

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO EN FISIOTERAPIA



**CASO CLÍNICO: LUMBALGIA CRÓNICA MECÁNICA TRATADA CON EL MÉTODO
KINETIC CONTROL**

AUTOR: TORRES JIMÉNEZ, VERÓNICA

N.º expediente: 1032

TUTOR: FRANCISCO JOSÉ MORERA LLEDÓ

COTUTOR: NOEMÍ VALTUEÑA GIMENO

Departamento y Área: PATOLOGÍA Y CIRUGÍA

Curso académico 2016 - 2017

Convocatoria de septiembre

ÍNDICE

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.....	pág 1-2
2. INTRODUCCIÓN.....	pág 3-5
3. HIPÓTESIS DE TRABAJO.....	pág 6
4. OBJETIVOS: GENERAL Y ESPECÍFICOS.....	pág 6
5. MATERIAL Y MÉTODOS.....	pág 6-14
- Selección y características de la muestra.....	pág 6
- Protocolo de actuación.....	pág 6-7
- Desarrollo y planificación del tratamiento.....	pág 7-14
6. RESULTADOS.....	pág 15
7. DISCUSIÓN.....	pág 15-16
8. CONCLUSIÓN.....	pág 16
9. ANEXOS.....	pág 17-20
10. BIBLIOGRAFÍA.....	pág 21-22

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

RESUMEN

Introducción: La lumbalgia es una dolencia frecuente, que tiene repercusión a nivel social, laboral y económico, lo que la convierte en un problema de salud pública. Se trata de una disfunción multifactorial que causa grandes limitaciones funcionales y repercusiones en el ámbito psico-social de las personas. El ejercicio terapéutico ha demostrado ser uno de los tratamientos por excelencia de este tipo de disfunciones, por ello el método Kinetic Control ha cobrado gran fuerza en los últimos años como posible tratamiento de pacientes con lumbalgia mecánica crónica. **Objetivo:** comprobar la eficacia del método Kinetic Control para el tratamiento de un paciente con lumbalgia crónica mecánica. **Material y métodos:** estudio de un caso clínico de una persona con lumbalgia crónica mecánica. Los criterios de exclusión: estar operado de patología de la columna vertebral, edad superior a 50 años e inferior a 20 años, embarazo, enfermedades como cáncer o traumatismo agudo y no cumplir con el tratamiento. Se pasó la escala EVA (Escala Analógica Visual) al inicio y al final del tratamiento. Se realizaron los test propios del método Kinetic Control y se llevaron a cabo 4 ejercicios durante dos y medio con las progresiones adecuadas. **Resultados:** mejoría en el control y en el rango de movimiento de la zona lumbar y disminución del dolor en esa zona. **Conclusiones:** el método Kinetic Control puede ser eficaz para el tratamiento de la sintomatología de una lumbalgia mecánica crónica. Se han observado cambios en el control y en el rango de movimiento de la zona lumbar.

PALABRAS CLAVE: lumbalgia mecánica crónica, control motor, Kinetic control, disfunción del movimiento.

ABSTRACT

Introduction: Low back pain is a common ailment, which has social, labor and economic impact, making it a public health problem. It is a multifactorial dysfunction that causes major functional limitations and impact on the psychosocial environment of people. Therapeutic exercise has proven to be one of the quintessential treatments such dysfunctions, therefore, Kinetic Control method has gained great momentum in recent years as a possible treatment of patients with mechanical chronic low back pain. **Objective:** test the effectiveness of Kinetic Control method for the treatment of a patient with mechanical chronic low back pain. **Material and methods:** a clinical case study of a person with mechanical chronic low back pain. Exclusion criteria: be operated off pathology of spine, over 50 years old and lower 20 years old, pregnancy, diseases like cancer, acute traumas and not complying with the treatment. There were passed the VAS (Visual Analogue Scale) at the beginning and at the end of the treatment. It was made a own test of Kinetic Control method and it was carried 4 exercises for two and a half months with the appropriate progressions. **Results:** improvement in the control and in the range of motion of the lumbar spine and decreasing of the pain in this area. **Conclusions:** Kinetic Control method could be effective for treating the symptoms of mechanical chronic low back pain. There have been change at a control and a range of motion in the lumbar spine.

KEY WORDS: mechanical chronic low back pain, motor control, Kinetic Control, movement dysfunction.

2. INTRODUCCIÓN

La lumbalgia, apodada como la “Enfermedad del Siglo XXI” [Ávila Arrianza et Palomo Gómez, 2010] presenta características de epidemia en las sociedades desarrolladas [Deyo et al, 1991], constituyendo un importante problema de salud pública en estas sociedades por su elevada prevalencia y por el impacto socioeconómico, el cual se debe al alto número de consultas, a la elevada utilización de los servicios sanitarios y a una importante pérdida de días de trabajo [Guía de práctica clínica de Osakidetza]. Se calcula que los costos humanos y financieros de la discapacidad causada por dolor lumbar representan un impacto económico del 1,7% del Producto Interior Bruto de un país desarrollado [Guzmán et al, 2001] y la media de duración de la incapacidad temporal es de 112 días [Saune et al, 2003]. Se estimó que aproximadamente el 80% de la población experimentará dolor lumbar en alguna ocasión a lo largo de su vida [OMS, 2003]. Según diferentes estudios, la prevalencia de ésta oscila anualmente entre el 22 y 65% [Walker, 2000]. En España, varios estudios la sitúan en torno al 21% [Encuesta Nacional de Salud, 2011; Catalá et al, 2002; Palacios Ceña et al, 2015].

