



FUNDACION H.A.BARCELO
FACULTAD DE MEDICINA

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN

EFFECTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE
ESTABILIDAD DE CORE Y DE UN PROGRAMA DE FLEXIBILIDAD EN
JUGADORES DE HANDBALL ENTRE 18 Y 30 AÑOS SOBRE EL DOLOR
LUMBAR

AUTOR/ES: González, Federico Hernán

ASESOR/ES DE CONTENIDO: Eduardo Latosinski

ASESOR/ES METODOLÓGICO: Oscar Ronzio

FECHA DE ENTREGA: 31-03-2016

CONTACTO DEL AUTOR: fedegonzalez86@gmail.com

RESUMEN:

Con este trabajo se evaluó las molestias lumbares que presentaban los jugadores de handball del club V.I.L.O. antes y después de la aplicación de un plan trisemanal de ejercicios de core y de flexibilidad.

INTRODUCCIÓN: Este fue un estudio descriptivo, prospectivo, experimental, longitudinal, realizado en el Club Municipalidad Vicente López, ubicado en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Se recomienda la implementación ejercicios de core y ejercicios de flexibilidad para disminuir el dolor lumbar. **MÉTODOS:** Once jugadores del club han participado del estudio. Cada jugador ha sido evaluado antes y después de la implementación del plan trisemanal de ejercicios a través la escala análoga visual (EVA). Se dividió al grupo en dos, el grupo A realizó ejercicios core y el grupo B realizó ejercicios de flexibilidad. El tratamiento duró 4 semanas. **RESULTADOS:** El dolor lumbar que presentaban los jugadores disminuyó considerablemente pese al poco tiempo de aplicación del plan de ejercicios, refiriendo una mayor mejoría los que realizaron el plan de ejercicios de core. **CONCLUSIÓN:** Los resultados preliminares han demostrado que un plan trisemanal de ejercicios de core y de ejercicios de flexibilidad pueden ser beneficiosos para disminuir el dolor lumbar en jugadores de handball, teniendo un mayor beneficio los ejercicios de estabilidad de core por sobre los de flexibilidad.

PALABRAS CLAVE: dolor lumbar, flexibilidad, core, handball, fortalecimiento abdominal, estabilidad lumbopélvica.

ABSTRACT: In this paper we have tempted to assess the lumbar's troubles that the handball players of the Club V.I.L.O. presented before and after the application of a triennial core and flexibility exercise plan.

INTRODUCTION: This was a descriptive, prospective, experimental, longitudinal study fulfilled at the Club Municipalidad de Vicente Lopez, placed at Buenos Aires, Argentina. We recommend the implementation of core exercise and flexibility exercise to reduce the lumbar pain. **METHOD:** Eleven handball players have participated in the study. Each player has been assessed after and before the implementation of a triennial exercise plan through EVA (Visual Analog's Scale). The players were divided in 2 groups, whereas group A accomplished core exercises and the group B perform flexibility exercises. Each treatment lasted 4 weeks. **RESULTS:** The lumbar pain presented by the players decreased considerably despite of short application of the exercise plan, referring a greater improvement by those on the core exercise plan. **CONCLUSION:** The preliminary results have demonstrated that a triennial core and flexibility exercise plan can be beneficial to reduce the lumbar pain on handball players, showing a higher benefit the core stability exercise that the flexibility exercise. **KEY WORDS:** Lumbar pain, flexibility, core, handball, abdominal strengthening, lumbo-pelvic stability.

INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar se define como el malestar localizado en la parte inferior de la espalda, por debajo del reborde costal y por encima del pliegue glúteo, con o sin dolor de la pierna.(1) Para algunos los episodios agudos de dolor desaparecen en cuestión de días o semanas, pero muchos experimentan dolor más persistente y las recurrencias son comunes.(2)

Un 80% de la población mundial sufre dolor lumbar al menos una vez en su vida, por tal es un trastorno frecuente en la sociedad moderna. (3) Episodios como éstos también repercuten a los atletas perjudicando tanto su rendimiento como el rendimiento del equipo.(4) El handball es un deporte en el cual hay movimientos violentos y se ha demostrado que hay recurrentes casos de dolor lumbar. (5) La mayoría de los episodios de dolor de espalda y los síntomas asociados se resuelven dentro de varias semanas.(6) Las personas que refieren dolor lumbar por acción refleja tienden a disminuir el tono muscular y la resistencia generando una disminución de la flexibilidad. Esto también compromete la capacidad funcional de la estabilidad espinal.(7)

