



“Pilates como herramienta terapéutica para recuperar el control motor de la columna lumbar”

ABSTRACT:

This article intends to highlight the active work in recovering musculoskeletal problems, specifically the personal training through apparatus and Pilates exercises. This work is continually assisted by the physical therapist, who provides the patient with both a tactile and verbal exteroception.

We present here the case of a 49-year-old individual showing long lasting low back pain, including acute and recurring lumbalgia crises. This person, who exercises regularly, had already been given physical therapy and osteopathy.

Through this example we show how to focus on low weight exercises that involve both local and global stabilizing muscles in order to re-train motor control.

Even though each session is unique and tailored to the patient's needs, we include descriptions of some basic exercises.

RESUMEN:

El presente artículo pretende dar importancia al trabajo activo en las recuperaciones de problemas músculo-esqueléticos, y específicamente al entrenamiento personalizado con los aparatos y los ejercicios de Pilates, asistido continuamente por la fisioterapeuta que da una exterocepción táctil y verbal al paciente.

Presentamos el caso de una persona de 49 años que presentaba dolor lumbar de larga evolución, con lumbalgias agudas recurrentes y que había hecho tratamiento previo de fisioterapia y osteopatía. Se trata de una persona activa que practica deporte con regularidad.

El trabajo se centra en hacer ejercicios en baja carga que impliquen los músculos estabilizadores locales y los estabilizadores globales con el objetivo de reentrenar el control motor.

Se describen algunos de los ejercicios a pesar de que a cada sesión se valora el movimiento y se plantean los ejercicios.

Introducción

En la presentación queremos dar importancia al trabajo activo en las recuperaciones de problemas musculoesqueléticos, y específicamente al entrenamiento personalizado asistido por un profesional con los aparatos de Pilates Clásico.

El tratamiento pasa por valorar si existe un desequilibrio entre grupos musculares que provoque un déficit en el control motor de la zona, y restablecer el equilibrio tensional entre los músculos implicados para recuperar el control del movimiento.

Presentamos el caso de un paciente con dolor lumbar de larga evolución, con lumbalgias agudas recurrentes. El estudio por RNM evidencia una hernia discal posterolateral derecha L4-L5 que oblitera parcialmente la grasa epidural y contacta ampliamente con el saco dural. Se observa también una discreta protusión del disco intervertebral L5-S1 ligeramente lateralizada hacia la izquierda.

Este es un diagnóstico bastante habitual en pacientes con este tipo de sintomatología.

Estamos hablando de una persona activa que practica con regularidad senderismo de alta montaña, actividad que sigue practicando aún y el problema lumbar y a pesar de que empeora de manera evidente su sintomatología. El paciente va dos veces por semana al gimnasio donde hace entrenamiento de fuerza, no dirigido por un profesional.

Observación

El paciente presenta una postura en gravedad posterior, apoyo del peso en los talones y en la parte posterior de las vértebras lumbares. Esta postura se compensa a nivel coxofemoral con una sobresolicitación de los músculos flexores.

Valoramos que la rigidez de los músculos anteriores de la cadera puede estar favorecida por su posición en el trabajo, sentado todo el rato, lo que implica mantener un ángulo de cierre CF.

Su deporte requiere un aumento de la gravedad hacia posterior porque añade el peso de la mochila a su estructura. Los entrenos siempre los realiza con una mochila cargada.

Vemos un cierre a nivel torácico alto, rotación interna escápulo-humeral y anteriorización de la cabeza.

Valoración

Se valoran los grupos musculares implicados y se observa una Inhibición de multiíidus y transversos abdominal. No hay activación de los músculos oblicuos abdominales ni de glúteos en el momento de estabilizar el movimiento de la pelvis. Sobreactivación de los músculos isquiotibiales, recto anterior del cuádriceps y TFL, y a nivel paravertebral del músculo iliocostal.