La lumbalgia inespecífica es “el dolor localizado entre el borde inferior de las costillas y el pliegue inferior de la zona glútea, no siendo la consecuencia de una fractura, traumatismo o de una enfermedad sistémica, de intensidad variable en función de las posturas y de la actividad física, frecuentemente acompañado de limitación dolorosa del movimiento, con o sin irradiación a una o ambas piernas [Grupo Español de Trabajo del Programa Europeo COST B13, 2005], sin que esta irradiación por debajo de la rodilla deba ser considerada de origen radicular [Consejo Nacional de Salud e Investigación Médica de Australia, 2003]. Por tanto, la lumbalgia no es un diagnóstico, sino un síntoma que describe la presencia de dolor en la región lumbar sin hacer referencia a las estructuras causantes del proceso.

La lumbalgia se ha clasificado en función de dos variables: la duración y el origen del dolor.

Según la duración del dolor se diferencian 4 fases [Van Tulder et al, 2003]:

- Aguda: dolor de menos de 2 semanas de duración.
- Subaguda: transcurridas de 6-12 semanas desde el inicio del dolor.
- Crónica: dolor mantenido durante más de 12 semanas. Entre el 3 y el 7% de los casos se cronifican [Muñoz Gómez, 2001].
- Recurrente: lumbalgia aguda en paciente que ha sufrido episodios previos, con periodos libres de síntomas de tres meses.

Según el origen se encuentran los siguientes tipos [Waddell, 2006]:

- Dolor lumbar inespecífico: el dolor lumbar no se atribuye a una patología reconocible. Relacionado con dolor óseo, articular, muscular, ligamentoso, referido o visceral. Representa el 85% de todos los casos [Casado Morales et al, 2008].

- Dolor lumbar radicular: síndrome radicular o de cauda equina.
- Dolor lumbar asociado a patología espinal grave: infección, tumor, osteoporosis, fractura, deformidad estructural o trastorno inflamatorio.

El diagnóstico supone un reto ya que en la mayoría de los casos no existe correlación entre la alteración anatómica hallada por técnicas de imagen y la historia clínica de los pacientes con lumbalgia [Flórez M et al, 1998], por lo que llegar a un diagnóstico etiológico sólo es posible aproximadamente en el 20% o incluso en el 10% de los casos [Banegas et al, 2009].

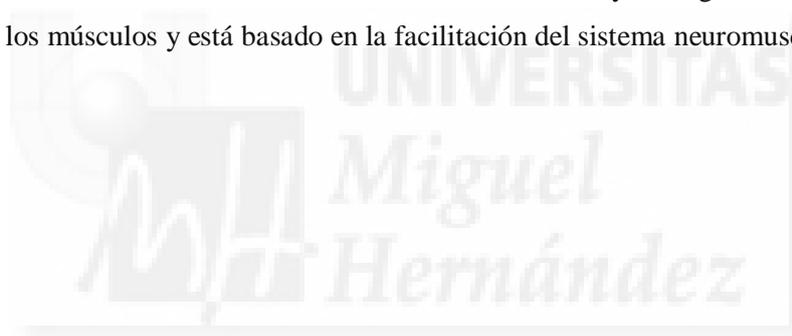
El raquis lumbar está constituido por cinco vértebras, siendo estas estructuras los segmentos más robustos de la columna vertebral. Su cuerpo vertebral es más grueso en la parte anterior, creando así la curvatura lordótica propia de esta región y permitiendo el mantenimiento de la columna erecta [Prakash et al, 2007]. Tras la columna cervical, el raquis lumbar es el segmento más móvil y es el que más peso soporta. [Prakash et al, 2007; Kapandji, 2008].

La columna lumbar (CL) se conecta inferiormente con el sacro, el cual se engloba en la cintura pélvica. La musculatura del tronco y la lumbopélvica se relaciona con estas estructuras constituyendo un vínculo de unión para la función y una posible interrelación en situación patológica [Kapandji, 2008]. Por consiguiente, la disfunción de algunos músculos que aparentemente no poseen una relación directa con las vértebras lumbares, como son el glúteo mayor, medio y menor, influyen directamente en la función lumbar [Kapandji, 2008]. La musculatura cumple una función movilizadora pero también una función estabilizadora. De este modo, se diferencian dos sistemas musculares: uno local, segmentario y profundo con un papel de estabilización de las vértebras lumbares (transverso del abdomen, oblicuo interno, multífidos) y otro global, largo y superficial cuya función es producir movimiento (recto abdominal, oblicuo externo, cuadrado lumbar, dorsal ancho) [Bergmark, 1989].

La estabilidad lumbar depende de la adecuada integración del conjunto osteoarticular, miofascial y control neuromuscular. La columna vertebral y la musculatura adyacente proporcionan estabilidad dinámica y estática. Las estructuras pasivas (estructuras óseas, ligamentos y cápsulas articulares) son insuficientes para lograr la estabilización motriz, por lo que se requiere la activación de mecanismos nerviosos de control y regulación del movimiento para el reclutamiento coordinado de la musculatura de estabilización local. Estos mecanismos están controlados por el sistema sensoriomotor. Este sistema gestiona la información propioceptiva que llega a través de vías aferentes e informa a través de vías eferentes sobre la posición de las estructuras, la carga que reciben y el movimiento que se realiza. Del sistema sensoriomotor depende el sistema de control neuromuscular, el cual, con la información captada, genera un patrón muscular adecuado la co-activación coordinada de la musculatura y así lograr la estabilidad de las articulaciones [Panjabi, 2003].