El core, también conocido como el complejo lumbo-pélvico-cadera, es un espacio de 3 dimensiones con límites musculares: diafragma (superior), los músculos abdominales y oblicuos (antero-lateral), músculos paravertebrales y los glúteos (posterior), y piso de la pelvis y cadera (inferior). (8) Controlan el movimiento durante la producción de la fuerza / transferencia y estabilizan la columna vertebral lumbar. (9) Hay dos tipos de sistemas. El sistema de estabilidad global se refiere a los músculos más grandes y superficiales de la región abdominal y lumbar, como el recto abdominal, para espinales, oblicuos y masa común lumbar. Y el sistema de estabilidad local se refiere a los músculos profundos de la región abdominal y lumbar, como el transverso abdominal y multífidos. Estos músculos están asociados con la estabilidad segmentaria de la columna vertebral lumbar durante los movimientos brutos de todo el cuerpo y en donde se requirieren ajustes posturales. (10)

En el deporte el core desempeña un papel importante en la reducción del riesgo de lesión en la espalda. Los músculos de esta región son responsables de la doble función de estabilización la columna vertebral, de la creación y transferencia de fuerzas a través del cuerpo y las fuerzas que lo pueden perjudicar.(11)

El entrenamiento de estabilidad de core se ha transformado en una popular tendencia del fitness que empieza a aplicarse en programas de rehabilitación y en medicina del deporte. (12)

Estos ejercicios mantienen la columna lumbar en una posición neutra y se ajustan posturas funcionales con los movimientos del tronco, tales como el puente lateral o puente trasero. El objetivo es restaurar y perfeccionar la coordinación y el control de los músculos del tronco con el fin de mejorar la estabilidad del mismo.(13) En estos tiempos existe una creciente evidencia de la eficacia de los ejercicios de estabilidad de core, sobre todo a partir de una perspectiva de control motor.(14)

Por otro lado la falta de extensibilidad de los músculos isquiotibiales produce una disminución de la movilidad de la pelvis. Esto conduce a cambios biomecánicos en la distribución de la presión de la columna vertebral y los consiguientes trastornos de la columna, como por ejemplo dolor lumbar.(15) Hay tratamientos que incluyen ejercicios de flexibilidad, especialmente de los músculos isquiotibiales. Muchos clínicos apoyan esta práctica basada en la teoría de que la longitud normal isquiotibiales evitará la excesiva flexión lumbar durante posturas que ponen los isquiotibiales en una posición alargada como la inclinación hacia adelante.(16)

El objetivo de esta investigación es por un lado comprobar si los trabajos de estabilidad de core y de flexibilidad mejoran la sintomatología del dolor lumbar en jugadores de handball entre 18 y 30 años, y por otro lado cuantificar el dolor lumbar.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, experimental, longitudinal.

Previa firma del consentimiento informado se le entregó a cada sujeto una planilla de evaluación.

El estudio se llevó a cabo en el equipo de handball masculino de Juveniles, Junior y Primera División del Club Municipalidad Vicente López, los cuales entrenan tres veces por semana durante 2 horas más un partido semanal.

Se seleccionó una muestra de $n= 61$ jugadores de forma aleatoria.

Luego de esto se llevó a cabo una primera evaluación de los jugadores, a posteriori se implementó trisemanalmente el plan de ejercicios de estabilidad de core y de flexibilidad, y a los 30 días se hizo una segunda evaluación.

Criterios de inclusión: Jugadores de handball del Club Municipalidad Vicente López, sexo masculino, edad entre 18 y 30 años, sujetos que al momento de la primera evaluación refieran dolor lumbar, previa firma del consentimiento informado.

Criterios de exclusión: Aquellos que al momento de la primera evaluación no refieran dolor lumbar.

Variables independientes: Plan trisemanal de ejercicios de estabilidad de core y de flexibilidad

Variables dependientes: Dolor medido con escala análoga visual y plan de ejercicios de estabilidad de core y ejercicios de flexibilidad con aplicación trisemanal durante el entrenamiento.

El procedimiento para la recolección de datos fue por medio de una planilla que completó el jugador, la misma constó de dos etapas: una primer parte consistió en sombrear la parte del cuerpo que sintió dolor en los últimos 3 meses, el mismo es un método que nos sirve para la detección de síntomas músculo esqueléticos en distintas partes del cuerpo.(17) Y una segunda pregunta que nos permitió cuantificar el dolor a través de la escala análoga visual, medida en escala proporcional en centímetros. Se colocaron en el extremo izquierdo "ausencia de dolor" y, en el extremo derecho, "mucho dolor". Se pidió a los jugadores que señalen con un punto el lugar que caracteriza su dolor en ese día, y luego se verificó las puntuaciones con una regla. Se realizó al comienzo y al final del tratamiento.(18)

Todos los datos recolectados fueron bajados a una planilla de Microsoft Excel 2007, para luego poder armar las estadísticas y gráficos correspondientes.

