire in the dry needling group (Cohen's $d = 0.603$; 95 % CI = -0.229-1.366; $p = 0.162$). Conclusion: elastic taping plus physical exercise may have better immediate effects on improving pain and functionality in patients with nonspecific low back pain than dry needling plus physical exercise.

Keywords: low back pain, athletic tape, dry needling.

DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS ANALIZADOS

Los datos generados o analizados durante este estudio se incluyen en el presente artículo

INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar sigue siendo una condición musculoesquelética con un impacto socioeconómico importante a nivel mundial, tiene una alta prevalencia y es una de las principales causas de discapacidad⁽¹⁾. El dolor lumbar ha sido una carga importante para la salud pública durante muchos años, siendo responsable de una discapacidad laboral sustancial y costos elevados de atención médica. Alrededor del 70 a 80 % de los adultos en la población general se cree que experimentan al menos un episodio de dolor lumbar en algún momento de sus vidas. El dolor lumbar crónico produce restricción de movilidad, discapacidad a largo plazo y deterioro de la calidad de vida⁽²⁾. Las estimaciones sugieren que el 85 % del dolor de espalda está asociado con el síndrome de dolor miofascial⁽³⁾.

El dolor lumbar generalmente se define como dolor, tensión muscular, tensión o rigidez localizada debajo del reborde costal y por encima de los pliegues glúteos inferiores, con o sin dolor en las piernas⁽⁴⁾. Entre las posibles soluciones para el dolor lumbar inespecífico encontramos punción seca, donde se han demostrado cambios en la mecánica sensitiva del tejido miofascial, rango de movimiento, disminución del tono muscular y disminución del dolor en pacientes con afecciones musculoesqueléticas⁽⁵⁾. El vendaje elástico entre las funciones que se cree que pueden ayudar en los trastornos musculoesqueléticos, son la normalización de la función muscular, aumento del flujo linfático y vascular, y reduc-

ción del dolor⁽⁴⁾. Por último, los programas de ejercicios de tronco donde se activan los músculos de abdomen, diafragma y paravertebrales, ejercicios conocidos como ejercicios de CORE, de la palabra anglosajona «núcleo», que pueden ayudar a estabilizar la columna vertebral y aliviar el dolor lumbar⁽⁶⁾. El CORE se puede describir como una caja muscular con los abdominales en la parte delantera, paraespinales y glúteos en la espalda, el diafragma como techo y el piso pélvico y la musculatura de la cintura de la cadera como la parte inferior, y su fortalecimiento tiene una sólida base teórica en el tratamiento y la prevención del dolor lumbar, así como otras afecciones musculoesqueléticas, como lo demuestra su uso clínico generalizado. Los estudios han demostrado que estos programas pueden ayudar a disminuir el dolor y a mejorar la función en pacientes con dolor lumbar⁽⁷⁾.

Se han identificado algunos factores de riesgo tales como obesidad, trabajos físicamente demandantes, comorbilidades físicas y mentales, tabaquismo y nivel socioeconómico bajo, y otros factores asociados a la persistencia del dolor lumbar a largo plazo, que pueden generar alteraciones psicoemocionales y dolor coexistente en otros lugares del cuerpo, además de cambiar la percepción del dolor en el individuo⁽⁸⁾.

Es importante que se realicen más estudios sobre el dolor lumbar y sobre su tratamiento más efectivo y, además, cabe mencionar que no hay suficiente evidencia sobre las diversas terapias combinadas y cuál es la mejor en la disminución del dolor lumbar. Por lo mencionado anteriormente el objetivo del estudio es comparar el efecto de la terapia combinada de punción seca más ejercicio físico *versus* el vendaje elástico más ejercicio físico en el dolor y la funcionalidad de pacientes con dolor lumbar inespecífico.

MATERIAL Y MÉTODO

Se llevó a cabo un ensayo clínico aleatorizado con 14 sujetos, realizado entre agosto y diciembre de 2023. Este estudio se ha implementado siguiendo la Declaración de Helsinki y previa aprobación del Comité de Ética de la Universidad de las Américas y registrado en *Clinicaltrials* con el registro id: CEC_FP_2023022.