En personas con dolor lumbar se ha detectado un déficit en la capacidad de reclutar fibras musculares y en coordinar distintos músculos [Corkery et al, 2014]. La pérdida de control motor a nivel lumbopélvico constituye un subgrupo que representa el 30% de la población con dolor lumbar inespecífico y puede llevar a una inestabilidad segmental funcional, es decir, una incapacidad para mantener la movilidad de la CL dentro de la zona neutra o libre de dolor [Corkery et al, 2014; Van Damme et al, 2014]. La zona neutra es el rango de grados de movimiento donde existe una resistencia mínima para el movimiento intervertebral. Cuando hay inestabilidad, la capacidad de mantenerse dentro de esta zona neutra ante cargas fisiológicas se pierde y aparece dolor [Panjabi, 2003]. La experiencia dolorosa puede causar alteraciones en el reclutamiento muscular y alteraciones en la estabilidad de una articulación [Comerford y Mottran, 2012; Sahrman, 2001], por la aparición de fatiga y atrofia muscular y la alteración de los patrones normales de contracción muscular y propioceptivos.

El método Kinetic Control se engloba dentro de los enfoques terapéuticos dirigidos a corregir los cambios en el control motor con el objetivo de incrementar la estabilidad durante la ejecución de movimientos globales. Busca la estabilidad a través de la valoración y el diagnóstico de la funcionalidad de los músculos y está basado en la facilitación del sistema neuromuscular.



3. HIPÓTESIS DE TRABAJO

La postura y la alineación en este tipo de patologías es crucial, pero el mantenimiento y/o la recuperación del movimiento preciso o de segmentos concretos es clave para prevenir o paliar el dolor musculoesquelético. Por lo tanto, la hipótesis de este trabajo viene determinada por la pregunta: ¿Es el método Kinetic Control una buena elección para el tratamiento de una lumbalgia mecánica crónica ya que el principal objetivo que persigue es la consecución del movimiento óptimo del segmento?

4. OBJETIVOS

Objetivo general

El principal objetivo es comprobar la eficacia del método Kinetic Control para el tratamiento de un paciente con lumbalgia mecánica crónica mejorando la estabilidad de la zona lumbar mediante el entrenamiento de la musculatura implicada y, por tanto, conseguir el control motor óptimo de la zona afectada en diferentes posiciones, fomentando las actividades de la vida diaria (AVD).

Objetivos específicos

1. Conocer el grado de satisfacción de la paciente tras el tratamiento.
2. Comprobar si existe una mejoría en la AVD.
3. Valorar el progreso en función de la activación muscular y la amplitud de movimiento en los test descritos por el método Kinetic Control.
4. Identificar la posible mejora en el dolor de la paciente en la zona de la CL.

5. MATERIAL Y MÉTODOS

El trabajo consiste en el estudio observacional descriptivo en el que se expone un caso clínico de un paciente con lumbalgia mecánica crónica. Se realizó una valoración del sujeto y se le aplicó una intervención, en este caso basada en el método Kinetic Control, con el objetivo de tratar los síntomas y mejorar la funcionalidad del paciente. El desarrollo del caso clínico se ve respaldado con una revisión bibliográfica.

La investigación y la aplicación del tratamiento se llevó a cabo en los laboratorios de fisioterapia de la Universidad Miguel Hernández (UMH) del campus de Sant Joan d'Alacant y se inició el día 27 de febrero del 2017 y finalizó el 11 de mayo del 2017. Por lo tanto, tuvo una duración de dos meses y medio aproximadamente.

Selección y características de la muestra

Los criterios de inclusión fueron que el paciente experimentara dolor lumbar debido a causas mecánicas durante el periodo de selección, que la duración mínima de éste fuera de al menos 3 meses, que no estuviera intervenido quirúrgicamente por patología de la CL, que tuviera una edad comprendida entre los 20 y 50 años y que estuviera motivado con el tratamiento ya que se trata de un tratamiento activo.

Los criterios de exclusión fueron que el paciente padeciera dolor lumbar debido a un síndrome radicular o de cauda equina o que sufriera una lumbalgia específica asociada a una enfermedad espinal grave, que estuviera embarazada, que superara la edad establecida anteriormente y que no se involucrara de forma activa con el tratamiento.

Se expone el caso de un paciente con dolor lumbar crónico de origen mecánico, de 41 años y de sexo femenino. Posee un comercio, estudia y realiza las labores propias del hogar. Realiza actividad física (pilates y elíptica) pero de forma irregular. La paciente manifiesta dolor lumbar intermitente (hay días en los que el dolor es elevado y días en los que el dolor es nulo o mínimo) desde hace 6 meses. Este dolor disminuye o desaparece con el reposo (sobre todo en decúbito) y se acentúa al finalizar su jornada laboral. No ha recibido tratamiento médico, pero sí fisioterápico basado en acupuntura. No refiere antecedentes personales ni familiares y ha tenido dos embarazos.

Protocolo de actuación

El protocolo de actuación que se ha seguido es el siguiente:

1. Lectura y firma del consentimiento informado por parte del paciente, en el cual se detalla todo el proceso. Este trabajo está aprobado por el Comité de Ética de la UMH.
2. Realización de una anamnesis exhaustiva para identificar el problema, los síntomas, los factores desencadenantes y las principales limitaciones.
3. Cumplimentación de la escala visual analógica (EVA), que mide de 0 a 10 el dolor que experimenta el paciente.
4. Realización de una exploración física general a través de una inspección estática para obtener un análisis de la alineación, así como de la deambulación.
5. Exploración del movimiento según el método Kinetic Control en la que se realiza una inspección dinámica y valoración de la movilidad en cuanto a rango y calidad del movimiento de la CL mediante una serie de test descritos [Mark Comerford y Sarah Mottram, 2012]. Según las conclusiones obtenidas se le atribuye al paciente un determinado síndrome en función de la disfunción del movimiento que presenta [Shirley Sahrman, 2001].

