



**Universidad**  
Zaragoza



**Universidad de Zaragoza**  
**Escuela de Ciencias de la Salud**

***Grado en Fisioterapia***

Curso Académico 2011 / 2012

TRABAJO FIN DE GRADO

**“Efectividad de la Neurodinámica clínica, GAH y  
Estabilización lumbar en el tratamiento de una  
lumbalgía crónica irradiada”**

**Autor/a:** Iraia González de Langerica Velasco

**Tutor/a:** Dña. Elena Estébanez De Miguel

**CALIFICACIÓN.**

--

## RESUMEN

*Introducción:* La fisiopatología de la lumbalgia crónica irradiada es compleja por la cantidad de estructuras anatómicas que pueden estar involucradas en la disfunción. Es necesaria la utilización de un método de tratamiento con el que se obtenga un diagnóstico específico, se analicen con detalle las causas, y exista la posibilidad de reevaluar la progresión del paciente además de favorecer el control motor y estabilidad de la zona, perpetuando así los resultados en el tiempo. Por lo tanto el tratamiento de elección ha sido la neurodinámica clínica junto con ejercicios de estabilización lumbar y gimnasia abdominal hipopresiva (GAH). *Objetivos:* Se procurará disminuir la intensidad, la zona de irradiación y conseguir la centralización de los síntomas del paciente, mejorando así la sensibilidad de los tejidos neurales junto a un entrenamiento de la estabilidad lumbar y fortalecimiento del abdomen y suelo pélvico para estabilizar la situación del paciente evitando recidivas. *Metodología:* Se trata de un estudio de un único sujeto, en el que se realizan una progresión de técnicas de apertura y deslizamientos neurales correctamente combinados con ejercicios de estabilización lumbar y gimnasia abdominal hipopresiva. *Desarrollo:* Se observa una disminución y centralización de los síntomas y aumentos de la funcionalidad del paciente, aunque no hay estudios anteriores que justifiquen la combinación de estas tres técnicas. *Conclusiones:* El enfoque del estudio puede ser efectivo en el tratamiento de lumbalgias crónicas irradiadas pero se necesitan otros estudios que confirmen esta hipótesis.

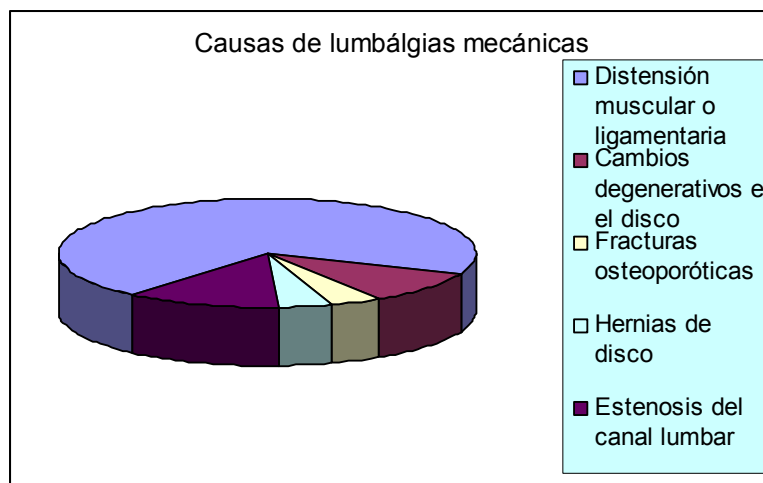
## **INDICE**

INTRODUCCIÓN .....	3
OBJETIVOS .....	6
METODOLOGÍA	
- Diseño del estudio aplicado .....	7
- Valoración.....	7
- Plan de intervención estandarizado .....	9
- Plan de intervención Fisioterápico.....	11
DESARROLLO	
- Hallazgos relevantes según objetivos .....	14
- Discusión .....	16
CONCLUSIONES	
- Resultados relevantes.....	19
- Aportaciones del trabajo al conocimiento actual .....	20
BIBLIOGRAFÍA .....	21
ANEXO 1 .....	25
ANEXO 2.....	26
ANEXO 3.....	38
ANEXO 4.....	40
ANEXO 5.....	42

## INTRODUCCIÓN

La lumbalgia mecánica crónica se ha convertido en un problema importante en países industrializados en los últimos años, tanto por su elevada frecuencia en consultas médicas, como por la cantidad de incapacidades laborales que genera <sup>1,2</sup>, entre un 60-80% de las personas sufre de dolor lumbar en algún momento de su vida<sup>3</sup>. La lumbalgia está considerada la principal causa de limitación de la actividad en personas menores de 45 años, y la tercera en mayores de 45 años, siendo la patología musculoesquelética más prevalente en mayores de 65 años<sup>4</sup>. Este dolor incapacitante y en muchas ocasiones irradiado, es especialmente devastador en la población laboral activa, sin responder en muchos casos a tratamientos convencionales<sup>2</sup>. Esto supone un gran gasto sanitario y económico para muchas empresas.

Hay 2 aspectos fundamentales que dificultan la resolución de estos casos de lumbalgia irradiada: su frecuencia y su complejidad. Poco se puede hacer respecto a su frecuencia, pues según estudios epidemiológicos en distintas poblaciones, se observa que su prevalencia es elevada en todas ellas, independientemente de su nivel de desarrollo. Nos queda pues, abordar el problema desde el otro aspecto: su complejidad<sup>5</sup>. La fisiopatología de la lumbalgia crónica irradiada es compleja, ya que en la mayoría de los casos son muchas las estructuras anatómicas que pueden estar involucradas en la disfunción como: disco intervertebral, músculo, ligamento, nervio, etc. además de que en muchos casos su etiología es mixta.



Sus síntomas se caracterizan por dolor en la zona lumbar, de la parrilla costal o glútea inferior irradiado hacia la extremidad inferior<sup>6</sup>, con un aumento de tono muscular o rigidez segmentaria<sup>3</sup>. En cuanto a pruebas diagnósticas, la radiografía u otras técnicas de imagen suelen ser de ayuda en una lumbalgia irradiada que tiende a la cronicidad<sup>7</sup>.

Hay evidencia contradictoria acerca de la eficacia de los tratamientos convencionales en este tipo de patologías<sup>8,9</sup>. Se pone en duda que sean eficaces o simplemente sea el rumbo que sigue la enfermedad, lo que hace mejorar al paciente<sup>10</sup>. Estos deben ir enfocados hacia la disminución de síntomas, vuelta a la actividad funcional del paciente y evitar recidivas.

Respecto al tratamiento de los síntomas producidos por la irritación del sistema nervioso, son eficaces las técnicas físicas no invasivas, como la neurodinámica<sup>11</sup>. Este concepto fue introducido originalmente por Shacklock y es un buen método de valoración y tratamiento que logra una mejoría en la sensibilidad de los tejidos neurales, que es el factor clave a la hora de reducir los síntomas<sup>12</sup>. Se basa en la aplicación clínica de la mecánica y fisiología del sistema nervioso, y en su integración con la función musculoesquelética.

Estas técnicas neurodinámicas son adecuadas por realizar una exploración física segura, obteniendo efectos beneficiosos, detectando si el sistema nervioso está alterado, para finalmente diseñar un protocolo gradual de técnicas de movilización neural, con el fin de paliar los síntomas del paciente<sup>12</sup>. Estas técnicas van desde alterar la secuencia neurodinámica de la movilización neural, hasta el tratamiento de estructuras alrededor del sistema nervioso. El nervio debe de ser capaz de tolerar fuerzas de compresión, de elongación y deslizamiento en una dirección u otra para equilibrar todo el sistema, siempre hacia la zona de mayor tensión. Si esto no se consigue influirá en la sensibilidad del nervio provocando los síntomas<sup>13</sup>.

Es común la prescripción de ejercicios abdominales para prevenir, o tratar patologías de origen lumbar como protuberancias discales, pero si la faja abdominal no tiene suficiente tono base, lo único que se conseguirá es que sostenga más deficientemente la columna, provocando una mayor inestabilidad<sup>14</sup>. Por ello la necesidad de un aumento de la estabilidad, mediante un entrenamiento de la musculatura corta, que generalmente se encuentra atrofiada para mejorar el control motor<sup>15, 16</sup>. Es necesario también un aumento del tono de la musculatura abdominal, mediante la utilización de ejercicios hipopresivos, para disminuir presión intra-abdominal, mientras se decoaptan las estructuras articulares de la columna<sup>14</sup>.

## OBJETIVOS

En este caso, el principal objetivo del estudio es comprobar el efecto del tratamiento neurodinámico en la lumbalgia irradiada. Se procurará disminuir la intensidad, la zona de irradiación y conseguir la centralización de los síntomas del paciente. Se evaluará la eficacia de una secuencia de posturas y movilizaciones neurales que mejorarían la sensibilidad de los tejidos, procurando así una tardía aparición y disminución de los síntomas a la hora de volver a valorar los test neurodinámicos. De esta manera se espera conseguir una carga repartida en ambas extremidades y mejorar la postura antiálgica de la paciente.