Diseño y población

El diseño del estudio fue del tipo intervención ensayo clínico aleatorizado, con una muestra no probabilística por conveniencia aleatorizada de 31 personas que quisieran participar en el estudio y que fueran colaboradores de la Universidad de las Américas, Campus Santiago Centro, Sede Echaurren y República. Los criterios de inclusión fueron: personas con dolor lumbar inespecífico (ENA > 3) y

test de Oswestry con discapacidad moderada, tener entre 18 y 65 años, y ser trabajador de la Universidad de las Américas, Campus Santiago Centro, Sede Echaurren y República. En cuanto a los criterios de exclusión, las personas no podían tener diagnóstico de cáncer, hernia del núcleo pulposo con sintomatología neural, embarazadas, con antecedentes de cirugía reciente (< 6 meses), antecedente de tumor, antecedente de fractura de columna, y personas con belonefobia. La participación del estudio fue de carácter voluntario, donde todos los participantes firmaron un consentimiento informado, que respondía a las normas éticas de la institución. Previa a la intervención, se realizó una evaluación que constó de una ficha de evaluación inicial, en la que se preguntó sobre edad, sexo, género, nivel educacional, cuanto tiempo de evolución, peso, talla, IMC y factores emocionales presentes.

Se observa en la figura 1 el diagrama de flujo, donde de un total 31 participantes con dolor lumbar inespecífico que en un inicio se presentaron con un dolor ENA > 3, 9 fue-

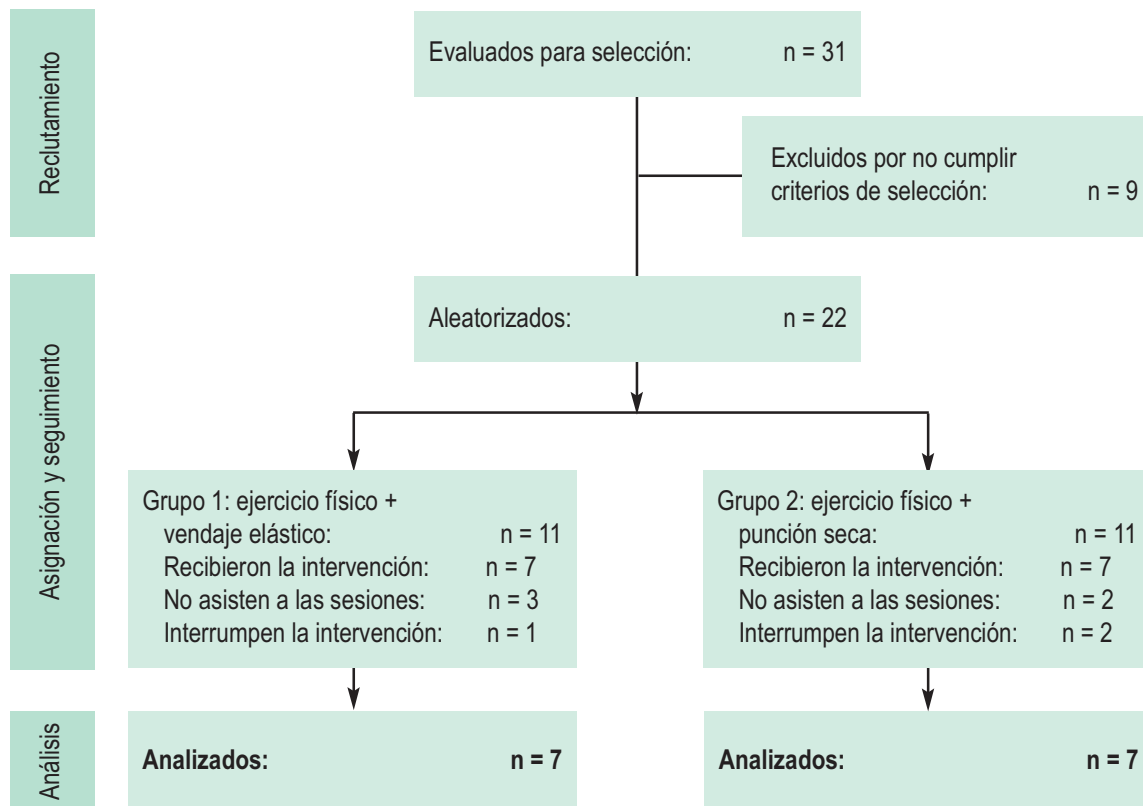


FIGURA 1. Diagrama de flujo.

