



ESTUDIO DE CASOS

Análisis y tratamiento de las barreras motrices de la cadera según el concepto Sohier. A propósito de un caso

L. Espejo Antúnez^{a,*}, B. Caro Puértolas^a, M. A. Cardero Durán^b y G. Téllez de Peralta^a

^a Departamento de Terapéutica Médico-Quirúrgica, Facultad de Medicina, Universidad de Extremadura, Badajoz, España

^b Centro de Atención Socio-Sanitario Puente Real, Badajoz, España

PALABRAS CLAVE

Biomecánica;
Cadera;
Fisioterapia

KEYWORDS

Biomechanics;
Hip joint;
Physical Therapy

Resumen El objetivo del trabajo se basa en comparar la eficacia del tratamiento mediante fisioterapia, ejercicios isométricos y técnicas analíticas según el concepto Sohier en la articulación coxofemoral, respecto a la fisioterapia sin emplear rearmonizaciones en un paciente con rotura fibrilar recidivante del recto anterior. El sujeto de estudio fue un futbolista profesional de 33 años al que se le valoró el dolor, antes y después de las dos fases de que consta el tratamiento, mediante la Escala Visual Analógica (EVA), la amplitud articular de la cadera derecha mediante goniómetro manual de dos ramas y el índice de esfuerzo percibido (IEP) mediante la escala adaptada del índice de esfuerzo percibido para los músculos activos (Borg's RPE Scale). Como resultados destacamos la reducción del dolor en ambas fases (mayor en la fase 2) y aumento y estabilización en cantidad y/o calidad de la movilidad coxofemoral en la fase 2.
© 2010 Asociación Española de Fisioterapeutas. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Analysis and Treatment of Motor Barriers of the Hip According to the Sohier Method. A Case Report

Abstract This work has aimed to compare the effectiveness of treatment through physical therapy, isometric exercises and analytical techniques according to the Sohier method in the hip joint compared with physical therapy without using resets in a patient with recurrent muscle fiber strain of the rectus femoris.

The study subject was a 33-year old professional football player who was studied prior to and following the two treatment phases. The study included pain with the Visual Analog Scale (VAS), amplitude of the right hip joint through two manual goniometer arms and the Borg's perceived exertion scale (PES), using the modified rate of perceived exertion scale for active muscles (Borg's RPE Scale). Standing out among the results are reduction of pain in both phases (higher in phase 2) and increase and stabilization in quantity or quality of hip mobility in phase 2.
© 2010 Asociación Española de Fisioterapeutas. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: luisea@unex.es (L. Espejo Antúnez).

Introducción

Las lesiones musculares son comunes en el deporte, representando el 30% del total de ellas^{1,2}. En concreto, las del músculo cuádriceps constituyen las más frecuentes en el fútbol, con un 17,4% del total^{3,4}, siendo el factor intrínseco relacionado con el esfuerzo muscular desarrollado la causa más frecuente de lesión en el tercio proximal del muslo⁵. La importancia que ocupa el conocimiento de los factores etiológicos que conllevan a la lesión, y la falta de acuerdo que existe al respecto^{6,7}, hace que nuestro estudio se fundamente en la aplicación del método Sohier, permitiéndonos realizar un profundo estudio de las condiciones biomecánicas de las articulaciones⁸, y de este modo observar las condiciones patomecánicas minimizando el riesgo de recaídas y, por ende, la pérdida de funcionalidad. Uno de los ejes centrales del método es el análisis de la marcha humana⁹, dividiendo a los sujetos según el posicionamiento de su centro de gravedad segmentario, considerando este como el conjunto de cabeza, tronco y miembros superiores.

Para discutir este trabajo hemos realizado una revisión bibliográfica de los últimos 10 años en la base de datos PubMed y Scopus, utilizando como palabras clave: «biomechanics», «hip joint», «physical therapy». El objetivo del trabajo se basa en comparar la eficacia del tratamiento mediante fisioterapia, ejercicios isométricos y técnicas analíticas según el concepto Sohier en la articulación coxofemoral, respecto a la fisioterapia sin emplear rearmonizaciones en un paciente con rotura fibrilar recidivante del recto anterior, a propósito de un caso.