Como objetivos secundarios, se intentará mejorar la estabilidad de la zona lumbar mediante el entrenamiento, de la musculatura corta, (multífidos, rotadores cortos, interespinosos, intertransversos, etc.), mejorando a su vez el control motor de la zona afectada en distintas posiciones, fomentando las AVD que realiza la paciente. Además se propone conseguir un aumento de tono en la faja abdominal, para evitar posibles recidivas y mejorar la estabilidad de la zona con ejercicios hipopresivos. De esta manera se fortalecerá el suelo pélvico, y el transverso del abdomen consiguiendo a su vez una disminución del diámetro abdominal.

## METODOLOGÍA

### - DISEÑO DEL ESTUDIO APLICADO

Se trata de un estudio intrasujeto en el que únicamente participa un sujeto (n=1). El objetivo es tratar los síntomas (variable dependiente) y mejorar la funcionalidad de la paciente, por lo que no tiene gran validez por no existir un grupo control, pero es de gran ayuda en la práctica clínica y quizás se puedan observar aportaciones interesantes a esta. Se han intentado buscar más sujetos con una patología semejante, pero en este caso ha sido imposible.

Se trata de un estudio A-B, en el que en un principio se valora al sujeto y se decide el objeto de estudio (A). Posteriormente aplicamos la intervención o tratamiento deseado (variable independiente) y se vuelve a valorar el objeto del estudio (B). Finalmente se realiza una comparación objetiva entre A y B para ver el efecto terapéutico que ha tenido el tratamiento aplicado. Habrá tenido éxito si el objetivo propuesto en A, ha mejorado, es menos frecuente o se ha eliminado en B, favoreciendo así la situación clínica del sujeto.

Se ha informado al paciente sobre el tratamiento y bases de este estudio, y queda reflejado en el Anexo 1 el consentimiento informado que se le entregó a la paciente para la realización del trabajo.

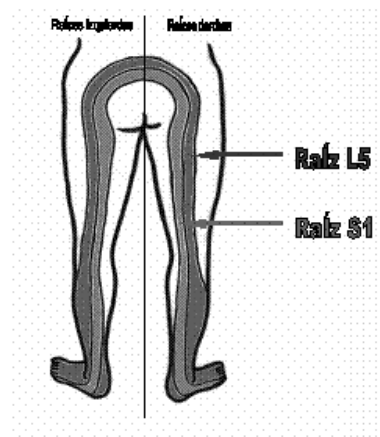
### - VALORACIÓN

*Mujer de 38 años, casada y con un hijo. Trabaja en un salón de juegos, estando mucho rato de pie. Actualmente tiene una incapacidad temporal laboral. En la historia médica previa aparece una hernia discal medial en L5-S1 sin contacto radicular. Proporciona una RX, donde se observa un aumento de la lordosis fisiológica. Acude a Fisioterapia por un dolor en la región lumbar que se le irradia hacia la extremidad inferior*



*izquierda, con disestesias y parestesias en la zona tibial desde Agosto del 2011 que han ido empeorando con el tiempo. No toma medicación.*

Posee una postura antiálgica con la que evita cargar excesivamente en la extremidad afecta manteniendo una inclinación lateral derecha del tronco. Posee un abdomen muy prominente. Dificultad al caminar tanto de talones como de puntas, sin falta de reflejos miotendinosos ni limitación en columna lumbar. Aparecen síntomas especialmente al estar mucho tiempo de pie, al pasar de la sedestación a bipedestación, hacia la



flexión, extensión máxima e inclinación izquierda sobretodo, van desde la zona lumbar por la cara posterior del glúteo y del muslo hasta el hueso poplíteo. En la escala VAS marca un dolor de 5 en reposo y 8 en movimiento.

Sin rigidez segmentaria significativa en columna lumbar, pero existe una marcada hipermovilidad en el segmento vertebral L5-S1, un 5 en la clasificación de movilidad articular según OMT<sup>17</sup>. Esta hipermovilidad junto con la hiperlordosis de la paciente nos hace sospechar que exista un aumento del cierre alrededor de las raíces nerviosas lumbares. El *Test de la cuerda de arco* es positivo pues empeoran los síntomas<sup>18</sup>, descubriendo un componente nervioso en los síntomas. Se ha realizado el *Test de elevación de la pierna recta* (EPR)<sup>12</sup> para probar los movimientos y sensibilidad de los segmentos sacrolumbares, reproduciendo los síntomas a los 32º de flexión de cadera, dando una respuesta anormal y sintomática al realizar la diferenciación estructural con la dorsiflexión de tobillo<sup>12, 18</sup> (En el lado sano, los síntomas neurales aparecen a los 55º). Se sensibiliza el test colocando al paciente en inclinación homolateral de tronco, con el fin de cerrar aún más el espacio radicular, efectivamente al realizar de nuevo el test los síntomas aparecen en un rango más pequeño de flexión de cadera.

Existe ausencia de contracción base de la musculatura corta de la zona lumbar en la región L4-L5-S1, que se deberá posiblemente a una inestabilidad en ese segmento, por ausencia de actividad de la musculatura estabilizadora. Se observa un aumento del tono de la musculatura paravertebral, dolorosa a la palpación en los segmentos L4-L5-S1, probablemente por una contracción muscular protectora, para suplir las carencias de la musculatura estabilizadora.

Se ha realizado un *Test de competencia abdominal* <sup>19,20</sup> en el que se observa una debilidad clara, por abombamiento excesivo en el acto de toser. El *Test de Souchart*, basado en los mismos principios que el anterior, ha dado también positivo<sup>14, 20,21</sup>. Se ha realizado una medición centimétrica del abdomen de 90cm de diámetro.

Mediante la Escala Oswestry, se cuantifica la repercusión funcional de la sintomatología en la zona lumbar<sup>22</sup>, ya que las pruebas complementarias, de laboratorio y de imagen no dan información sobre la situación clínica del paciente, ni de los cambios que se producen a lo largo de tratamiento, dando como resultado en la valoración inicial un 44% de incapacidad. Además se ha valorado el estado biopsicosocial mediante el SF-36.

Todas las técnicas de valoración utilizadas en este apartado, quedan registradas y correctamente explicadas en el Anexo 2.

#### - PLAN DE INTERVENCIÓN ESTANDARIZADO

Los síntomas previamente valorados, se corresponden con una disfunción hacia el cierre reducido. La neurodinámica propone la utilización de técnicas de apertura en las primeras fases, y a medida que el problema se estabiliza se van introduciendo técnicas que puedan mejorar la patodinámica del segmento, como las movilizaciones y deslizamientos neurales.

1) La apertura estática es una de las técnicas más importantes y utilizadas para pacientes con ciática<sup>12</sup>. Esta maniobra está diseñada para abrir el conducto raquídeo y los conductos radiculares disminuyendo la presión sobre la raíz nerviosa.

<b>PROGRESIÓN DE LA APERTURA ESTÁTICA</b>	
Progresión 1	Se coloca un elevador debajo de la cintura (1 minuto)
Progresión 2	Misma posición anterior se coloca una de las dos piernas colgando del borde de la camilla
Progresión 3	Se dejan caer ambas piernas colgando de la camilla
Progresión 4	El fisioterapeuta sujeta la pelvis del paciente hacia caudal con el fin de conseguir una mayor apertura

2) La apertura dinámica causa mayor apertura que la anterior y moviliza el segmento a tratar. En este caso en particular al tratarse de una hipermovilidad, el movimiento es de poca amplitud controlando que no apareciera excesiva movilidad en la columna lumbar.

3) Se puede aplicar el cierre dinámico una vez el problema se encuentra estabilizado y tolera la movilización hacia el cierre, con el fin de aumentar los mecanismos de cierre del agujero vertebral. No se realiza todo el rango de movimiento disponible por ser muy móvil.

4) Los deslizamientos neurales tienen excelentes resultados en los problemas neurales en los que el dolor es el síntoma clave, pues pueden provocar un aumento del flujo venoso y aumentar así la oxigenación de los tejidos neurales regulando el dolor y mejorando los mecanismos neurofisiológicos<sup>12</sup>.

Una vez que se han disminuido los síntomas, se instruyen ejercicios específicos para desarrollar la musculatura lumbar y abdominal. Para finalmente enseñar unas correctas actitudes posturales que el paciente integre y pueda perpetuar en su domicilio<sup>23, 24</sup>.

Estas técnicas anteriores quedan correctamente explicadas en el Anexo 3.

## PLAN DE INTERVENCIÓN FISIOTERÁPICO

No hay estudios científicos en los que se combinen los 3 técnicas elegidas para tratar este caso en particular, por lo que se han ido combinando los 3 tratamientos en base a la mejoría y facilidad de aprendizaje de las técnicas que se iba observando en la paciente. Esta acude a Fisioterapia 3 días a la semana con una duración de la sesión de una hora.