6. Identificación de los músculos que eran susceptibles de ser trabajados y planteamiento y enseñanza de los ejercicios al paciente con las correcciones pertinentes [Shirley Sahrman, 2001].
7. Reevaluación cada tres semanas e identificación de los progresos obtenidos. Planteamiento de nuevos ejercicios o de progresiones de mayor dificultad de los mismos.
8. Realización de una valoración final, en la que se volvió a pasar la escala EVA, se realizó otra exploración física en estática para identificar posibles cambios en la alineación y se ejecutaron los test del método Kinetic Control utilizados inicialmente para observar las mejoras en los movimientos evaluados de la CL.
9. Finalmente, se compararon los resultados.

Desarrollo y planificación del tratamiento

- PRIMERA SESIÓN (27-2-2017)

Se realizó una anamnesis y se realizó un análisis sobre el dolor del utilizando la escala EVA.

Posteriormente, se realizó una inspección general de la estática del paciente tanto de frente, de espaldas como de perfil (Imagen 1), así como de la deambulación. En sedestación se observó una actitud cifótica, hiperlordosis y pelvis en retroversión. En bipedestación se observó que la paciente presenta una anteriorización de la cabeza y rectificación a nivel dorsal (dorso plano). Existe una rotación interna de ambos hombros, que es más evidente en el izquierdo. En la zona lumbar y pélvica se observa hiperlordosis lumbar (vértebras en extensión), anteversión pélvica y anteriorización de caderas. En cuanto a las rodillas se observa un ligero recurvatum y valgo por una posible debilidad del glúteo medio y una tensión en los músculos aductores. En la deambulación se observa una caída de la pelvis derecha por debilidad en el glúteo medio derecho.

A continuación, se realizaron algunos de los test descritos por el método Kinetic Control:

- Test de flexión de tronco. Evalúa el grado de movimiento incontrolado de flexión en la CL y la capacidad del sistema de estabilización dinámica (SED) para controlar adecuadamente la carga de flexión o la deformación. El paciente está en bipedestación y se le pide que incline el tronco hacia delante en un patrón relajado y normal. Idealmente se debe producir de forma paralela una flexión de la región lumbar y torácica con una flexión de las caderas de 70° aproximadamente. Las puntas de los dedos deben llegar al suelo sin necesidad de doblar las rodillas. Debe haber una buena simetría de movimiento a nivel de tronco y pelvis. El regreso a la postura erguida está dirigido por la pelvis y las caderas y la columna debe desenrollarse. Al realizar este test se observa que la paciente ejecuta el movimiento con la zona lumbar y no desde la articulación coxo-femoral, iniciándolo desde la pelvis al provocar una anteversión,

ya que este movimiento está facilitado al padecer anteversión pélvica. Después bloquea pelvis y moviliza la zona dorsal poniendo de manifiesto una hipermovilidad en la charnela dorso-lumbar, producto de una compensación por la restricción existente a nivel de la cadera. Al finalizar el movimiento se observa que la CL está en extensión y existe flexión de rodillas a pesar de que la paciente no es capaz de tocar el suelo con los dedos. En el regreso, la paciente moviliza la zona dorsal y anterioriza la pelvis al final del recorrido.

La conclusión es que no existe rango de movimiento completo ya que la paciente no realiza una flexión de 70° de cadera y no toca el suelo con los dedos y no existe control del movimiento ya que no sigue la secuencia ideal (Imagen 2).

- Test de extensión de tronco. Evalúa el grado de movimiento incontrolado de extensión en la CL y la capacidad del SED para controlar adecuadamente la carga de extensión o la deformación. El paciente está en bipedestación y se le pide que incline el tronco hacia atrás como lo haría normalmente. Idóneamente se debería de observar una extensión de la columna provocada por la pelvis ya que una activación de ésta contribuye a una ligera inclinación anterior de la columna. Las caderas deben terminar entre 10° y 15° de extensión y toda la columna torácica y lumbar debe contribuir a la extensión espinal. La pelvis no debe inclinarse hacia delante más de 10 cm y debe haber una buena simetría de movimiento a nivel de tronco y pelvis.

Al realizar este test se observa que la paciente realiza el movimiento con la región cervical sin implicar la región dorsal. La cadena muscular anterior se tensa y la CL no se mueve porque ya se encuentra en hiperextensión. Las caderas no alcanzan los grados óptimos al finalizar el movimiento y no hay inclinación anterior de la pelvis (Imagen 3). La conclusión es que no existe ni rango ni control del movimiento.

- Test de rotación de tronco. Evalúa el grado de movimiento incontrolado de rotación, flexión lateral o desplazamiento lateral en la CL y las regiones pélvicas y la capacidad del SED para controlar adecuadamente la rotación o la carga lateral y la deformación. Las disfunciones de rotación suelen superponerse sobre una disfunción de flexión o extensión. El paciente está en bipedestación y se le pide que gire el tronco hacia ambos lados. Idealmente se debe observar una rotación a través de toda la columna y cómo el paciente gira activamente con la columna y las piernas simultáneamente. La parte superior del cuerpo debe girar aproximadamente 90°. Las piernas deben aportar aproximadamente 45° mientras que la columna debe contribuir con 45° (10°-15° región lumbar y 30-35° región torácica). La pelvis no debe inclinarse hacia delante y debe haber buena simetría en el movimiento sin cambios de peso en el tronco o en la pelvis.

Al realizar este test se observa que la paciente mueve la zona cervical y dorsal pero la zona lumbar y pélvica permanecen inmóviles. Realiza rotación con la parte superior del cuerpo y con las piernas simultáneamente, pero existe un arrastre de las rodillas y los pies. Por lo tanto, la paciente no tiene el rango ni el control del movimiento (Imagen 4).