Caso clínico

El paciente es un deportista varón, de nacionalidad portuguesa, de 33 años de edad, el cual ha padecido numerosas roturas fibrilares en la inserción proximal del recto anterior (la última hace tres meses). Presenta limitación articular activa de la cadera derecha, frecuentes algias inguinales y alto grado de esfuerzo percibido en la modificación adaptada de la escala de índice de esfuerzo percibido (RPE) para los músculos activos¹⁰⁻¹².

La metodología empleada consiste en la realización de una anamnesis completa y un análisis tanto estático y del tipo de marcha del paciente, tal y como lo describe Sohier⁸. El material terapéutico empleado ha sido equipo de Microondas 242 con cabezal cónico, Ultrasonidos 212K con cabezal de 5 cm² de ERA con 1 MHz de frecuencia de la marca Electromedicarin® y crema de masaje no medicamentosa de la marca Enraf Nonius® (Enno Lin®). El resto de material lo compone una camilla fija y cámara digital Nikon Coolpix de 10 mega píxeles. Este estudio fue realizado por un fisioterapeuta especialista en este método, realizándose entre los meses de enero y marzo del año 2009, cumpliendo las recomendaciones de la Declaración de Helsinki y tras la obtención del consentimiento informado previo por parte del paciente.

Valoración fisioterápica

En la estática (bipedestación)

1. De cintura pélvica en dirección craneal: presenta una corrección de curvas. Se realiza la medición mediante observación visual, ya que la fotografía de perfil, según otros estudios, no constituye un método fiable por la dificultad que presenta¹³. Torsión pélvica con contranatación sacra en donde la espina iliaca posteroinferior (EIPI) del iliaco izquierdo está por debajo de la espina iliaca anterosuperior (EIAS). Desde el punto de vista ortopédico presenta tórax en reloj de arena con alerones de Sigaud comportándose, según Sohier, como individuo centro de gravedad anterior.
2. De cintura pélvica en dirección caudal observamos: articulación coxofemoral (coxometría radiológica [fig. 1]). Plano sagital: ángulo de cobertura anterior aumentado; plano frontal: ángulo superoexterno Wiberg aumentado. Ángulo superointerno disminuido. El ángulo de inclinación del techo se aproxima a 0°.

En el plano horizontal podemos analizar que la orientación anatómica del cuello femoral se inclina aproximadamente 135° cranealmente. Verticalmente se inclina 10-25°, obteniéndose así el valor del ángulo de anteversión del cuello femoral. La existencia del ángulo de Wiberg aumentado y del ángulo de inclinación del techo disminuido nos confirma una cadera penetrante^{4,5}.

Las rodillas: genu flexum y genu valgo y los pies planos, calcáneo valgo con apoyo escafoideo. Gemelos voluminosos.

3. En la dinámica (exploración de la marcha) contacto inicial: pronación calcáneo. Apoyo medio: apoyo escafoideo. Apoyo final: propulsión primer metatarsiano. Al nivel de los MMII: la cadera izquierda va en rotación externa-abducción. La pelvis no realiza rotación, existiendo inclinación lateral del tronco. Al nivel de los MMSS: realiza balanceo pendular pasivo y durante la fase oscilante el pie del hemicuerpo que oscila realiza despegue mediante el antepié.

Tras el salto observamos que la caída la realiza con los dos pies en rotación externa y con apoyo de manos en las dos rodillas.



Figura 1 Análisis coxométrico en radiografía de pelvis.

Tabla 1 Amplitud articular e índice de esfuerzo percibido (IEP) por el paciente durante las tres semanas de tratamiento en la primera y segunda fase

	Grados de movilidad articular					Sobrecarga percibida (IEP)			
	Primera fase		Segunda fase			Primera fase		Segunda fase	
	Antes	Después	Antes	Después		Antes	Después	Antes	Después
1ª Semana									
AA Flexión (°)	81	81	83	90	Flexión	9	4	9	3
AA Extensión (°)	10	10	10	12	Extensión	6	3	4	0
AA Abducción (°)	25	25	30	35	Abducción	6	3	4	0
AA Adducción (°)	45	45	45	45	Adducción	4	3	3	0
2ª Semana									
AA Flexión (°)	81	83	90	92	Flexión	6	3	0	0
AA Extensión (°)	10	12	12	14	Extensión	6	3	3	0
AA Abducción (°)	25	28	35	35	Abducción	9	4	0	0
AA Adducción (°)	45	45	45	45	Adducción	4	3	0	0
3ª Semana									
AA Flexión (°)	83	83	92	92	Flexión	6	3	0	0
AA Extensión (°)	12	12	14	14	Extensión	6	3	0	0
AA Abducción (°)	28	28	35	35	Abducción	6	3	0	0
AA Adducción (°)	45	45	45	45	Adducción	6	3	0	0

AA: amplitud articular; (°): grados.