### **Tratamiento de prueba**

Como probablemente exista una sensibilidad excesiva de las estructuras neurales en el segmento hipermóvil, los tejidos pueden estar bajo presión, por ello se ha optado por una postura de apertura<sup>12</sup> en decúbito contralateral (Fig.1). Al revalorar el test de la pierna recta, aparecieron los síntomas a los 35º, con una mejoría en los hormigueos a lo largo de toda la pierna. Por lo que este fue el tratamiento planeado para las demás sesiones.



*Fig. 1  
Posición de apertura*

### **Tratamiento sintomatología (< 7 días)**

- Se han realizado posiciones de apertura estática<sup>12</sup>, avanzando en la progresión anteriormente citada. (Ver anexo 3)
- Como introducción a los hipopresivos, se inicia a la paciente en la respiración en decúbito supino con apnea post-espíatoria (ver anexo 4). Esto produce un reflejo de divergencia neurológica que provoca la relajación indirecta del diafragma torácico, la activación del sistema ortosimpático, una normalización de los músculos antigravitatorios hipertónicos y una contracción refleja del suelo pélvico y de la faja abdominal<sup>14</sup>.
- Se ha instruido a la paciente en la realización de la anteversión y retroversión de pelvis y toma de conciencia de su posición neutra,

manteniendo la contracción base. Logra la activación del transverso, oblicuo interno y multifidos lumbares<sup>15, 16</sup>. (Ver anexo 5)

### **Tratamiento de síntomas y aprendizaje** (>7 días < 3 semanas)

En esta fase trabajamos la apertura dinámica y cierre dinámico con movimientos de la pelvis de poca amplitud junto con deslizamientos generales del ciático, movilizándolo desde los dos extremos<sup>12</sup>. El deslizamiento debe de ser también de poca amplitud pues queremos centrarnos en la zona lumbar baja. (Ver anexo 3)

Se realizan ejercicios hipopresivos en bipedestación y cuadrupedia, durante 30 minutos. (Ver anexo 4). Además se introducen posiciones de sedestación alta, sedestación solo sobre una hemipelvis, cuadrupedia y bipedestación manteniendo la contracción base. (Ver anexo 5)

### **Fase de fortalecimiento y prevención de recidivas** (>3 semanas)



*Fig.2*

*Desde una posición neutra, activamente realiza extensión de cabeza + extensión de rodilla, y posteriormente flexión de cabeza + flexión rodilla hacia la para conseguir un correcto deslizamiento neural.*

Se ha conseguido eliminar prácticamente la irradiación de los síntomas quedando un pequeño dolor residual en el glúteo. Se supervisa el deslizamiento neurodinámico del nervio pero prácticamente lo realiza la paciente en su domicilio (Fig.2). (Ver anexo 3)

Los ejercicios hipopresivos avanzan hacia posiciones más complejas, introduciendo resistencias en las extremidades superiores. (Ver Anexo 4)

En los ejercicios de estabilización lumbar se aumenta el brazo de palanca, la velocidad del movimiento y se procura fomentar la disociación de cintura escapular y pélvica. También se trabaja el fortalecimiento de extensores lumbares y glúteos manteniendo siempre la contracción base, realizando series de 8-10 repeticiones. (Ver Anexo 5)

## DESARROLLO

### - HALLAZGOS RELEVANTES SEGÚN OBJETIVOS

Se volvió a valorar la sintomatología de la paciente a las 3 semanas de tratamiento mediante la escala VAS, así como la amplitud a la que aparecían los síntomas al realizar el test de EPR.

<b>Valoración a las 3 semanas de tratamiento</b>	
Escala VAS Reposo	1
Escala VAS Movimiento	4
EPR pierna sana	64º
EPR pierna afecta	53º

A las cinco semanas, una vez finalizado el tratamiento se volvieron a valorar todos los objetivos planteados. El tratamiento neurodinámico ha sido efectivo en la sintomatología del paciente especialmente en las 3 primeras semanas, ha mejorado la capacidad de carga en la extremidad afecta y se ha observado un aumento de fuerza de la extremidad inferior para andar de puntas y talones. Han desaparecido los síntomas, disestesias y parestesias distales en reposo.

<b>Valoración final del tratamiento (5 semanas)</b>	
Medición del abdomen	85cm
Escala VAS reposo	1
Escala VAS movimiento	2
EPR pierna sana	59º
EPR pierna afecta	56º
Escala Oswestry	18%

En la movilidad segmentaria aún siendo muy ligera, existe una disminución de la movilidad en el segmento L5-S1 que podría clasificarse prácticamente como normal.

En el *Test de elevación de la pierna recta*<sup>12</sup> (EPR) se han conseguido reproducir síntomas neurales a los 56º de flexión de cadera, pero el paciente no los identifica con su molestia actual.

Se reconoce un aumento de la contracción base en el segmento vertebral hipermóvil y la musculatura paravertebral ya no es dolorosa. Respecto al estado de la faja abdominal, al realizar tanto el test de competencia abdominal como el de *Souchard*<sup>14, 20, 21</sup>, en ambos hay una notable mejoría por un menor abombamiento de la faja abdominal (Fig.3)

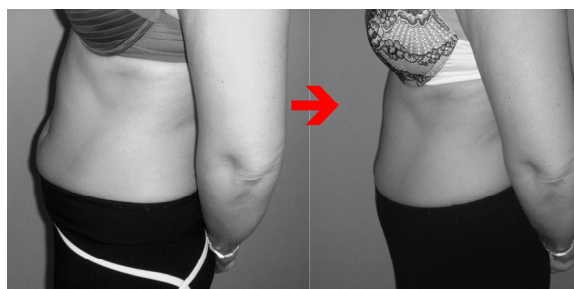


Fig.3  
Estado de la faja abdominal antes y después del tratamiento.

Se ha vuelto a valorar la capacidad funcional de la paciente mediante la *Escala Oswestry*<sup>22</sup> disminuyendo en un 26%, que le permite la vuelta a sus actividades de la vida diaria y trabajo. Según el cuestionario FS-36, la paciente ha mejorado en todos los aspectos, especialmente en la función física, limitaciones del rol por problemas físicos como emocionales y en la actitud frente a los cambios de salud en el tiempo. (Ver anexo2)



## - DISCUSIÓN

No se han encontrado artículos en los que se siga la línea de actuación en este caso. Sí que hay algunos artículos que apoyan los principios en los que se ha establecido la base del tratamiento pero por separado.

Michael Sacklock en su artículo "*Manual treatment of low back pain and sciatica with clinical neurodynamics*" dice que este enfoque neurodinámico, utilizando unas progresiones adecuadas, un buen razonamiento clínico y una correcta selección de técnicas, puede ser efectivo en el tratamiento de los mecanismos causales de esta patología. Además asegura que las técnicas de tratamiento de la neurodinámica pueden adaptarse con eficacia a las necesidades personales del paciente sin riesgo de provocar los síntomas<sup>23</sup>.

Otros estudios comentan que la neurodinámica con sus técnicas de movilización, pueden ser eficaces en el tratamiento de las disfunciones musculoesqueléticas que producen dolor neuropático periférico centralizando los síntomas y sobretodo mejorando la discapacidad a corto plazo<sup>25,26</sup>. Hay algunas pruebas que prestan su apoyo a este método, pero es necesario realizar estudios de investigación para saber si realmente responden más favorablemente a las técnicas de movilización neurodinámicas y así saber que parámetros del tratamiento son más efectivos. Insisten en que el tratamiento conservador siempre tendrá que estar basado en el razonamiento clínico, de manera que cada intervención será individualizada para cada paciente<sup>25</sup>.

En un ensayo piloto en el que se ha investigado el efecto inmediato de la neurodinámica como tratamiento para el dolor lumbar en comparación con un tratamiento placebo, no se observaron diferencias estadísticamente significativas. Ambos grupos mejoraron, por ello es de gran interés el estudio de este tipo de técnicas<sup>13</sup>, centrándonos en particular en ver si el

beneficio se mantiene a largo plazo, realizando un periodo más largo de seguimiento<sup>26</sup>.

A diferencia de los estudios anteriores en este se ha sumado al tratamiento la utilización de técnicas de estabilización lumbar y ejercicios hipopresivos, pues hay artículos que describen que mediante ejercicios de estabilización segmentaria se proporciona un alivio efectivo del dolor lumbar crónico<sup>27</sup>. Es cierto que, se encuentran ciertos déficits en los patrones de control motor en los pacientes con dolor de columna lumbar con tendencia a la cronicidad<sup>15,28</sup>. Por lo que el éxito de estos programas debe proporcionar el impulso para seguir la investigación científica sobre la función de los músculos profundos y su disfunción en estos pacientes<sup>27</sup>. Una revisión de la evidencia disponible, finaliza diciendo que los ejercicios de estabilización lumbar son efectivos y mejoran tanto el dolor como la función lumbar, especialmente en casos con inestabilidad, aunque se necesita más información de los pacientes en los que puede ser aplicado, cuales son los ejercicios más eficaces, la óptima dosis, duración, frecuencia y progresión de estos<sup>29</sup>.