ron excluidos por no cumplir los criterios de selección. Inicialmente el estudio contó con 22 participantes que cumplían los criterios de inclusión, los cuales fueron aleatorizados a través de la página web *randomized.org* en 2 grupos de manera que quedaron 11 participantes en cada grupo. El grupo 1 recibió la intervención de ejercicios de tronco más vendaje elástico en la zona lumbar, aunque de los 11 participantes solo 7 recibieron la intervención asignada, ya que 3 no asistieron a las sesiones por diversos motivos, y uno de ellos interrumpió la intervención. El grupo 2 recibió la intervención de ejercicios de tronco más punción seca a nivel de la zona lumbar baja, y solo 7 de ellos recibieron la intervención asignada, ya que 2 usuarios no asistieron por diversos motivos y otros 2 usuarios interrumpieron la intervención.

Variables de medición

Se evaluó el dolor con la escala numérica análoga (ENA) y la limitación de la funcionalidad con el auto cuestionario de discapacidad por dolor lumbar Oswestry. Los puntajes de los cuestionarios fueron analizados en la página web (*Oswestry Disability Index -- OrthoToolKit*) para obtener el porcentaje de discapacidad.

Intervención

Los voluntarios formaron parte de 2 grupos. Al grupo 1 se le realizó la terapia combinada de vendaje elástico más ejercicio, que constó de ejercicios para el CORE (incluyen musculatura del abdomen, zona lumbar y pelvis), y realizando ejercicios de puente, plancha y finalizando con extensiones de tronco en el suelo. Al grupo 2 se le realizó la terapia combinada de punción seca más el mismo programa de ejercicios que al grupo 1. La punción seca fue realizada por un fisioterapeuta entrenado en punción seca, respetando todos los criterios de higiene, y los programas de ejercicios fueron supervisados por estudiantes de kinesiología de cuarto año de la Universidad de las Américas. Ambas intervenciones fueron de 4 sesiones, 2 veces a la semana, de forma presencial. Se realizó una evaluación antes de la intervención y otra al finalizar el tratamiento.

Análisis estadístico

Se recopilaron los datos en Microsoft Excel y luego se realizó el análisis estadístico con el software SPSS versión 22. El análisis de normalidad se hizo con Shapiro Wilk. El Test T y Mann-Whitney fue realizado para comparación de grupos. Para el antes y el después fue realizado con Test T y Wilcoxon. El Test Qui cuadrado fue utilizado para comparación de variables categóricas. Adicionalmente, como medida del tamaño del efecto fue utilizado el d de Cohen y su intervalo de confianza. El nivel de significancia adoptado fue $p < 0,005$.

RESULTADOS

Se observa en la tabla 1 que en el total de 14 participantes el promedio de edades rondaba los 44 años. Fueron aleatorizados de manera que quedaron 7 participantes en cada grupo, observándose que de los 14 participantes, 3 fueron hombres (21 %) y 11 fueron mujeres (79 %). Los promedios de peso y talla de los 14 participantes fueron 84 kg y 1,64 cm respectivamente.

La comparación del efecto de las intervenciones en el puntaje de ENA y del cuestionario Oswestry se presenta en la figura 2 (partes A, B, C y D). Después de la intervención se observaron mejoras en el dolor en el grupo punción seca (d de Cohen = 1,891; 95 % CI = 0,59-3,148; $p = 0,002$) y en el de vendaje (d de Cohen = 1,935; 95 %

TABLA 1. Características sociodemográficas de los participantes.