- Test de flexión de caderas en decúbito supino (DS). Evalúa la capacidad de disociar activamente y controlar la flexión o extensión lumbar y la inclinación posterior (flexión) o anterior (extensión) de la pelvis al levantar ambos de los pies de la superficie mediante la flexión activa de las caderas en DS. El movimiento lumbopélvico se controla mediante la colocación de una Unidad de Biorretroalimentación de Presión (PBU) (Imagen 5) bajo la espalda centrada en L3 (centro de la lordosis). Durante la prueba, la PBU puede monitorizar objetivamente la estabilidad funcional del tronco [Richardson et al, 1992]. Se insufla aire en la PBU hasta que alcanza una presión de 40 mmHG. El paciente eleva y descende ambas piernas. Si la columna se flexiona más allá de la posición de partida neutra la PBU registra un aumento de la presión mientras que si la CL se extiende la PBU registra un descenso de la presión. Se consideran normales oscilaciones de + o - 10 mmHG de los 40 mmHG iniciales. El rango de movimiento es de 90°.

Al realizar el test se observó que, al llegar a la verticalidad con las piernas, la pelvis cae y se va hacia posterior. La PBU registró un aumento de presión de hasta 60 mmHG en el lado izquierdo y de 55 mmHG en el lado derecho. Esto indica una pérdida de estabilización en la flexión espinal y una falta de contrapeso posterior. Se deduce que la paciente no tiene control ni rango de movimiento (Imagen 6).

- Test de extensión de cadera en decúbito prono (DP). Evalúa la capacidad de disociar activamente y controlar la extensión lumbar y la inclinación pélvica anterior. Consiste en extender la cadera mientras el sujeto está acostado sobre una mesa con la pelvis en el borde y los dos pies apoyados en el suelo y ligera flexión de rodillas. El movimiento lumbopélvico se monitoriza con la PBU al colocarla entre ambos iliacos con una presión de 70 mmHG y con una mano en las vértebras lumbares bajas. Se permiten oscilaciones de + o - 10 mmHG. El paciente debe extender lentamente una rodilla y levantar la pierna recta hacia la extensión de la cadera para alcanzar la posición horizontal. Idealmente, la región lumbopélvica debe mantenerse neutra, sin inclinación anterior o aumento de la lordosis. La extensión de cadera será iniciada y mantenida por el glúteo mayor, aunque también intervienen los isquiotibiales, pero no deben dominar. Los músculos paravertebrales se activarán, pero no debe haber un aumento de la extensión lumbar multisectorial o segmentaria.

Al realizar el test se observa que el movimiento es realizado principalmente por los

isquiotibiales y apenas se activa el glúteo mayor. Hay una gran activación de los paravertebrales y como consecuencia un aumento de la lordosis. La cadera tiende a la abducción y la pelvis contralateral cae. En la PBU se registran valores de 55 mmHG. La paciente no es capaz de llegar a la horizontalidad. Se concluye que no existe control ni rango de movimiento (Imagen 7).

- Test de flexión de rodillas en DP. Evalúa la capacidad de disociar activamente y controlar la extensión lumbar y la inclinación pélvica anterior al flexionar las rodillas. El movimiento lumbopélvico se monitoriza con una mano en las últimas vértebras lumbares o con la PBU con una presión de 70 mmHG. Desde DP el sujeto debe doblar ambas rodillas simultáneamente hasta llegar a los 120°. La región lumbopélvica debe mantener una posición neutra evitando una inclinación anterior o aumento de la lordosis. Se observará una activación de los músculos paravertebrales, pero no debe haber un aumento de en la extensión lumbar.

Al realizar el test se observa que la paciente activa los paravertebrales aumentando la lordosis y no es capaz de llegar al final del movimiento. La presión de la PBU llega a descender hasta los 65 mmHG. Se concluye que no existe control ni rango de movimiento (Imagen 8).

- Test de extensión de rodillas en sedestación. Evalúa la capacidad de disociar activamente y controlar la flexión lumbar y la inclinación pélvica posterior cuando el sujeto está sentado y extiende una de las rodillas. El paciente se sienta con ambos pies suspendidos y extiende una de las rodillas hasta los -10° de extensión. Idealmente el sujeto debe mantener la columna recta, sin inclinarse hacia atrás y debe evitar que los isquiotibiales tiren de la pelvis hacia inclinación posterior.

Al realizar el test se observó que la paciente no mantiene la espalda recta ya que la arquea y no completa el rango por la tensión de los isquiotibiales, los cuales provocan una inclinación posterior de la pelvis. Además, levanta ligeramente los muslos de la superficie. Se concluye que no hay control ni rango de movimiento (Imagen 9).

Tras la realización de los diferentes test se llega a la conclusión de que la paciente sufre un fallo en extensión.

A continuación, se enseñan los siguientes ejercicios con las correcciones correspondientes:

EJERCICIO 1. Progresión de abdominales inferiores-flexión de cadera unilateral. Este ejercicio pretende mejorar la acción de los músculos abdominales (oblicuos externos, recto y transversos del abdomen) para evitar los movimientos de la CL asociados al movimiento de una pierna.

Este ejercicio se corresponde con el test de flexión de caderas en DS, pero no se realizará con ambos miembros inferiores simultáneamente. Desde la posición inicial explicada anteriormente la paciente debe colocar la pelvis en posición neutra (realizar anteversión y retroversión pélvica y parar en la mitad del recorrido) y la PBU tendrá que tener una presión de 40 mmHG (posición neutra). Contraerá los músculos abdominales llevando “el ombligo hacia la columna e intentando juntar ambos iliacos. Realizará flexión y extensión de cadera monitorizando la presión con la PBU intentando mantener 40 mmHG. Se observó que la paciente no era capaz de realizar el ejercicio por la insuficiente activación de los músculos abdominales por lo que se decidió realizar este ejercicio en rango interno de los músculos abdominales con la colocación de una cuña en la espalda para facilitar la contracción de los mismos.