Aunque el entrenamiento de la estabilidad se ha centrado históricamente en los patrones de activación de los multífidos lumbares y transversos del abdomen, las exigencias físicas que poseen la mayoría de los pacientes, requiere un mayor grado de activación y coordinación de los demás músculos abdominales y no solo de la contracción aislada de los anteriormente citados<sup>29</sup>. Por ello, como complemento al tratamiento, se optó por los ejercicios abdominales hipopresivos. Hay evidencia de que la gimnasia abdominal hipopresiva (GAH) fue mejor que el método tradicional en la flexibilización de la columna lumbar con un aumento en el tiempo de activación del transversos y oblicuo interno<sup>30</sup>.

Sin embargo, en la búsqueda bibliográfica no se ha encontrado ningún ensayo clínico en el que se analice la efectividad aislada del GAH en lumbalgias crónicas, en comparación con un grupo control, en el que se realice otra terapia/sin tratamiento. Todo lo que se ha encontrado

son estudios de muestra muy pequeña y de seguimiento corto, que comparan el efecto de ejercicios de suelo pélvico asociados con GAH, sin que se pueda concluir que la GAH sea efectiva en personas con dolor lumbar crónico.

## **CONCLUSIONES**

### RESULTADOS RELEVANTES

La aplicación del tratamiento neurodinámico propuesto ha producido una mejora en el dolor y en la capacidad funcional de la paciente. Logrando una disminución de los síntomas junto a una completa capacidad de carga y aumento de fuerza en la extremidad afecta. Por lo que se deduce que, ha mejorado el riego sanguíneo de la raíz nerviosa mejorado la sensibilidad de esta.

Los ejercicios hipopresivos y el programa de estabilización lumbar en base a la activación del transverso ha tenido éxito en la disminución del diámetro abdominal, aumentando la competencia de la faja, junto a un aumento de la contracción base en el segmento afectado que permite un mayor control motor en distintas posiciones.

Respecto a la funcionalidad y afectación biopsicosocial en la paciente, ha disminuido notablemente la discapacidad producida por la patología y la limitación que se producía en sus actividades por problemas emocionales. Además presenta una mayor motivación con una actitud positiva ante el problema.

## APORTACIÓN AL CONOCIMIENTO ACTUAL

1) La neurodinámica es muy efectiva en el tratamiento de los síntomas en lumbalgias crónicas irradiadas, pudiéndose además adaptar a la disfunción y a las necesidades personales de cada paciente. Siguiendo siempre una correcta progresión, sin provocar los síntomas, junto a un adecuado razonamiento clínico previo.

2) El tratamiento de estabilización lumbar e hipopresivos, se ha realizado con el fin de perpetuar la situación estable del paciente con la vuelta al trabajo. Por lo que para verificar su efectividad, se debería de realizar un seguimiento sobre la continuidad del tratamiento en casa y la aparición de una posible recidiva, que en este caso no ha sido posible. Aunque a corto plazo si que se ha observado una notable mejoría en cuanto al control motor y tono de la musculatura abdominal.

3) A pesar de que el tratamiento ha logrado grandes resultados y sugiere que la neurodinámica clínica, junto con ejercicios de estabilización lumbar y gimnasia abdominal hipopresiva podría tener una gran efectividad en lumbalgias crónicas irradiadas, se necesitan otros estudios que confirmen esta hipótesis.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Sanz Sanz J, Prada Ojeda A, Andreu Sánchez JL, Mulero Mendoza J. Protocolo diagnóstico de la lumbalgia mecánica crónica. Medicine. 2001; 08:1805-8. Disponible en URL: <http://www.elsevier.es/es/revistas/medicine-62/volumen-10/numero-30>
2. Collado Cruz A, Torres i Mata X, Arias i Gassol A, Cerdà Gabaroi D, Vilarrasa R, Valdés Miyar M, Muñoz Gómez J. Eficacia del tratamiento multidisciplinario del dolor crónico incapacitante del aparato locomotor. Medicina Clínica 2001; 117:11.
3. Cano Martínez S, Moyano de Beça F, Vila Longueira M, Louro González A. Novedades en el manejo del dolor lumbar. Aten Primaria 2001; 28 (10): 662-667
4. Gómez Conesa A, Valbuena Moya S. Lumbalgía crónica y discapacidad laboral. Murcia: Fisioterapia 2005;27(5):255-65
5. Humbría Mendiola A. Consulta monográfica de columna lumbar. Protocolo de investigación clínica, ¿Cómo son los pacientes con lumbalgia crónica inespecífica? Rev. Esp. Reumatol. 2004; 31(8):453-61.
6. Salazar Quirós A, Muñoz Espeleta JP. Tratamiento de la Lumbalgia en el Primer y Segundo Nivel de Atención. Revista fármacos 2003; 16 (1-2): 31-88.
7. Peña Sagredo JL, Humbría Mendiola A, Nuevos conceptos sobre las lumbalgias y guías de práctica clínica. Rev Esp Reumatol. 2002; 29:89-93.
8. Rodríguez Montalbán N. Dolor lumbar: Actitud diagnóstico – terapéutica en urgencias. Disponible en URL: [www.contenidosensalud.com/bnsc/Def/1413/1GFAYN3R.PPT](http://www.contenidosensalud.com/bnsc/Def/1413/1GFAYN3R.PPT)

9. Cid J, De Andrés J, Reig E, Del Pozo C, Cortés A, García Cruz JJ. Cervicalgias y lumbalgias mecanicodegenerativas: Tratamiento conservador. *Rev. Soc. Esp. Dolor.* 2001; 8: Supl. II, 79-100.
10. Diagnóstico, tratamiento y prevención de lumbalgia aguda y crónica en el primer nivel de atención. México: Secretaría de salud. 2008. Disponible en URL: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html>
11. Rivera Vargas J. Neurodinámica: Tensión neural adversa. Disponible en URL: <http://www.slideshare.net/carloslopezc/apuntes-curso-neurodinmica-11-2692672>
12. Shacklock M. Neurodinámica clínica. Madrid: Elsevier (2007). 1:6-202.
13. Dawson D. The Effect of a Neurodynamic Treatment on Nerve Conduction in Clients with Low Back Pain. *Rehabilitation Science.* Hamilton 2012; 13-69.
14. Pinsach P, Sánchez S, Salinas V, Caufriez M. La realidad de los ejercicios abdominales, método Caufriez: Reeducción sistemática funcional, fitness hipopresivo. 2008;1-13. Disponible en URL: <http://reprocessingsoftfitness.com/reprocessing-soft-fitness-articulo-la-realidad-de-los-ejercicios-abdominales.html>
15. Gwendolen A, Richardson C. Motor control problems in patients with spinal pain: A new direction for therapeutic exercise. *Manipulative and Physiological Therapeutics* 2000; 23: 115-117.
16. López de Zamora Bellostaa M, Martínez Montejo V, López de Celis C, Barra López ME, Hidalgo García C, Tricás Moreno JM. Efectividad de un programa domiciliario de ejercicios de estabilización sobre el dolor lumbar asociado a la menstruación en mujeres con hipermovilidad. *Fisioterapia* 2011; 33(3):98-104.

17. Kaltenborn FM, Evjenth O, Baldauf Kaltenborn T, Vollowitz E.  
Fisioterapia Manual Columna. McGraw-Hill interamericana. ; 2004: 24-54.
18. Butler D. Movilización del sistema nervioso. Barcelona: Paidotribo (2001). 7:130-149.
19. Pinsach P. Pilates e hipopresivos, fuerza y tono. Disponible URL en: [http://www.pitipinsach.net/index.php?option=com\\_content&view=article&id=301:pilates-e-hipopresivos-fuerza-y-tono&catid=35:art-piti&Itemid=104](http://www.pitipinsach.net/index.php?option=com_content&view=article&id=301:pilates-e-hipopresivos-fuerza-y-tono&catid=35:art-piti&Itemid=104)
20. Pinsach P. Los abominables ejercicios abdominales. Barcelona. Disponible en URL: <http://espanol.free-ebooks.net/ebook/Los-abominables-ejercicios-abdominales/pdf/view>
21. Pinsach P. Hipopresivos preguntas y respuestas. Barcelona (2011). Disponible URL en: [http://www.pitipinsach.net/index.php?option=com\\_content&view=article&id=299:hipopresivos-preguntas-y-respuestas&catid=35:art-piti&Itemid=104](http://www.pitipinsach.net/index.php?option=com_content&view=article&id=299:hipopresivos-preguntas-y-respuestas&catid=35:art-piti&Itemid=104)
22. Alcántara Bumbiedo S, Flórez García MT, Echávarri Pérez C, García Pérez F. Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry. *Rehabilitación* Madrid: (2006); 40(3):150-8
23. Shacklock M, Lucha López MO, Giménez Donoso C. Tratamiento manual de dolor lumbar y ciática con neurodinámica clínica. *Fisioterapia* 2007;29(6):312-20.
24. The Norwegian Back Pain Network- The communication unit. Acute low back pain. Interdisciplinary clinical guidelines. Oslo, 2002: The Norwegian Back Pain Network.