	Vendaje elástico: Punción seca:	
	Grupo 1	Grupo 2
Hombres	1	2
Mujeres	6	5
Edad, años	43,71	45,28
Peso, kg	85,28	82,57
Talla, cm	161,14	166,57
IMC	34,81	29,37

IMC = índice de masa corporal.

CI = 0,614-3,21; $p = 0,002$) y en el cuestionario Oswestry en el grupo vendaje (d de Cohen = 1,021; 95 % CI = 0,064-1,926; $p = 0,036$). No se observó diferencia en el cuestionario Oswestry en el grupo punción seca (d de Cohen = 0,603; 95 % CI = -0,229-1,366; $p = 0,162$).

DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo por objetivo evaluar y comparar el efecto de ejercicio físico más punción seca *ver-*

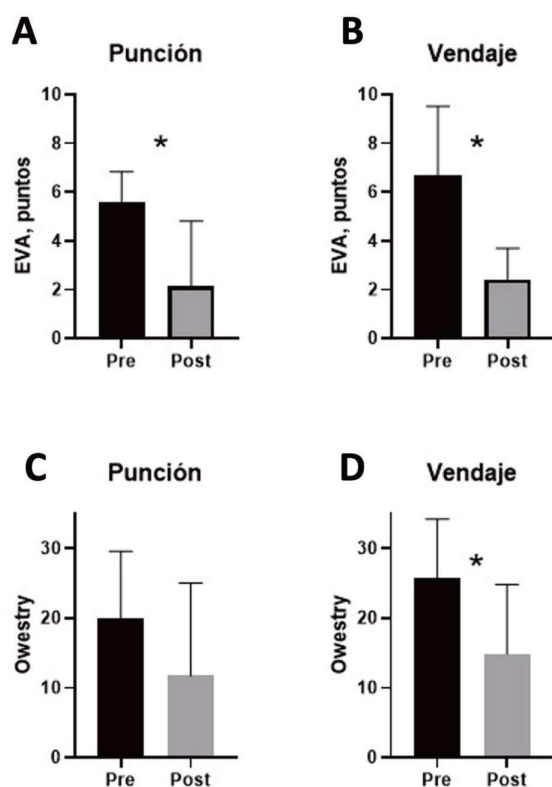


FIGURA 2. Comparación del efecto de las intervenciones en el puntaje de EVA y del cuestionario Oswestry.

* Efectos positivos de las intervenciones.

sus ejercicio físico más vendaje elástico. A pesar de que ambas intervenciones consiguieron disminuir el dolor, la adición de vendaje al ejercicio físico parece ser más beneficioso para disminuir la discapacidad en las personas con dolor lumbar. Esto refleja la importancia

de la terapia combinada para el abordaje del dolor lumbar inespecífico, por lo que en cuanto al ejercicio físico, la incorporación de ejercicios estabilizadores de tronco en la intervención, alude a una crucial importancia el fortalecimiento de la musculatura para la disminución del dolor lumbar inespecífico, ya que como evidencian Wang y cols.⁽⁹⁾ en comparación con el ejercicio general, el ejercicio para la estabilidad del CORE es más eficaz para disminuir el dolor y podría mejorar la función física en los pacientes con dolor lumbar a corto plazo. Por otro lado, con respecto al vendaje elástico la literatura científica describe distintos beneficios, como el trabajo de Jung y cols.⁽¹⁰⁾ en el que se menciona que el vendaje estimula los mecanorreceptores de la piel para activar el sistema de control de la puerta y así aliviar el dolor. Además, se han postulado diversos efectos terapéuticos como un aumento del ROM articular y de la fuerza muscular, disminución de la fatiga muscular, disminución del edema y aumento de la capacidad de ejercicio⁽¹⁰⁾. Cabe mencionar que en el artículo de Velasco y cols.⁽¹¹⁾ se habla de diferentes beneficios del vendaje elástico a corto plazo, como la disminución del dolor, disminuir la inflamación de los tejidos blandos, relajar la tensión muscular y acelerar el proceso de curación fisiológica. Autores como Lin y cols.⁽¹²⁾ destacan que los efectos del vendaje elástico se deben tomar con cuidado, debido a que son demasiado pequeños para que valga la pena considerarlos desde el punto de vista clínico, y que no hay pruebas de alta calidad del uso de vendaje elástico en pacientes con afecciones musculoesqueléticas⁽¹³⁾. Por otro lado, la aplicación de punción seca, en la que algunos autores encuentran beneficios como los descritos por Rodríguez-Huguet y cols.⁽¹⁴⁾, los cuales señalan que su objetivo es restaurar el estado fisiológico del tejido, reducir los niveles de dolor y aumentar la movilidad mediante la aplicación de estímulos mecánicos provocados por la inserción de agujas de acupuntura.