EJERCICIO 2. Rotación lateral de cadera. Los objetivos que persigue este ejercicio son mejorar la acción de los músculos rotadores, movilizar la cadera sin movilizar la pelvis y mejorar la acción isométrica de los músculos abdominales laterales.

Paciente en decúbito lateral (DL) con la caderas y rodillas dobladas a unos 45° y con la mano colocada sobre la pelvis o la zona del glúteo medio. La paciente deberá colocar la pelvis en posición neutra y activar los músculos abdominales. Después debe rotar la pierna superior de forma que la rodilla gire hacia arriba moviendo solamente la articulación de la cadera y evitando rotar la pelvis. Una vez alcance el final del recorrido debe descender hasta la posición de partida. El rango de movimiento es de 90° pero la paciente detendrá el movimiento cuando experimente un desequilibrio a nivel de la pelvis. No se debe contraer musculatura del muslo, simplemente el glúteo medio (Imagen 10).

La paciente debe realizar 3 series de 10 repeticiones con ambas piernas y de cada ejercicio todos los días hasta la siguiente sesión.

- **SEGUNDA SESIÓN (9-3-2017)**

Se evaluó el rango de movimiento y el control en la ejecución de los ejercicios recomendados en la primera sesión.

La paciente era capaz de realizar el ejercicio 1 sin la cuña en la parte posterior que le provocaba un acortamiento de la musculatura anterior y con control pélvico y lumbar. Se observó que conseguía el rango y el control óptimo, lo que se evidenciaba a través de la PBU ya que la presión oscilaba entre + y - 10 mmHG de los 40 mmHG iniciales. La paciente seguirá realizando este ejercicio, pero se aplicará una progresión para añadir dificultad que consiste en realizar extensión de rodilla una vez llegue al final del movimiento. Para volver a la posición inicial, la paciente debe flexionar la rodilla y descender el miembro inferior.

Por otro lado, la paciente era capaz de realizar el ejercicio 2 con deficiente control pélvico y sin alcanzar el rango óptimo. Se observó un mayor control al realizar el ejercicio con el miembro inferior derecho. Debido a lo expuesto anteriormente se decidió continuar con el mismo ejercicio hasta la siguiente sesión.

La paciente continuará realizando 3 series de 10 repeticiones con cada pierna y de cada ejercicio todos los días hasta la siguiente sesión.

- TERCERA SESIÓN (7-4-2017)

Se evaluaron los ejercicios recomendados en la segunda sesión. La paciente era capaz de ejecutar el ejercicio 1 con la progresión añadida en la segunda revisión con el rango y el control óptimos manteniendo una oscilación de ± 10 mmHG de los 40 mmHG iniciales. Por eso, se propuso una nueva progresión, la cual consistía en realizar el ejercicio con extensión de rodilla desde el inicio hasta el fin.

El ejercicio 2 era capaz de realizarlo con control pélvico, pero no consiguió el rango de movimiento, por lo que se continuó con el mismo ejercicio hasta la siguiente sesión.

Además, se añadieron dos ejercicios más.

EJERCICIO 3. Extensión de rodilla en sedestación. Los objetivos de este ejercicio son aumentar la longitud de los músculos de la cara posterior del muslo, mejorar el control de los músculos extensores de la espalda, disminuir la tendencia de la espalda a curvarse hacia atrás y controlar la rotación de cadera durante el movimiento de la rodilla.

Este ejercicio se corresponde con el test de extensión de rodillas en sedestación, pero se añaden las correcciones de elongar la columna, pelvis neutra y contracción de los músculos abdominales.

EJERCICIO 4. Flexión de rodilla en DP. Los objetivos de este ejercicio son disminuir el movimiento compensatorio de la pelvis y la columna, aumentar la activación muscular glútea y abdominal al mismo tiempo.

El ejercicio es igual que el test, pero se añade la corrección de pelvis neutra y activación de los músculos abdominales. La paciente intentará mantener una presión de ± 10 mmH de los 70 mmHG iniciales.

La paciente realizará 2 series de 10 repeticiones con cada pierna de cada ejercicio hasta la próxima sesión.

- CUARTA SESIÓN (11-5-2017)

Se evaluaron los ejercicios propuestos en la tercera sesión.

La paciente fue capaz de realizar el ejercicio 1 con control y con el rango de movimiento. El ejercicio 2 lo realizó con control, pero no el rango de movimiento. Se observó diferencia entre ambos lados siendo mayor el rango de movimiento en el lado derecho. El ejercicio 3 fue capaz de realizarlo con control, pero no llegó a extender por completo la rodilla. Por último, el ejercicio 4 lo realizó con control y consiguiendo el rango completo de movilidad.

Además, se volvieron a realizar todos los test realizados en la valoración inicial descritos por el método Kinetic Control.



6. RESULTADOS

En cuanto al análisis estático las diferencias son mínimas. Se observa que el recurvatum y el valgo de rodillas no es tan evidente por la activación del glúteo medio, lo cual se confirma ya que en la deambulacion la caída de la pelvis derecha es mínima. En sedestación la actitud cifótica es menor ya que los músculos erectores mantienen la posición erguida.

En cuanto al dolor de la paciente, ha seguido una tendencia a la baja. En la valoración inicial la paciente cuantificó su dolor con un valor de 5 sobre 10 en la escala EVA, en la segunda valoración con un 3 sobre 10, en la tercera con un 2 sobre 10 y en la valoración final se produjo un incremento hasta el valor de 7-8 debido a un sobre esfuerzo que realizó la paciente tres días antes de la valoración.