25. Nee RJ, Butler D. El manejo del dolor neuropático periférico: Integración de la neurobiología, la neurodinámica y clínica evidencia. *Fisioterapia en el Deporte* 2006;7: 36-49.
26. Clelanda AJ, Childsc J, Palmerd J, Eberhardt S. Slump stretching in the management of non-radicular low back pain: A pilot clinical trial. *SciendeDirect* 2006; 11:279-286.
27. Richardson CA, Jull GA. Muscke cibtrol-pain control: What exercises would you prescribe?. *Manual therapy* (1995);1: 2-10.
28. Hebert JJ, Koppenhaver SL, Magel JS, Fritz JM. The relationship of transversus abdominis and lumbar multifidus activation and prognostic factors for clinical success with a stabilization exercise program: A cross-sectional study. *Phys Med Rehabil* 2010; 91:78-85.
29. 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.
30. Galindo Torres GA, Espinoza Salido AS. Programas de ejercicio en lumbalgia mecanopostural. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación* 2009; 21: 11-19.
31. Yacut E, Bayar B, et al. Confiabilidad y Validez de la Escala Visual Analógica Invertida en Dolores de Diferente Intensidad. *The Pain Clinic* 15(1):1-6, 2003. Disponible URL en: <http://www.bago.com/BagoArg/Biblio/dolor140web.htm>
32. Plan Nacional para la Enseñanza y Formación en Técnicas y Tratamiento del Dolor. Procedimientos de evaluación del dolor crónico. Aran (2001). 3:41-54

## **ANEXO 1**

El/La Fisioterapeuta \_\_\_\_\_ informa al paciente Sr./Sra. \_\_\_\_\_ de la presencia de alumnos de Grado de Fisioterapia y de la realización de un trabajo sobre su caso clínico, visto en el centro de salud Picarral, en el área de Fisioterapia y se pide su participación.

La participación en el estudio consiste en:

- Que permita al alumno investigador conocer y trabajar con datos como el diagnóstico, la edad, la evolución de la enfermedad y resultado obtenidos etc.
- Que permita su evaluación y exploración en el centro de salud, así como la posibilidad de toma de fotografías, con fines educativos y científicos.

El beneficio del estudio es profundizar en el conocimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de mejorar la docencia del diplomado en Grado de Fisioterapia. A corto plazo no se asegura que los resultados obtenidos en el estudio puedan beneficiar directamente al participante, sino que serán unos resultados que beneficien a la población en general.

En ningún caso usted como participante recibirá compensación económica alguna. El profesional y el alumno, garantizan la confidencialidad respecto a la identidad del participante y por otra parte garantiza que la muestra y los resultados derivados de la investigación serán utilizados para los fines descritos y no otros.

He sido informado de la naturaleza del estudio que se resume en esta hoja, he podido hacer preguntas para aclarar mis dudas y finalmente he tomado la decisión de participar, sabiendo que esta decisión no afecta a mi atención terapéutica en el centro y que me puedo retirar del estudio en cualquier momento.

Paciente:

Informante:

Fecha y firma

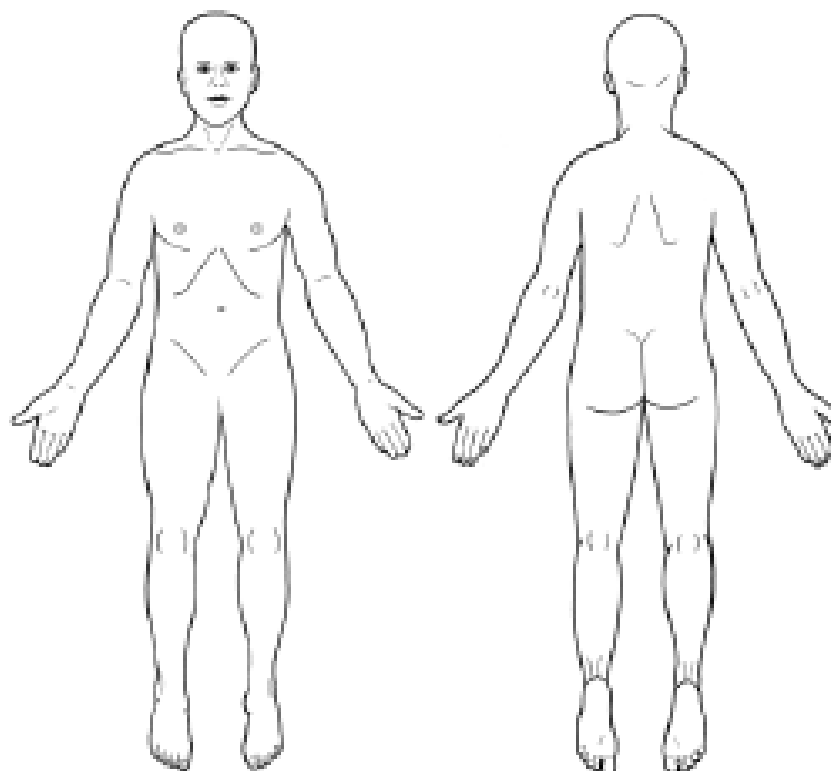
**ESCALA VAS**

La escala visual analógica (*visual analog scale*, VAS) es un simple instrumento que puede cuantificar con exactitud el dolor subjetivo del paciente, donde este puede expresar libremente su experiencia subjetiva sobre el síntoma. Se cree que la VAS es el mejor instrumento para evaluar la intensidad del dolor porque brinda una medición más sensible, práctica, fiable y permite la aplicación de procedimientos estadísticos altamente sofisticados, cuantificando la intensidad para realizar diagramas y análisis estadísticos<sup>31, 32</sup>. Se trata de una escala que puede presentarse de distintas maneras, en general se considera que la forma horizontal es la que brinda información más válida y confiable. La VAS horizontal se utilizó teniendo en cuenta la percepción del dolor por parte de los pacientes, de izquierda a derecha, sobre una línea de 10 cm en donde la ausencia de dolor se ubicó a la izquierda y el peor dolor a la derecha.

# Indicación de dolor con la escala VAS (Escala Analógica Visual)

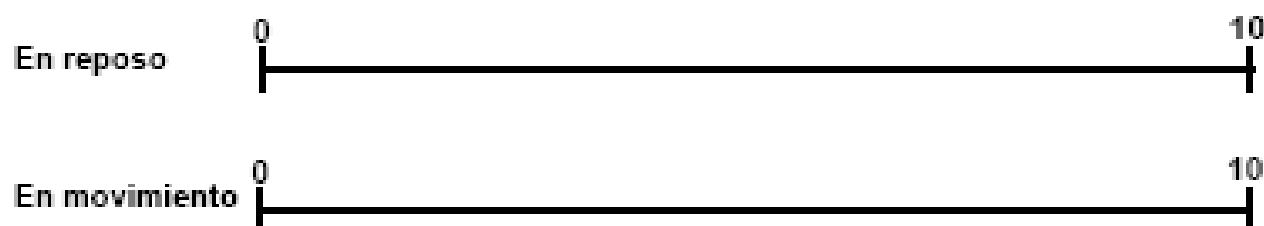
Marca en qué lugar del cuerpo tienes dolor y cómo lo sientes.

Numera todas las zonas que has marcado. Utiliza los símbolos que encuentras al final de la página.



Marca en la escala si el dolor es más o menos fuerte (1=débil, 10=fuerte).

Indica también el número de la zona correspondiente al dolor.



## DOLOR

Sordo M M M

Punzante/cortante / / /

Palpitante B B B

Quemante X X X

Hormigueo, burbujeo : : :

Opresivo T T T

Adormecido = = =

Calambres S S S

Dolorido O O O

## **JUEGO ARTICULAR**

La cápsula y los ligamentos de cada articulación permiten que se produzcan movimientos pequeños de juego articular, y estos se utilizan para valorar la función articular<sup>17</sup>. El juego articular segmentario se evalúa principalmente mediante el deslizamiento en traslación, comparando el segmento que queremos testar, con los vecinos. En un principio no debe de haber diferencias de movilidad significativas en los segmentos adyacentes. Se valora palpando entre dos vértebras durante un movimiento oscilatorio, de poca amplitud, paralelo al plano de tratamiento de la articulación del disco intervertebral<sup>17</sup>.