El proyecto de intervención consistió en dividir al grupo en dos. El grupo A realizó ejercicios de estabilidad de core; curl up, puentes frontales y laterales con movimientos de miembros.(19) El grupo B realizó ejercicios de flexibilidad, elongación de cadena posterior acostado, arrodillado, parado y sentado.(20) Ambas intervenciones se llevaron a cabo dentro del horario de entrenamiento, con una duración de 30 minutos durante 4 semanas, donde los jugadores hicieron los ejercicios dirigidos y controlados por un Profesor de Educación Física y un Licenciado en Kinesiología y Fisiatría (ambos capacitados bajo un mismo protocolo de trabajo).

RESULTADOS

En esta investigación fueron evaluados 61 jugadores, se aplicó el criterio de exclusión para 50 de ellos debido a que no presentaban dolor lumbar y solo 11 siguieron con el protocolo, un 18% de los casos.

El grupo A realizó ejercicios de estabilidad de core. Fueron tratados 6 jugadores que referían una media de dolor de 5,87. Luego de 4 semanas de protocolo hubo una mejora del 73%, teniendo una media de dolor de 1,58.

El grupo B realizó ejercicios de flexibilidad. Fueron tratados 5 jugadores, los cuales referían una media de dolor de 5,58. Luego de 4 semanas de protocolo hubo una mejora menor del 38% teniendo una media de dolor de 3,48.

Tabla 1. Escala Eva Media pre y pos tratamiento de ambos grupos

	PRE. TTO.	POST. TTO.
GRUPO A	5,87	1,58
GRUPO B	5,58	3,48

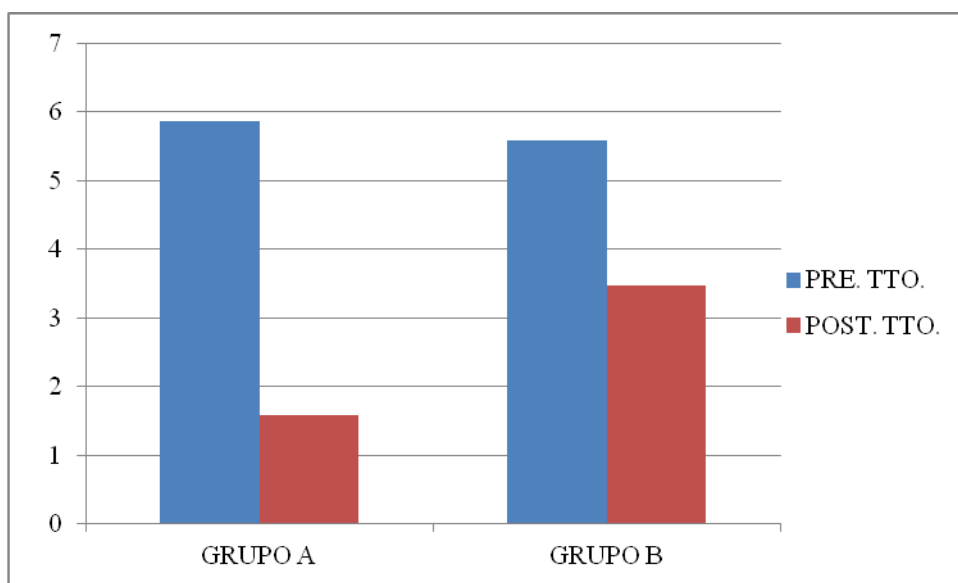


Gráfico 1 Escala Eva Media pre y post tratamiento de ambos grupos

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

El objetivo de este estudio piloto fue determinar los efectos de la implementación de ejercicios de estabilidad de core y de flexibilidad en jugadores de handball entre 18 y 30 años. Teniendo en cuenta que la población en estudio presentaba antes de la implementación del plan trisemanal de ejercicios físicos, dolor lumbar con una E.V.A. media de 5,87 en el grupo A de ejercicios de core y una E.V.A. media de 5,58 en el

grupo B de ejercicios de flexibilidad; y que al cabo de un mes de la implementación de ejercicios esta E.V.A. media bajó, podemos afirmar que resultó beneficiosa para la salud de los jugadores, ya que disminuyó la intensidad del dolor lumbar.

Sin embargo se ha podido dar a conocer que el tratamiento del Grupo A de ejercicios de estabilidad de core es más eficaz que el tratamiento del Grupo B de ejercicios de flexibilidad para lograr disminuir el dolor lumbar.