Los efectos inmediatos positivos en el dolor y en la discapacidad por dolor lumbar en el grupo ejercicio más vendaje elástico, se deben entender también por los efectos secundarios que la aplicación de punción seca produce inmediatamente. La investigación de Rodríguez-Huguet y cols.⁽¹⁴⁾ describe algunos efectos negativos que pueden aparecer. El dolor después del tratamiento con punción seca se conoce como dolor

post-punción y se asocia con lesión intramuscular, edema e inflamación producida por las repetidas inserciones de la aguja.

Limitaciones

Es importante considerar que existen algunas limitaciones en el estudio. Por un lado, el tamaño muestral es pequeño comparado con investigaciones previas y no fue realizado un cálculo del tamaño muestral. Adicionalmente, el tiempo de intervención fue de 4 semanas, por lo que los efectos a largo plazo no fueron considerados. Por otro lado, en este estudio solamente se analizó el efecto en dos variables clínicas (ENA y cuestionario Oswestry). Sin embargo, al tratarse de un estudio piloto, estas limitaciones deberán ser consideradas en un futuro estudio.

CONCLUSIONES

El vendaje elástico más ejercicio físico puede tener mejores efectos inmediatos en la mejora del dolor y la funcionalidad en pacientes con dolor lumbar inespecífico en comparación con la punción seca más ejercicio físico. Estos resultados se deben tomar con la precaución de las limitaciones de esta investigación. Se recomienda la realización de más estudios sobre los efectos inmediatos y a largo plazo de ambas intervenciones.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Protección de personas y animales. Los procedimientos que se han seguido en este estudio cumplen los principios básicos de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, actualizada en 2013 en Fortaleza (Brasil) y completada con la declaración de Taipéi, de 2016 sobre las consideraciones éticas sobre las bases de datos de salud y los biobancos.

Confidencialidad y consentimiento informado. Los autores declaran ser los responsables de llevar a cabo los protocolos establecidos por su centro para eva-

luar a los sujetos participantes con finalidad de investigación y divulgación científica, y garantizan haber cumplido la exigencia de haber informado de forma verbal y escrita a todos los participantes que formaron parte del estudio, estando en posesión del consentimiento informado firmado por los sujetos.

Confidencialidad de los datos y derecho a la privacidad. Los autores declaran la garantía de la privacidad de los datos de los voluntarios y manifiestan que el manuscrito publicado no incumple la normativa de protección de datos de carácter personal. No se utilizan nombres, ni iniciales (o cualquier tipo de dato para la investigación que pudiera identificar a los participantes). Los autores afirman que los derechos de privacidad de los sujetos han sido respetados en todo momento.

Declaración de conflictos de interés. Esta investigación no tiene conflictos de interés.

Financiación. Esta investigación no contó con financiamiento externo.

Fuentes de apoyo. Esta investigación fue realizada con el apoyo de la Universidad de Las Américas.

Contribuciones de autoría. IA: concibió la idea de la investigación y su desarrollo, realizó el análisis estadístico y la revisión del manuscrito. CA: concibió la idea de la investigación y su desarrollo. SV: realizó la idea de la investigación y su desarrollo. JR: concibió la idea de la investigación y su desarrollo. WS: realizó el análisis estadístico y correcciones al manuscrito final.