En este caso, daba la sensación de que el movimiento no acababa, y que el slack tardaba mucho en eliminarse, sintiendo un aumento significativo del movimiento, por lo que se ha clasificado con un valor de 5 en la clasificación de movilidad articular para OMT que aparece a continuación.

### **Clasificación de la movilidad articular según OMT**

#### **Hipomovilidad**

0= Sin movimiento (anquilosis)

1= Reducción significativa del movimiento

2= Reducción leve del movimiento

Normal =3 (movimiento normal)

#### **Hipermovilidad**

4= Aumento ligero del movimiento

5= Aumento significativo del movimiento

6= Inestabilidad completa

La amplitud de movimiento de la columna vertebral debe cambiar gradualmente en un segmento respecto al siguiente, cualquier aumento o descenso brusco y significativo del movimiento en segmentos adyacentes unido a síntomas indica la presencia de una disfunción o anomalía<sup>17</sup>.

## TEST DE LA CUERDA DE ARCO

Macnab 1997, consiste en llevar la pierna recta hasta el punto donde aparecen los síntomas y se vuelve justo al punto anterior a esta respuesta. Manteniendo esta posición se palpa el nervio tibial en el hueco poplíteo. Si la presión sobre el nervio en este punto hace que empeoren los síntomas el test será positivo<sup>18</sup>. Esto nos da a entender que existe una afectación del sistema nervioso y alteración en la sensibilidad de este.

## TEST DE ELEVACIÓN DE LA PIERNA RECTA (EPR)

Se utiliza para probar los movimientos y sensibilidad mecánica de las estructuras neurales sacrolumbares y sus extensiones distales integradas por el tronco y plexo lumbosacro en la pelvis, nervio ciático, tibial y sus extensiones en pierna y pie. Se coloca al paciente en decúbito supino y la prueba consiste en, realizar una flexión de cadera con la rodilla extendida, evitando realizar una aducción/abducción y rotación externa/interna de esta<sup>12</sup>. La extremidad se debe elevar con suavidad para ir consiguiendo una monitorización de los síntomas por parte del paciente. Como los síntomas son proximales, se ha realizado la diferenciación estructural utilizando la dorsi-flexión, al poner tensión en el nervio hacia la flexión dorsal aumentan los síntomas y de la otra manera disminuyen (Fig.4).



*Fig.4  
Diferenciación estructural en el  
Test de elevación de la pierna  
recta mediante la dorsi-flexión  
de tobillo.*

En esta valoración, para poder cuantificar el rango donde aparecían los síntomas, se ha decidido realizar una medición goniométrica colocando el centro del goniómetro en el trocánter mayor, con la rama fija horizontal a la camilla y la rama móvil siguiendo longitudinalmente la dirección del fémur.

## **CONTRACCIÓN BASE**

Consiste en realizar contracciones isométricas dirigidas principalmente a los músculos locales profundos, transversos abdominal y multifido lumbar, ya que su co-contracción aumenta la rigidez de la columna lumbar y mejora su estabilidad dinámica, además de producir una co-contracción sinérgica de los multifidos lumbares. Asimismo, se solicitaba la contracción isométrica simultánea de la musculatura del suelo pélvico, que puede considerarse como una parte integral de la estabilidad lumbopélvica. Algunos estudios muestran que existe una respuesta sinérgica entre la musculatura del suelo pélvico y la musculatura abdominal<sup>16</sup>. Por ello se ha considerado necesaria esta contracción para realizar todos los ejercicios de estabilización lumbar.

Para valorar su correcta contracción, con el paciente en decúbito prono se le pide la contracción base y se palpa en el segmento afectado a ambos lados de las espinosas si existe algún tipo de contracción de la musculatura.

## **TEST DE COMPETENCIA ABDOMINAL Y PERINEAL**

Test de competencia abdominal → En decúbito supino, con las rodillas y caderas flexionadas y los pies apoyados en el suelo. Se coloca una mano entre ombligo y pubis y se tose. Si la mano del abdomen desciende, la faja abdominal es competente y tiene una correcta contracción. Si sobresale y abomba el abdomen aún más, la faja abdominal no está ejerciendo correctamente su papel<sup>19</sup>.

Test de competencia perineal → Paciente sentado y se debe sentir lo que hace el suelo pélvico cuando se tose. Si el suelo pélvico sube, es que hace correctamente su función, y si baja es que es ineficaz y ante una presión cede<sup>19</sup>.

## TEST DE SOUCHARD

Valora el estado de la faja abdominal mediante la realización de un abdominal. Si el abdomen se proyecta hacia fuera al realizar en supino una elevación de tronco, implica que existe una distensión y falta de tono de la musculatura abdominal<sup>20, 21</sup>.

## MEDICIÓN CENTIMÉTRICA ABDOMINAL

Con el fin de valorar objetivamente la disminución del diámetro abdominal de la paciente, se ha decidido realizar una medida centimétrica a la altura de ambas crestas iliacas, con el paciente en bipedestación, en posición de reposo.

## ESCALA OSWESTRY

En la valoración del paciente con dolor lumbar es importante medir su repercusión funcional. Informa sobre la situación clínica del paciente, intensidad del dolor, repercusión en las actividades de la vida diaria y de los cambios que se producen<sup>22</sup>. Esta escala recomendada a nivel mundial, dando un resultado en porcentaje sobre 100%, de la incapacidad que supone el dolor lumbar para el paciente.

ESCALA OSWESTRY. Escala Visual Analógica de dolor lumbar y de dolor en miembro inferior

1. Por favor, comenzando por la izquierda de la siguiente barra, trace una línea hacia la derecha indicando la intensidad de su DOLOR DE ESPALDA (DOLOR LUMBAR) en las últimas 4 semanas

Ningún dolor \_\_\_\_\_ Máximo dolor

2. Ahora, haga igual, indicando la intensidad de su DOLOR EN LA PIERNA (CIÁTICA) en las últimas 4 semanas.

Ningún dolor \_\_\_\_\_ Máximo dolor



### Índice de Discapacidad de Oswestry

En las siguientes actividades, marque con una cruz la frase que en cada pregunta se parezca más a su situación:

#### 1. Intensidad del dolor

- (0) Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes
- (1) El dolor es fuerte pero me arreglo sin tomar calmantes
- (2) Los calmantes me alivian completamente el dolor
- (3) Los calmantes me alivian un poco el dolor
- (4) Los calmantes apenas me alivian el dolor
- (5) Los calmantes no me alivian el dolor y no los tomo

#### 2. Estar de pie

- (0) Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor
- (1) Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera pero me aumenta el dolor
- (2) El dolor me impide estar de pie más de una hora
- (3) El dolor me impide estar de pie más de media hora
- (4) El dolor me impide estar de pie más de 10 minutos
- (5) El dolor me impide estar de pie

#### 3. Cuidados personales

- (0) Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor
- (1) Me las puedo arreglar solo pero esto me aumenta el dolor
- (2) Lavarme, vestirme, etc, me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado
- (3) Necesito alguna ayuda pero consigo hacer la mayoría de las cosas yo solo
- (4) Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas
- (5) No puedo vestirme, me cuesta lavarme y suelo quedarme en la cama

#### 4. Dormir

- (0) El dolor no me impide dormir bien
- (1) Sólo puedo dormir si tomo pastillas
- (2) Incluso tomando pastillas duermo menos de 6 horas
- (3) Incluso tomando pastillas duermo menos de 4 horas
- (4) Incluso tomando pastillas duermo menos de 2 horas
- (5) El dolor me impide totalmente dormir

#### 5. Levantar peso

- (0) Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor
- (1) Puedo levantar objetos pesados pero me aumenta el dolor
- (2) El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (ej. en una mesa)
- (3) El dolor me impide levantar objetos pesados, pero sí puedo levantar objetos ligeros o medianos si están en un sitio cómodo
- (4) Sólo puedo levantar objetos muy ligeros
- (5) No puedo levantar ni elevar ningún objeto

#### 6. Actividad sexual

- (0) Mi actividad sexual es normal y no me aumenta el dolor
- (1) Mi actividad sexual es normal pero me aumenta el dolor
- (2) Mi actividad sexual es casi normal pero me aumenta mucho el dolor
- (3) Mi actividad sexual se ha visto muy limitada a causa del dolor
- (4) Mi actividad sexual es casi nula a causa del dolor
- (5) El dolor me impide todo tipo de actividad sexual

#### 7. Andar

- (0) El dolor no me impide andar
- (1) El dolor me impide andar más de un kilómetro
- (2) El dolor me impide andar más de 500 metros
- (3) El dolor me impide andar más de 250 metros
- (4) Sólo puedo andar con bastón o muletas
- (5) Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño

#### 8. Vida social

- (0) Mi vida social es normal y no me aumenta el dolor
- (1) Mi vida social es normal pero me aumenta el dolor
- (2) El dolor no tiene un efecto importante en mi vida social, pero si impide mis actividades más enérgicas como bailar, etc.
- (3) El dolor ha limitado mi vida social y no salgo tan a menudo
- (4) El dolor ha limitado mi vida social al hogar
- (5) No tengo vida social a causa del dolor

#### 9. Estar sentado

- (0) Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera
- (1) Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera
- (2) El dolor me impide estar sentado más de una hora
- (3) El dolor me impide estar sentado más de media hora
- (4) El dolor me impide estar sentado más de 10 minutos
- (5) El dolor me impide estar sentado

#### 10. Viajar

- (0) Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor
- (1) Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor
- (2) El dolor es fuerte pero aguanto viajes de más de 2 horas
- (3) El dolor me limita a viajes de menos de una hora
- (4) El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora
- (5) El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital

## RESULTADOS

O: 0 puntos; 1: 1 punto; 2: 2 puntos ; 3: 3 puntos; 4:4 puntos ; 5: 5 puntos.