La bajada de escaleras la realiza con el pie derecho en rotación externa y el izquierdo en posición neutra.

Tras la valoración, nuestro paciente presenta un patrón mixto, comportándose de cintura pélvica hacia arriba como centro de gravedad anterior y de cintura pélvica hacia abajo como centro de gravedad posterior.

La valoración del dolor fue llevada a cabo con la EVA constando de 10 puntos, correspondiendo el 10 a máximo dolor y 0 a la ausencia de dolor. La valoración del esfuerzo percibido fue llevada a cabo a través de la escala adaptada del Índice de esfuerzo percibido para los músculos activos (RPE) constando de 10 ítems, siendo 0 ausencia de sobrecarga y 10 máxima sobrecarga.

Descripción del procedimiento terapéutico

La terapéutica se comparó en dos fases aplicadas con la misma frecuencia y duración del tratamiento (12 sesiones aplicadas 4 veces a la semana durante tres semanas). Entre



Figura 2 Rearmonización articular en cadera penetrante según Sohier.



Figura 3 Ejercicios isométricos estabilizadores de la musculatura aductora.

ambas fases establecimos un periodo de ausencia de tratamiento de dos semanas, con el objeto de no sesgar los resultados de la segunda fase.

Primera fase: consistió en la aplicación de ultrasonidos pulsátil con cabezal de 5 cm² de ERA a razón de 1 W/cm² con un tiempo de aplicación de 8 minutos, microondas pulsátil con aplicador cónico a razón de 80 W durante 10 minutos y técnicas de masoterapia del cuádriceps respectivamente.

Segunda fase: consistió en el tratamiento de la primera fase, incluyendo en primer lugar un análisis de las barreras motrices, rearmonizaciones articulares de la cadera según el concepto Sohier y por último ejercicios isométricos estabilizadores de la musculatura aductora (figs. 2 y 3).

Discusión y conclusiones

La interpretación de los resultados en relación al dolor y a la ganancia de movilidad articular de la cadera aporta una disminución considerable del dolor, así como una estabilización

en cantidad y/o calidad de la amplitud articular en ambas fases de tratamiento, si bien en la fase 2 la disminución del dolor es más rápida respecto al tiempo (tabla 1). En cuanto a la amplitud articular la fase 2 presenta mejores resultados. Algo similar obtiene Brughelli M et al¹⁴ en su estudio de un caso clínico respecto a la mejora y estabilización de la amplitud articular en un paciente que padece lesiones musculares recidivantes, en el que compara un tratamiento con técnicas de fisioterapia y un tratamiento preventivo basado en ejercicios excéntricos, en lugar de emplear rearmonizaciones articulares y ejercicios isométricos. Brockett C et al¹⁵ y Proske U et al¹⁶ también observan una mejora en la variable dolor y en la amplitud articular realizando un tratamiento de carácter preventivo basado en principios biomecánicos.

Los resultados obtenidos pueden resaltar la relevancia que adquiere el análisis biomecánico como factor etiológico en lesiones musculares recidivantes. Hoskins W y Pollard H¹⁷ realizaron un estudio en 2005 sobre las altas tasas de lesiones del bíceps femoral, y el perjuicio que puede derivarse de una falta de investigación de alta calidad sobre los factores etiológicos subyacentes a la lesión. Muchas evidencias anecdóticas o empíricas sugieren que varios factores no locales contribuyen en las lesiones y recidivas, que pueden abordarse mediante la aplicación de un análisis biomecánico/patomecánico previo y con la aplicación de la terapia manual; sin embargo, esta conexión ha sido descuidada en la investigación previa y la literatura médica revisada¹⁸.