En cuanto a los test propios del método, se ha conseguido aumentar el control de la zona lumbar y pélvica e incrementar el rango de movimiento (tabla 1).

7. DISCUSIÓN

En este trabajo comprobamos que el método Kinetic Control ha mejorado la movilidad de la zona lumbar de la paciente. Se ha trabajado durante dos meses y medio y se ha visto claramente a partir de la segunda sesión cómo ella misma iba integrando los movimientos de los ejercicios en su día a día provocando una disminución del dolor.

Actualmente, el tratamiento del dolor lumbar crónico está sufriendo un cambio ya que se está optando por la realización de ejercicios que mejoren la estabilización activa de la zona lumbar. Este tipo de ejercicios se conocen como ejercicios de estabilización o de control motor. Algunos estudios han resaltado la importancia que tienen estos ejercicios para el tratamiento de la lumbalgia [Sung et al, 1976]. Estos ejercicios toman como base el modelo teórico de estabilidad de la columna propuesto por Panjabi y consisten en la activación y fortalecimiento de la musculatura profunda estabilizadora.

El tratamiento se ha basado en realizar ejercicios de activación del transversal del abdomen por la existencia de evidencia científica sobre la atrofia muscular en pacientes con lumbalgia mecánica crónica, como por la relación de activación transversal multifidus. En un estudio se relaciona la activación del transversal con la musculatura multifida, ya que los pacientes con una activación óptima del transversal aumentan las probabilidades de activar los multifidos 4,5 veces más respecto a pacientes que tienen mala contracción [Hides et al, 2011].

Los ejercicios que tienen como objetivo aumentar el control motor han conseguido diferencias significativas en cuanto a la sintomatología e incapacidad funcional de los pacientes comparado con otros tipos de tratamiento [Brumit et al, 2013].

Una revisión de la evidencia disponible afirma que los ejercicios de estabilización lumbar son efectivos y mejoran tanto el dolor como la función lumbar, pero recalca que se necesita más información de los pacientes en quien puede ser aplicado, cuáles son los ejercicios más eficaces, la óptima dosis, duración, frecuencia y progresión de estos [Standaert et al, 2008].

Las limitaciones de este estudio fueron:

- El número de casos expuestos a estudio son escasos.
- No son suficientes sesiones para paliar el dolor a nivel lumbar ya que la paciente aún no había experimentado una desaparición del mismo.

- Propuesta de estudio

Para mejorar este estudio deberíamos ampliar el número de muestras, ya que con sólo un paciente no es suficiente y además ampliar el número de sesiones. Sería interesante realizar sesiones más frecuentemente para poder controlar los ejercicios y realizar las correcciones pertinentes en el instante.

8. CONCLUSIÓN

El método Kinetic Control puede ser eficaz para el tratamiento de una lumbalgia crónica mecánica. El trabajo de estabilización lumbar se ha llevado a cabo con el objetivo de prolongar la situación estable de la paciente y a corto plazo se ha obtenido una mejora importante en cuanto al control motor y al tono de la musculatura abdominal. El grado de satisfacción de la paciente es positivo ya que refiere que se encuentra mucho mejor que al principio del tratamiento y encuentra menos limitaciones en las actividades de su día a día.

Respecto al dolor, ha mejorado según la escala EVA, aunque no desapareció completamente.

Finalmente, la movilidad y el control de la misma ha mejorado según los test descritos por el método.

A pesar de que con el tratamiento de estabilización lumbar con el método Kinetic Control se han logrado importantes resultados y nos lleva a pensar que podría tener una gran efectividad en el tratamiento de lumbalgias mecánicas crónicas, es necesario que se realicen otros estudios que confirmen esta hipótesis.

9. ANEXOS



Imagen 1: inspección estática frontal, de espaldas y de perfil



Imagen 2: Test de flexión de tronco

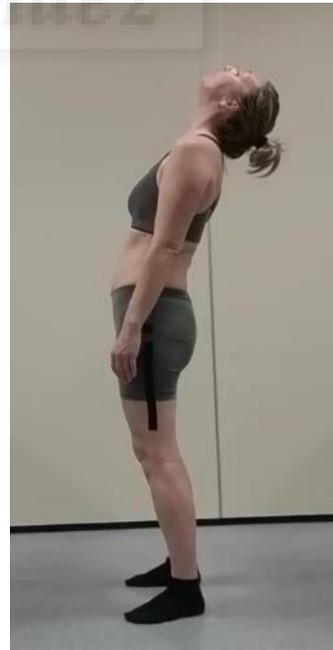


Imagen 3: Test de extensión de tronco



Imagen 4: Test de rotación de tronco



Imagen 5: Unidad de Retroalimentación de Presión (PBU)



Imagen 6: Test de doble ascenso y descenso de piernas



Imagen 7: Test de elevación de cadera en DP



Imagen 8: Test de flexión de rodillas en DP



Imagen 9: Test de extensión de rodillas en sedestación



Imagen 10: Ejercicio 2. Glúteo medio en DL

UNIVERSITAS
guel
rnández

	VALORACIÓN INICIAL		VALORACIÓN FINAL	
Test de flexión de tronco	XX		VX	
Test de extensión de tronco	XX		VX	
Test de rotación de tronco	XX		VV	
	DERECHO	IZQUIERDO	DERECHO	IZQUIERDO
Test de ascenso y descenso de piernas en DS	XX	XX	VV	VV
Test de elevación de cadera en DP	XX	XX	VX	VX
Test de flexión de rodillas en DP	XX	XX	VV	VV
Test de extensión de rodillas en sedestación	XX	XX	VX	VX