Sumar el resultado de cada respuesta y multiplicar el resultado x 2 y obtendremos el resultado en % de incapacidad.

La "Food and Drug Administration" americana ha elegido para el cuestionario de Oswestry una diferencia mínima de 15 puntos entre las evaluaciones preoperatoria y postoperatoria, como indicación de cambio clínico en los pacientes sometidos a fusión espinal.

## ESCALA SF-36

Parámetros FS-36	VALORACIÓN INICIAL
Función física	20
Limitaciones del rol por problemas físicos	0
Dolor	22,5
Función social	37,5
Salud mental	56
Limitaciones del rol por problemas emocionales	33,3
Vitalidad	30
Percepción de la salud general	35
Cambios de salud en el tiempo	0

Parámetros FS-36	VALORACIÓN FINAL
Función física	85
Limitaciones del rol por problemas físicos	50
Dolor	50,5
Función social	75
Salud mental	84
Limitaciones del rol por problemas emocionales	100
Vitalidad	60
Percepción de la salud general	75
Cambios de salud en el tiempo	50



**SF-36**

1/3

**Identificación** ..... **Fecha** .....

*Las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber cómo se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales. Conteste cada pregunta tal como se indica. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor conteste lo que le parezca más cierto.*

**1.- En general, usted diría que su salud es:**

Excelente ☐      Muy buena ☐      Buena ☐      Regular ☐      Mala ☐

**2.- ¿Cómo diría usted que es su salud actual, comparado con la de hace un año?**

Mucho mejor ahora que hace un año ☐      Algo mejor ahora que hace un año ☐  
 Más o menos igual que hace un año ☐      Algo peor ahora que hace un año ☐  
 Mucho peor ahora que hace una año ☐

**3.- Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?**

	Sí, me limita mucho	Sí me limita un poco	No, no me limita nada
a) Esfuerzos intensos, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Coger o llevar la bolsa de la compra .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Subir varios pisos por la escalera .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) Subir un solo piso por la escalera .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) Agacharse o arrodillarse .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g) Caminar un kilómetro o más .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h) Caminar varias manzanas (varios centenares de metros) .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i) Caminar una sola manzana (unos 100 metros) .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
j) Bañarse o vestirse por sí mismo .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**4.- Durante las últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?**

	SI	NO
a) ¿Tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas? .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer? .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) ¿Tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas? .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) ¿Tuvo dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ej, le costo más de lo normal) .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Identificación** ..... **Fecha** .....

**5.- Durante las 4 últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido o nervioso)?**

	SI	NO
a) ¿Tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas por algún problema emocional .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer, por algún problema emocional? .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) ¿No hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, por algún problema emocional? .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**6.- Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?**

Nada ☐      Un poco ☐      Regular ☐      Bastante ☐      Mucho ☐

**7.- ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?**

No ninguno ☐      Sí, muy poco ☐      Sí, un poco ☐      Sí, moderado ☐      Sí, mucho ☐      Sí, muchísimo ☐

**8.- Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?**

Nada ☐      Un poco ☐      Regular ☐      Bastante ☐      Mucho ☐

**Identificación** ..... **Fecha** .....

**9.- Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las últimas 4 semanas ¿cuánto tiempo ....**

	Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a) se sintió lleno de vitalidad?.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) estuvo muy nervioso? .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle? ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) se sintió calmado y tranquilo? .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) tuvo mucha energía? .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) se sintió desanimado y triste? .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g) se sintió agotado? .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h) se sintió feliz? .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i) se sintió cansado? .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**10.- Durante las 4 últimas semanas ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?**

Siempre ☐      Casi siempre ☐      Algunas veces ☐      Sólo alguna vez ☐      Nunca ☐

**11.- Por favor, diga si le parece CIERTA o FALSA cada una de las siguientes frases:**

	Totalmente cierta	Bastante cierta	No lo sé	Bastante falsa	Totalmente falsa
a) Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Estoy tan sano como cualquiera .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Creo que mi salud va a empeorar .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Mi salud es excelente .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**FUNCIÓN FÍSICA**

**FUNCIÓN SOCIAL**

**LIMITACIONES DEL ROL: PROBLEMAS FÍSICOS**

**LIMITACIONES DEL ROL: PROBLEMAS EMOCIONALES**

**SALUD MENTAL**

**VITALIDAD**

**DOLORES**

**PERCEPCIÓN DE LA SALUD GENERAL**

**CAMBIO DE LA SALUD EN EL TIEMPO**

## **PROGRESIÓN NEURODINÁMICA**

Apertura estática, esta maniobra se realiza en decúbito contralateral (lado a tratar encima), con flexión de cadera y rodillas de 90°. El paciente se coloca en el borde de la camilla de tal manera que las rodillas sobresalgan de esta. Se permite que las piernas cuelguen sobre el borde de la camilla, causando una inclinación contralateral de la columna disminuyendo la presión sobre la raíz afecta.



*Fig. 5  
Posición de apertura estática en decúbito contralateral. Se crea una inclinación contralateral de la columna.*

Apertura dinámica, en la misma posición anterior, se moviliza la pelvis del paciente llevándola lentamente hacia la apertura y volviendo posteriormente a la posición inicial o neutra. Esta movilización causa mayor apertura que la anterior y moviliza el segmento a tratar.

Cierre dinámico, en la misma posición se trata de movilizar la pelvis lentamente y en un rango pequeño de movimiento hacia el cierre y la apertura del agujero de conjunción.

Para realizar los deslizamientos neurales se coloca al paciente en decúbito contralateral con las caderas y rodillas semiflexionadas con el fin de movilizar el nervio realizando una extensión de cuello + extensión de rodilla y posteriormente flexión de cuello + flexión de rodilla, de esta manera mientras ponemos tensión neural en un lado lo eliminamos del otro produciendo un deslizamiento.

## **EJERCICIO PARA EL DOMICILIO**

Con el paciente en sedestación, y comenzando desde una posición neutra, la paciente activamente realiza extensión de cabeza con extensión de rodilla, y posteriormente a la vez que flexiona la cabeza, lleva la rodilla hacia la flexión para conseguir un correcto deslizamiento neural. Se ha optado por este ejercicio pues es sencillo de hacer y la paciente lo realizaba correctamente.



## EVOLUCIÓN EJERCICIOS HIPOPRESIVOS

1) Como introducción a los hipopresivos, se inicia a la paciente en la



*Fig.5  
Apnea espiratoria en decúbito supino.  
Es el hipopresivo inicial por ser a favor  
de la gravedad.*

respiración en decúbito supino con apnea post-espiratoria a favor de la gravedad. Después de realizar una respiración abdominodiafragmática debe hacer que “coge aire pero sin cogerlo” aumentando la apertura costal. Si es necesario se da un estímulo en ese sentido.