Además de la falta de tono de los abdominales profundos se observa un desequilibrio importante entre el trabajo de los músculos anteriores y los posteriores a nivel de la cadera, valorando una gran rigidez de los músculos anteriores. En dinámico observamos limitación del movimiento CF, tanto en flexión como en extensión, que se compensa aumentando el movimiento lumbar. No existe una correcta disociación entre el movimiento de cadera y el movimiento de la columna.

Clasificación de los músculos según su función

A lo largo de los años se han hecho diferentes clasificaciones de los grupos musculares, primeramente S. Sahrmann los dividió en dos grupos, los estabilizadores y los movilizadores. Más tarde Bergmark añadió en la clasificación los músculos estabilizadores locales y estabilizadores globales. Posteriormente Commerford y Mottram afinaron más esta última clasificación dividiendo los músculos en tres grupos funcionales: estabilizadores locales, estabilizadores globales y movilizadores globales.

Estabilizadores

	Estabilizadores locales	Estabilizadores globales	Movilizadores globales
Ejemplo	. Transverso abdominal - Multifidus . Psoas mayor (fibras posteriores)	. Oblicuo interno . Oblicuo externo . Espinal . Glúteo medio . Psoas mayor (fibras anteriores)	. Recto abdominal . Iliocostal . Piriforme
Función i características	Controla el desplazamiento del segmento articular	Controla el rango de movimiento	Produce rango de movimiento
	Actividad más o menos continua e independiente de la dirección del movimiento	Actividad discontinua i dependiente de la dirección del movimiento	Actividad fásica i dependiente de la dirección del movimiento

Movilizadores

*Clasificación contemporánea de la musculatura según su función. "The movement solution" Fisio-sports
Review Comerford & Mottram 2001.*

Los músculos estabilizadores locales reaccionan al dolor inhibiéndose (Comerford & Mottram 2000).

Según estudios realizados en pacientes con dolor lumbar agudo o subagudo hay una falta de respuesta del músculo multifidus de la zona del dolor (Hides et al 1994). **La actividad muscular no se recupera espontáneamente una vez han cedido los síntomas dolorosos** (Hides et al 1996).

Una disfunción de este grupo muscular implica un déficit en la estabilidad del segmento articular que controlan.

La estabilidad y el movimiento lumbar en la vida cotidiana dependen del buen comportamiento de los músculos estabilizadores locales y globales. La mayor parte de las actividades del día a día son en baja carga¹.

Cuando el sistema prevé un movimiento, estos músculos se activan justo antes de iniciarlo y dan estabilidad al segmento que va a moverse.

¹ Un entrenamiento en alta carga es a más de un 25% de la contracción voluntaria máxima (MCV) y recluta unidades motrices rápidas (UMR). El entrenamiento en baja carga se hace a menos del 25% de la MCV y activa unidades motrices lentas (UML).

En caso de no activación de la musculatura profunda el organismo intenta estabilizarse mediante grupos musculares más superficiales, por lo tanto, menos específicos a la hora de dar estabilidad a la articulación. El resultado a nivel de movimiento puede parecer el mismo, pero a nivel articular implica un estrés de las estructuras.

Objetivo del tratamiento

El trabajo se centra en hacer ejercicios en baja carga que impliquen los músculos estabilizadores locales y los estabilizadores globales. En el movimiento hay que evitar que entren en acción los músculos poliarticulares que tendrían que perder su dominancia y recuperar su rol movilizador.

Los ejercicios son asistidos continuamente por la fisioterapeuta, que da una exterocepción táctil y verbal al paciente. Antes del inicio de cada movimiento, tanto a la ida como la vuelta, la fisioterapeuta da la orden de activación de los músculos profundos así el sistema aprenderá nuevamente a integrar la acción anticipadora de estos músculos.

A nivel de columna lumbar nos centramos primero en la activación de los músculos anteriores (transverso y oblicuos) para controlar los movimientos en extensión y los músculos estabilizadores de la columna (multífidos).

El entrenamiento del músculo transverso y el multífido disminuyen significativamente la incidencia de recaídas. (Hides et al. 1995, 1996).