AGRADECIMIENTO

A la Escuela de Kinesiología de la Universidad de las Américas, Campus Santiago Centro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. George SZ, Fritz JM, Silfies SP, Schneider MJ, Beneciuk JM, Lentz TA, et al. Interventions for the Management of

- Acute and Chronic Low Back Pain: Revision 2021. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2021 Nov; 51(11): CPG1–CPG60.
2. Castro-Sánchez AM, Lara-Palomo IC, Matarán-Peñarocha GA, Fernández-Sánchez M, Sánchez-Labraca N, Arroyo-Morales M. Kinesio Taping reduces disability and pain slightly in chronic non-specific low back pain: a randomised trial. *J Physiother.* 2012; 58(2): 89–95.
 3. Griswold D, Gargano F, Learman K. A randomized clinical trial comparing non-thrust manipulation with segmental and distal dry needling on pain, disability, and rate of recovery for patients with non-specific low back pain. *J Man Manip Ther.* 2019; 27(3): 141–51.
 4. Martín-Corrales C, Bautista IV, Méndez-Mera JE, Fernández-Matías R, Achalandabaso-Ochoa A, Gallego-Izquierdo T, et al. Benefits of adding gluteal dry needling to a four-week physical exercise program in a chronic low back pain population. A randomized clinical trial. *Pain Med.* 2020 Nov 1; 21(11): 2948–57.
 5. Kim B, Yim J. Core stability and hip exercises improve physical function and activity in patients with non-specific low back pain: a randomized controlled trial. *Tohoku J Exp Med.* 2020 Jul; 251(3): 193–206.
 6. Akuthota V, Ferreiro A, Moore T, Fredericson M. Core stability exercise principles. *Curr Sports Med Rep.* 2008; 7(1): 39–44.
 7. Santos C, Donoso R, Ganga M, Eugenin O, Lira F, Santelices JP. Dolor lumbar: Revisión y evidencia de tratamiento. *Revista Médica Clínica Las Condes.* 2020; 31(5-6): 387–95.
 8. Varela-Esquivias A, Díaz-Martínez L, Avendaño-Badillo D. Eficacia de los ejercicios de estabilización lumbopélvica en pacientes con lumbalgia. *Acta Ortopédica Mexicana.* 2020; 34(1): 10–5.
 9. Wang XQ, Zheng JJ, Yu ZW, Bi X, Luo SJ, Liu J, et al. Un Meta-Análisis sobre los Ejercicios para la Estabilidad del Core versus Ejercicios Generales para el Tratamiento del Dolor Crónico de Lumbares. *Rev Entren Deport.* 2018; 32(4): 1–10.
 10. Jung KS, Jung JH, In TS, Cho HY. Influences of kinesio taping with therapeutic exercise in patients with low back pain. *Healthcare (Basel).* 2021 Jul 22; 9(8): 927.
 11. Velasco-Roldán O, Riquelme I, Ferragut-Garcías A, Heredia-Rizo AM, Rodríguez-Blanco C, Oliva-Pascual-Vaca Á. Immediate and short-term effects of kinesio taping tightness in mechanical low back pain: A randomized controlled trial. *PM & R.* 2018 Jan; 10(1): 28–35.
 12. Lin S, Zhu B, Huang G, Wang C, Zeng Q, Zhang S. Short-term effect of kinesiotaping on chronic nonspecific low back pain and disability: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Phys Ther.* 2020 Feb 7; 100(2): 238–54.
 13. Added MAN, Costa LOP, Fukuda TY, de Freitas DG, Salomão EC, Monteiro RL, et al. Efficacy of adding the kinesio taping method to guideline-endorsed conventional physiotherapy in patients with chronic nonspecific low back pain: a randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2013 Oct 24; 14: 301.
 14. Rodríguez-Huguet M, Vinolo-Gil MJ, Góngora-Rodríguez J. Dry needling in physical therapy treatment of chronic neck pain: systematic review. *J Clin Med.* 2022 Apr 23; 11(9) 2370.