A lo largo de toda la progresión la secuencia a seguir es la siguiente:

3 respiraciones (**Inspiración → Espiración → APNEA** (mientras saca costillas y crece hacia arriba)



**2 respiraciones normales + APNEA** (Aumento en 90° de la flexión de hombro)



3 respiraciones (**Inspiración → Espiración → APNEA** (mientras saca costillas y crece)

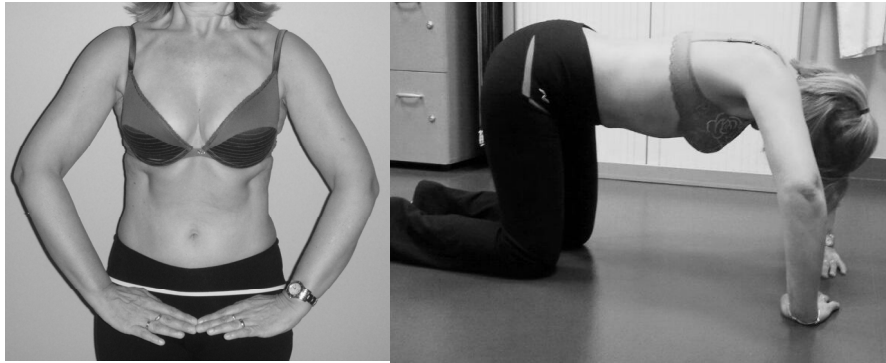


**2 respiraciones normales + APNEA** (Aumento 90° la flexión de hombro hasta los 180°)



3 respiraciones (**Inspiración → Espiración → APNEA** (mientras saca costillas y crece)

2) Se aumenta la dificultad realizando los ejercicios hipopresivos en bipedestación y cuadrupedia, durante 30 minutos. Siempre con rotación interna de hombro + semiflexión de codo+ muñecas y dedos en extensión a la altura de EIAS. Añado ocasionalmente alguna resistencia en los brazos para conseguir un movimiento hacia la ABD. (Fig.6)



*Fig.6*

*1) A la izquierda apnea espiratoria en bipedestación. 2) a la derecha apnea espiratoria en cuadrupedia*

3) Se realizan ejercicios hipopresivos en posiciones más complejas, añadiendo la posición de sedestación con las piernas extendidas y las puntas de los pies juntas o la posición de rodillas. En esta fase se introducen resistencias hacia la ABD de los hombros durante la apnea espiratoria. En ambas posiciones se va avanzando hacia la flexión de hombros primero hasta los 90° y posteriormente hasta los 180°.



*Fig.7*

*Apnea espiratoria en posición de rodillas en 90° de flexión de hombro.*

**EVOLUCIÓN TRATAMIENTO ESTABILIZACIÓN LUMBAR****1) Aprendizaje de la contracción base en distintas posiciones**

En decúbito supino, con un apoyo en la zona lumbar con las rodillas y caderas flexionadas. Le pedimos que corte el pis y huya de nuestra mano que se coloca debajo del ombligo. Debe seguir respirando normalmente, sin que aumente el diámetro del tórax.

En decúbito prono, Se le coloca un tapón debajo del ombligo y le pedimos que intente huir del contacto con el tapón a la vez que corta el pis.

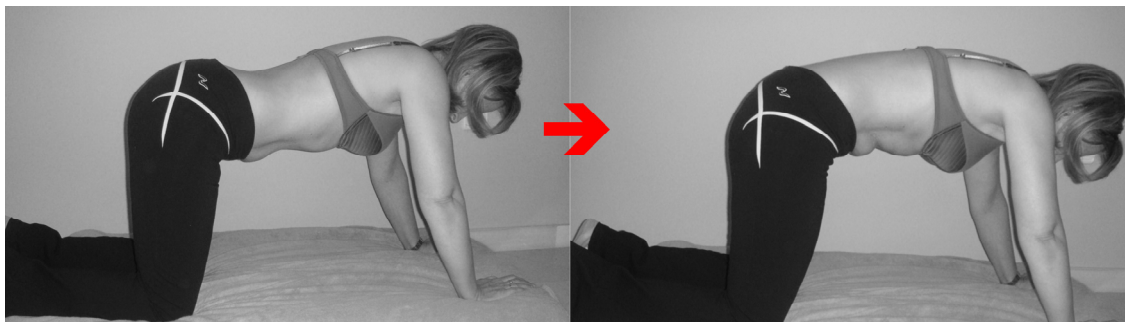
En cuadrupedia, manteniendo la contracción base y con la espalda bien alineada, el paciente va hacia delante y hacia atrás hasta que encuentre su posición neutra.

**2) Control de la pelvis en distintas posiciones**

En decúbito supino, el paciente imagina que su pelvis es una rueda y debe girar a rededor del eje de la cadera hacia la anteversión y retroversión de pelvis manteniendo la contracción base. Mientras va monitorizando donde siente el final del movimiento y la posición neutra, para mejorar su control motor.

En decúbito lateral, realiza anteversión y retroversión de pelvis manteniendo la contracción base como en la posición anterior.

La cuadrupedia, requiere más control del paciente de la columna cervical, dorsal y lumbar, manteniendo alineados los 3 puntos. Realiza la anteversión y retroversión de pelvis en esta posición, manteniendo como siempre la contracción base.



**Fig. 8**  
Posición de cuadrupedia, manteniendo la contracción base va desde la anteversión a la retroversión de pelvis.

Sedestación alta, las caderas en un ángulo abierto, con los pies apoyados en el suelo y manos sobre las crestas iliacas. Realiza la anteversión y retroversión de pelvis identificando las posiciones donde agota el movimiento y la posición media. Se le coloca un trozo de tape en la zona lumbar en su posición neutra para que tenga un biofeedback de su estática.

En bipedestación, se coloca las manos en las crestas iliacas y rodillas ligeramente flexionadas, realiza la anteversión y retroversión de pelvis como en las situaciones anteriores.

### **3) Agacharse por un objeto del suelo.**

Se instruye a la paciente a agacharse de una manera correcta, manteniendo la contracción base y adelantando una pierna para conseguir recoger un objeto del suelo. Mientras mantiene estable la columna lumbar, sin variar la posición de la pelvis.



**Fig.9**  
Agacharse manteniendo la contracción base para

### **4) Estabilización global con disequilibrios en distintas posiciones**



**Fig.10**  
Estabilización de la columna lumbar en decúbito lateral, en ABD de hombro, mientras se mantiene la contracción base.

En decúbito lateral para activar el dorsal ancho, pedimos la ABD de brazo hasta los 90° mientras se le resiste el movimiento. Además se da un estímulo llevando la pelvis hacia caudal y debe resistirla manteniendo la contracción base. En esta posición también se puede pedir la

elevación de la pierna recta desde el plano horizontal mientras hace ABD con la contracción base, manteniendo la zona lumbar estable. Es importante que no eleve la pierna en rotación externa de cadera. Pueden combinarse ambos ejercicios.

Con una sedestación alta, como en la posición anterior, se pone resistencia en las extremidades superiores e inferiores mientras se mantiene la contracción base.

En cuadrupedia, con una correcta alineación de la columna y manteniendo la contracción base, se provocan desequilibrios mediante el movimiento de una o varias extremidades o añadiendo elementos perturbadores como mancuernas o *thera-bands*, mientras se realizan movimientos de distintas amplitudes y velocidades.



*Fig.12  
Estabilización lumbar en cuadrupedia manteniendo la contracción base, mientras se introducen desequilibrios con movimientos de la extremidad superior*

## **5) Para disociar columna cervical y dorsal de lumbar.**

Manteniendo la contracción base en decúbito lateral, sedestación y bipedestación. Se debe realizar una rotación de tronco hacia ambos lados indistintamente, comenzando el movimiento con la cabeza, para conseguir una disociación de la cintura escapular de la pelviana. De esta manera se instruye al paciente a mantener la zona lumbar estable en las actividades de la vida diaria que requieran rotaciones de tronco. (Fig. 13)



*Fig.13  
Disociación de cinturas en decúbito lateral manteniendo la contracción base para estabilizar la columna lumbar.*

## 6) Adaptar la estabilidad lumbar a acciones de la vida diaria que debe hacer el paciente



Fig.11  
En sedestación alta, manteniendo la contracción base, se crean desequilibrios mediante una mancuerna desde la extremidad superior.

Se pide una contracción base en sedestación, mientras con un mancuerna debe realizar movimientos con la extremidad superior hacia distintas posiciones y a distintas velocidades. También se introducen elementos desestabilizadores como el *thera-band*, de esta manera el paciente debe controlar el movimiento tanto en concéntrico como en excéntrico. (Fig.11)

Es interesante instruir en la realización de un braceo similar al de la marcha. Manteniendo estable la zona lumbar en distintas posiciones para acabar realizándolo finalmente en bipedestación y marcha, que son las situaciones más adaptadas a la vida diaria del paciente.

## 7) Fortalecimiento Extensores de cadera (8-12 repeticiones)

Con el paciente en supino, se flexionan las piernas apoyando los pies en la camilla. Entonces se elevan los glúteos de la camilla manteniendo la contracción base para que no sufra la zona lumbar. En esta misma posición si es posible aumentamos las exigencias del ejercicio pidiendo que con la rodilla extendida eleve y descienda la pierna en el aire. (Fig.12)

Fig.12  
1) Fortalecimiento glúteos en decúbito supino, manteniendo la contracción base mientras se elevan los glúteos de la camilla. 2) Fortalecimiento extensores con un pie en contacto con el suelo y llevando la cadera hacia la extensión mientras se mantiene la contracción base.



Con el paciente en decúbito prono, en el borde de la camilla, con el cabecero ligeramente descendido para mantener una ligera flexión de cadera de la pierna que esta subida en la camilla, y con la otra apoyada en el suelo. Se realiza una flexión de la rodilla de la pierna que esta encima de la camilla, separando la pierna del apoyo de la camilla realizando una extensión de cadera mientras mantiene la contracción base. (Fig.12)