A nivel CF nos interesa recuperar la correcta disociación entre movimiento de la articulación CF y movimiento de pelvis y columna, y a la vez restablecer el equilibrio tensional entre glúteos, psoas, isquiotibiales y el recto anterior del cuádriceps.

Trabajo terapéutico con Pilates

Se realizaron sesiones semanales de 55 minutos.

De entrada, realizamos una sesión de terapia manual para dar movilidad a las estructuras y liberar posibles restricciones de las articulaciones lumbares, sacroilíacas y coxofemorales.

La semana siguiente empezamos el trabajo activo. Se buscó movimiento muy analítico, descomponiendo los ejercicios para hacerlos muy precisos y lentos para poder realmente crear nuevos patrones de movimiento.

A continuación, describimos algunos de los ejercicios que se realizaron. Cada semana se desarrollaba la sesión en función del estado del paciente. Se acostumbra a empezar en decúbito supino porque es una postura que permite a la persona centrarse en el trabajo.

Ejercicios en decúbito supino

Ejercicios en Cadillac:

Se realizan ejercicios de activación del músculo transverso del abdomen en baja carga y ejercicios para aprender a disociar el movimiento CF del movimiento lumbopélvico.

1. Extensión unilateral CF y de rodilla manteniendo control de la pelvis. La pierna contra lateral se mantiene en flexión de cadera y rodilla apoyando el pie en la colchoneta.
2. Flexión/extensión CF unilateral manteniendo rodilla a 90° con control de la pelvis.
3. Flexión/extensión bilateral de EH pidiendo activación del transverso del abdomen y oblicuos para estabilizar el segmento lumbar y la pelvis
4. Flexión/Extensión CF y de rodilla con muelles. De este modo se evita el trabajo de los músculos poliarticulares porque se sujeta parcialmente el peso de la extremidad. El sistema puede buscar movilizar con glúteos y psoas mientras estabiliza la zona lumbar y la pelvis con los músculos profundos.
5. Mantenimiento la contracción del músculo transverso del abdomen inhalar y exhalar por la nariz.



Ejercicios en el reformer:

Partiendo de flexión CF y de rodilla, con la punta de los dedos a la barra, pedimos extensión CF y de rodilla para estirar el carro manteniendo la estabilidad de la columna y de la pelvis. Implicamos transverso abdominal, oblicuos, psoas y glúteos para mantener la estabilidad de la zona lumbar y la pelvis durante todo el recorrido.



A la vuelta se frena el movimiento del muelle controlando la extensión lumbopélvica.

Pedimos un movimiento lento, pero en contra de la resistencia que ejercen los muelles. De este modo entrenamos el control motor y a la vez aumentamos la fuerza de los músculos estabilizadores.

Ejercicios en sedestación

Ejercicios en el cadillac:

En sedestación y con las piernas en un ángulo de 90° de cadera y de rodilla. Columna en posición neutra, manos apoyadas a ambos lados del cuerpo. Pedimos activación del músculo transverso del abdomen seguido de flexión de cadera homolateral. El movimiento tiene que ser puramente en CF, sin permitir que implique flexión lumbar ni retroversión de pelvis.

En los movimientos asimétricos es muy importante la sollicitación de control motor que se hace sobre los músculos estabilizadores globales (Kinetic Control, “The movement solution”. 2016

Ejercicios en Reformer:

Sentado con las piernas en un ángulo de 90° de cadera y de rodilla. Coge una barra con las manos y pedimos estabilizar el tronco mientras realiza ejercicio de flexión/extensión EH.

Controlar que durante absolutamente todo el recorrido hay un control del movimiento. Es muy importante limitar la amplitud de movimiento al recorrido que se puede controlar de manera efectiva.



A medida que se observa una buena respuesta muscular de los ejercicios anteriores, aumentamos el rango de movimiento de éstos y aumentamos el grado de complejidad añadiendo nuevos ejercicios.

Otro ejercicio que hicimos fue el siguiente:

Partiendo de flexión de cadera y rodilla, columna alargada y brazos activos apoyando los puños encima el aparato. Pedimos movimiento de extensión de cadera y rodilla contra la resistencia del muelle, manteniendo estabilidad de la pelvis y la columna lumbar. El recorrido viene determinado por el grado de control motor que tiene el paciente, buscando como objetivo los 90° de CF y 0° de rodilla.