Estos resultados están de acuerdo con estudios anteriores donde se indica que los ejercicios de estabilidad de core en un plan trisemanal lograron una disminución notoria en el dolor lumbar, y por otro lado hubo una restauración de la coordinación y control de los músculos del tronco para mejorar el control de la columna lumbar y la pelvis. (2)

En otro estudio se ha demostrado una notoria reducción del dolor lumbar después de 4 semanas de un programa de ejercicios de estabilidad de core. (4)

Otra investigación aportó que los ejercicios de estabilidad de core redujo el nivel de discapacidad en un 24 %, fueron más eficaces que los ejercicios de flexibilidad que solo disminuyeron un 8% en un tratamiento de 4 semanas. (11)

Como conclusión, se demostró que los ejercicios de estabilidad de core y los ejercicios de flexibilidad reducen la sintomatología lumbar en un plan trisemanal durante 4 semanas. Sin embargo los ejercicios de estabilidad de core son más eficaces a pesar del poco tiempo de intervención.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Burton AK, Balague F, Cardon G, Eriksen HR, Henrotin Y, Lahad A, et al. Chapter 2. European guidelines for prevention in low back pain : November 2004. *Eur Spine J.* 2006 Mar;15 Suppl 2:S136-68.
2. Hartvigsen L, Kongsted A, Hestbaek L. Clinical examination findings as prognostic factors in low back pain: a systematic review of the literature. *Chiropr Man Therap.* 2015;23:13.
3. Cho HY, Kim EH, Kim J. Effects of the CORE Exercise Program on Pain and Active Range of Motion in Patients with Chronic Low Back Pain. *J Phys Ther Sci.* 2014 Aug;26(8):1237-40.
4. Brumitt J, Matheson JW, Meira EP. Core stabilization exercise prescription, part 2: a systematic review of motor control and general (global) exercise rehabilitation approaches for patients with low back pain. *Sports Health.* 2013 Nov;5(6):510-3.
5. Moez T, Liwa M, Nicole F, Zouhair T. Prevalence and risk factors of low back pain among undergraduate students of a sports and physical education institute in Tunisia. *Lybian Journal Medicine.* 2015.
6. Cho KH, Beom JW, Lee TS, Lim JH, Lee TH, Yuk JH. Trunk muscles strength as a risk factor for nonspecific low back pain: a pilot study. *Ann Rehabil Med.* 2014 Apr;38(2):234-40.
7. Lee T, Kim YH, Sung PS. A comparison of pain level and entropy changes following core stability exercise intervention. *Med Sci Monit.* 2011 Jul;17(7):CR362-8.
8. Huxel Bliven KC, Anderson BE. Core stability training for injury prevention. *Sports Health.* 2013 Nov;5(6):514-22.
9. Sukalinggam CL, Sukalinggam GL, Kasim F, Yusof A. Stability Ball Training on Lower Back Strength has Greater Effect in Untrained Female Compared to Male. *J Hum Kinet.* 2012 Jun;33:133-41.
10. Marshall PW, Murphy BA. Core stability exercises on and off a Swiss ball. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005 Feb;86(2):242-9.
11. Brumitt J, Matheson JW, Meira EP. Core stabilization exercise prescription, part I: current concepts in assessment and intervention. *Sports Health.* 2013 Nov;5(6):504-9.
12. Wang XQ, Zheng JJ, Yu ZW, Bi X, Lou SJ, Liu J, et al. A meta-analysis of core stability exercise versus general exercise for chronic low back pain. *PLoS One.* 2012;7(12):e52082.
13. Imai A, Kaneoka K, Okubo Y, Shiraki H. Effects of two types of trunk exercises on balance and athletic performance in youth soccer players. *International journal of sports physical therapy.* 2014 Feb;9(1):47-57.
14. Hodges PW. Core stability exercise in chronic low back pain. *Orthop Clin North Am.* 2003 Apr;34(2):245-54.
15. Mayorga-Vega D, Merino-Marban R, Viciano J. Criterion-Related Validity of Sit-and-Reach Tests for Estimating Hamstring and Lumbar Extensibility: a Meta-Analysis. *J Sports Sci Med.* 2014 Jan;13(1):1-14.
16. Johnson E, Thomas J. Effect of hamstring flexibility on hip and lumbar spine joint excursions during forward-reaching tasks in participants with and without low back pain. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010.
17. von Baeyer CL, Lin V, Seidman LC, Tsao JC, Zeltzer LK. Pain charts (body maps or manikins) in assessment of the location of pediatric pain. *Pain Manag.* 2011 Jan;1(1):61-8.
18. van Ark M, Zwerver J, Diercks RL, van den Akker-Scheek I. Cross-cultural adaptation and reliability and validity of the Dutch Patient-Rated Tennis Elbow Evaluation (PRTEE-D). *BMC Musculoskelet Disord.* 2014;15:270.
19. Park SD, Yu SH. The effects of abdominal draw-in maneuver and core exercise on abdominal muscle thickness and Oswestry disability index in subjects with chronic low back pain. *J Exerc Rehabil.* 2013 Apr;9(2):286-91.
20. Sung PS. Disability and back muscle fatigability changes following two therapeutic exercise interventions in participants with recurrent low back pain. *Med Sci Monit.* 2013;19:40-8.