El planteamiento de incluir un análisis biomecánico en el tratamiento (segunda fase) es similar al que ofrecen Sajko S y Stuber K, así como Hidalgo C et al en sus recientes estudios^{19,20}, otorgándole una atención especial a la anatomía y biomecánica para focalizar el efecto sobre el segmento a tratar.

Concluyendo, los datos del presente estudio indicaron efectos beneficiosos tras aplicar rearmonizaciones articulares según el concepto de Raymond Sohier y ejercicios isométricos en la cadera en relación con el dolor, esfuerzo percibido y amplitud articular. Pensamos que estos resultados son alentadores y merecen ser atendidos, sugiriendo la necesidad de continuar investigando en este campo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Bibliografía

- Volpi P, Melegati G, Tornese D, Bandi M. Muscle strains in soccer: a five-year survey of an Italian major league team. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2004;12:482–5.
- McLatchie GR, Lennox ME. *The soft tissues. Trauma and sports injuries.* Oxford: Butterworth Heinemann; 1996.
- Flegel MJ. *Manual básico para técnicos del deporte. Procedimientos de urgencia en la práctica deportiva.* Barcelona: Ed Paidotribo; 1999.
- Louis C, Almekinders MD. *Soft tissue injuries in sports medicine.* San Francisco: Ed Blackwell Science; 1996.
- Orchard JW. Intrinsic and extrinsic risk factors for muscle strains in Australian football. *Am J Sports Med.* 2001;29:300–3.
- Geraci Jr MC, Brown W. Evidence-based treatment of hip and pelvic injuries in runners. *Phys Med Rehabil Clin North Am.* 2005;16:711–47.
- Thorp LE, Wimmer MA, Foucher KC, Sumner DR, Shakoob N, Block JA. The biomechanical effects of focused muscle training on medial knee loads in OA of the knee: a pilot, proof of concept study. *J Musculoskelet Neuronal Interact.* 2010;10:166–73.
- Sohier R. *La kinésithérapie analytique de la hanche.* Bruselas: Ediciones Kiné-Sciences; 1990.
- Sohier R, H aye M. *2 marches pour la machine humaine.* La Louvière: Kiné-Sciences; 1989.
- Robertson RJ, Goss FL, Rutkowski J, Lenz B, Dixon C, Timmer J, et al. Concurrent validation of the OMNI perceived exertion scale for resistance exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35:333–41.
- McGuigan MR, Foster C. Un Nuevo Enfoque para el Monitoreo del Entrenamiento con Sobrecarga. 2004 [online]. Disponible en: <http://www.sobreentrenamiento.com/Publico/Articulo.asp?ida=1096&tp=s>.
- Snyder KR, Earl JE, O'Connor KM, Ebersole KT. Resistance training is accompanied by increases in hip strength and changes in lower extremity biomechanics during running. *Clin Biomech.* 2009;24:26–34.
- Gaspar M, Lucha O, Tricás JM, Jiménez AI, García B. Análisis de la postura en relación al centro de gravedad según el concepto de Raymond Sohier. *Fisioterapia.* 1999;21:20–6.
- Brughelli M, Nosaka K, Cronin J. Application of eccentric exercise on an Australian Rules football player with recurrent hamstring injuries. *Phys Ther Sport.* 2009;10:75–80.
- Brockett C, Morgan D, Proske U. Predicting hamstring strain injury in elite athletes. *Med Sci Sports Exerc.* 2004;36:379–87.
- Proske U, Morgan D, Brockett C, Percival P. Identifying athletes at risk of hamstring strains and how to protect them. *Clin Exper Pharmacol Physiol.* 2004;31:546–50.
- Hoskins W, Pollard H. The management of hamstring injury Part 1: Issues in diagnosis. *Man Ther.* 2005;10:96–107.
- Fransen M, McConnell S, Bell M. Exercise for osteoarthritis of the hip or knee. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;(3):CD004286.
- Sajko S, Stuber K. Psoas Major: a case report and review of its anatomy, biomechanics, and clinical implications. *JCCA.* 2009;53:311–8.
- Hidalgo C, Herrero P, Estébanez de Miguel E, Caudevilla S, Fernández G, Giner R. Autoestiramiento en la cadera: influencia de los factores biomecánicos sobre la salud del deportista. *Fisioterapia.* 2008;30:87–95.