Recordamos que los ejercicios son asistidos continuamente por la fisioterapeuta que a cada sesión valorará la resistencia del muelle y el recorrido óptimo de movimiento. Progresivamente aumentaremos el rango de movimiento buscando más flexión CF en la posición inicial.

Ejercicios en la High chair:

Sentado con los dedos de los pies sobre un pedal, espalda apoyada sobre una madera dando una buena exterocepción de la posición de pelvis y columna. Partiendo de un ángulo de 110° de cadera y flexión de rodilla trabajamos el movimiento de extensión/flexión de cadera en un recorrido que va de 110° a 60°. También nos aseguramos que durante todo el movimiento se realiza una buena estabilización de columna lumbar y pelvis.

Nos interesa trabajar el control del movimiento lumbopélvico en todo su rango de movimiento. La presencia de muelles nos permite entrenar el control motor y a la vez ganar fuerza en estos músculos. Con esta posición hacemos casi inviable la activación del recto anterior del cuádriceps para hacer el movimiento de flexión coxofemoral, de forma que incidimos en la dominancia del trabajo del psoas ilíaco.



Ejercicios en bipedestación

Contra la pared:

Coloca toda la pelvis, la zona lumbar y máximo recorrido posible dorsal en contacto con la pared. Pedimos una flexión anterior manteniendo estables toda la pelvis y la zona lumbar, y se vuelve hacia extensión vértebra por vértebra sin perder la estabilidad. Repetimos el ejercicio 3 veces.

Entonces desde la posición anterior pedimos flexión/extensión EH hasta el límite del control. Al inicio puede controlar hasta los 90° de flexión anterior EH.



El hecho que la resistencia se dé por un muelle, ayuda a que el paciente se conecte con el movimiento del tejido más allá del movimiento articular. Esto, a medida que se trabajan movimientos más complejos aporta una integración de todo el cuerpo en movimiento.

Evolución

Hicieron falta 7 sesiones de una hora haciendo trabajo muy lento y disociado para empezar a observar cambios. A medida que aumentaba el grado de control motor se fueron añadiendo ejercicios más complejos, para incluir poco a poco el trabajo en alta carga e implicar más grupos musculares, mientras evidentemente se aseguraba el mantenimiento de un buen control motor del movimiento.

El paciente mejoró de manera muy significativa, los episodios de lumbalgia se espaciaron y cuando ha habido algún episodio, la mejora ha sido mucho más rápida. Se ha continuado trabajando con sesiones de Pilates cada vez de más intensidad, con ejercicios complejos implicando todos los grupos musculares. Actualmente realiza ejercicios tanto en flexión lumbar como en extensión con gran recorrido articular y sin problemas de control motor.

BIBLIOGRAFÍA:

1. STRENGTH versus stability Part I; Concept and Terms. Sean GT Gibbons and Mark J. Comerford.
2. Elsevier Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología. Fases de la marcha humana
A. Martín Nogueras, J L. Calvo Arenillas, J. Orejuela Rodríguez, F J. Barbero Iglesias, C. Sánchez Sánchez
3. Formación Kinetic Control. The Movement Solution. Año 2016.
4. Formación continuada. Archivos de medicina del deporte. Cadena cinética abierta... cadena cinética cerrada... una discusión abierta open kinetic chain... close kinetic chain... a discussion opened. J. A. Martín Urrialde¹ J. Mesa Jiménez²
5. Ejercicio de flexión de la columna: los problemas que afectan a la salud y rendimiento. Stuart McGill, PhD University of Waterloo, Canada, and Backfitpro Inc.
6. Análisis y tratamiento de las alteraciones del movimiento. Shirley A. Sahrmann.
7. Altered trunk muscle recruitment in people with low back pain with upper limb movement at different speeds

Núria Genebat Ribera

Grupo 21 I+D