XX: No hay control ni rango de movimiento

VX: hay control pero no hay rango de movimiento

XV: no hay control pero hay rango de movimiento

VV: hay control y rango de movimiento

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Ávila Arriaza MA, Palomo Gómez J. Lumbalgia inespecífica: la enfermedad del siglo XXI. Abordaje terapéutico de enfermería. Hygia. 2010;75:5-9.
2. Deyo RA, Cherkin D, Conrad D, Volinn E. Cost, controversy, crisis: low back pain and the health of the public. Annu Rev Public Health. 1991; 12:141-56
3. Pérez Irazusta I., Alcorta Michelena I., Aguirre Lejarcegui G., Aristegi Racero G., Caso Martínez J., Esquisabel Martínez R., López de Goicoechea Fuentes AJ., Martínez Eguía B., Pérez Rico M., Pinedo Otaola S., Sainz de Rozas Aparicio R. Guía de Práctica Clínica sobre Lumbalgia Osakidetza. GPC 2007/1. Vitoria-Gasteiz.
4. Guzmán J, Esmail R, Karjalainen K, Malmivaara A. Multidisciplinary rehabilitation for chronic low back pain: systematic. BMJ. 2001; 322:1511-16.
5. Sauné M, Arias R, Lleget I, Ruiz A., Escribá JM, Gil M. Estudio epidemiológico de la lumbalgia. Análisis de factores predictivos de incapacidad. Rehabilitación. 2003;37:3-10.
6. WHO Scientific Group. The burden of musculoskeletal conditions at the start of the new millennium. Geneva: World Health Organization Technical Report Series; 2003.
7. Walker BF. The prevalence of low back pain: a systematic review of the literature from 1966 to 1998. J Spinal Disord 2000; 13(3):205-217
8. Encuesta Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad. 2011.
9. Catalá E, Reig E, Artés M, Aliaga L, López JS. Prevalence of pain in the Spanish population: telephone survey in 5000 homes. Eur J Pain. 2002;6(2).133-40
10. Palacios Ceña D, Alonso Blanco C, Hernández Barrera V. Prevalence of neck and low back pain in Community-dwelling adults in Spain: an updated population-based national study (2009/10-2011/12). Eur Spine J. 2015;24:482-92.
11. Grupo Español de Trabajo del Programa Europeo COST B13. Guía de práctica clínica para la Lumbalgia Inespecífica. 2005.
12. National Health and Medical Research Council. Australia Acute Musculoskeletal Pain Guidelines Group. Evidence-based of Acute Musculoskeletal Pain. Australia 2003.
13. Van Tulder M, Furlan A, Bombardier C, Bouter L. Updated method guidelines for systematic reviews in the Cochrane collaboration back review group. Spine 2003;28(12):1290-1299.
14. Muñoz Gómez J. Epidemiología del dolor lumbar crónico. Cátedra Extraordinaria de Dolor "Fundación Grünenthal" Universidad de Salamanca, 2001.
15. Waddell G. Diagnostic triage. In: Churchill Livingstone, editor. The back pain revolution. London: Elsevier, 2006:9-26.
16. Casado Morales M^ªI, Moix Queraltó J, Vidal Fernández J. Etiología, cronificación y tratamiento del dolor lumbar. Clínica y Salud. 2008;19(3).379-92.

17. Flórez M, García F, Jammoul W. ¿Cuándo pedir una radiografía en un paciente con dolor lumbar? *Mapfre Med.* 1998;9:265-72
18. Banegas YC, Elvir SF, Martínez GM. Lo que el médico general debe saber sobre sobre lumbalgia inespecífica. 2009,77(2):75-81.
19. Prakash, Prabhu LV, Saralaya V V, Pai MM, Ranade a V, Singh G et al. Vertebral body integrity: a review of various anatomical factors involved in the lumbar region. *Osteoporos Int* 2007;18(7):891-903.
20. Kapandji A. Fisiología articular. Tomo 3. 6th ed. Madrid: Médica Panamericana; 2008.
21. Bergmark, A. Stability of the lumbar spine. A study in mechanical engineering. *Acta Orthopaedica Scandinavica.* 1989;230:S20-S24.
22. Panjabi MM. Clinical spinal instability and low back pain. *J Electromyogr Kinesiol.* 2003; 13(4):371-9
23. Corkery MB, O'Rourke B, Viola S, Yen S-C, Rigby J, Singer K et al. An Exploratory Examination of the Association Between Altered Lumbar Motor Control, Joint Mobility and Low Back Pain in Athletes. *Asian J Sports Med.* 2014;5(4).
24. Van Damme B, Stevens V, Perneel C, Van Tiggelen D, Neyens E, Duvigneaud N et al. A Surface electromyography based objective method to identify patients with nonspecific chronic low back pain presenting a flexion related movement control impairment. *J Electromyogr Kinesiol.* 2014;24(6):954-64
25. Mark Comerford, Sarah Mottram. Kinetic control: the management of uncontrolled movement. 1ª ed. Australia: Elsevier; 2012
26. Shirley A. Sahrman. Diagnóstico y tratamiento de las alteraciones del movimiento. 1ª ed. EEUU: Paidotribo; 2005
27. Richardson CA, Jull GA, Toppenberg R, Comerford MI. Techniques for active lumbar stabilisation for spinal protection: a pilot study. *Australian Journal of Physiotherapy.* 1992, 38:105-112
28. Hides J, Stanton W, Mendis MD, Sexton M. The relationship of transversus abdominis and lumbar multifidus clinical muscle test in patients with chronic low back pain. *Man Ther.* 2011;16(6):573-7
29. 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;5(6):510-3
30. Standaert JC, Weinstein MS, Rumpeltes J. Evidence-informed management of chronic low back pain with lumbar stabilization exercises. *The Spine Journal.* 2008;8:114-120