

EFICACIA DEL TRATAMIENTO DEL DIAFRAGMA EN LUMBALGIA INESPECÍFICA

“Si solo pudiese tratar un músculo en cada paciente sería el diafragma” Franz Buset DO

ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO. ESTUDIO PILOTO

Autor: María Merichal Palomares

Lugar y fecha de presentación: Sant Just Desvern el 10/01/2014

Tutor: Francesc Fraile Maseras

RESUMEN

El propósito del siguiente ensayo clínico consistió en determinar la eficacia del tratamiento sobre el diafragma en lumbalgias inespecíficas. Es decir, si existe un cambio en la sintomatología del paciente a partir del tratamiento del diafragma y, evaluar así, la influencia del diafragma sobre la columna lumbar.

La muestra total del estudio ha sido de 20 individuos, 10 en el grupo control y 10 en el grupo experimental.

La metodología empleada ha sido la escala visual analógica del dolor (EVA) y la escala de Oswestry, con el objetivo de valorar el grado de lumbalgia de los pacientes.

Los resultados obtenidos han sido satisfactorios. Muestran un efecto significativo antes y después del tratamiento. En el grupo experimental las puntuaciones, tanto de la escala visual analógica del dolor como de la escala de Oswestry, fueron bajando sucesivamente. El factor sexo no fue significativo en ninguno de los casos.

El tratamiento sobre el diafragma en lumbalgias inespecíficas es efectivo según los datos recogidos en el estudio.

Palabras clave: diafragma, lumbalgia, dolor, incapacidad

ABSTRACT

The purpose of this clinical trial was to determine the efficiency of treatment of the diaphragm in nonspecific low back pain. To be precise, if there is a change in the patient's symptoms after the treatment of the diaphragm and thus evaluate the influence of the diaphragm on the lumbar spine.

Twenty individuals have been monitored, ten in the control group and ten in the experimental group.

The methodology used was the visual analogue pain scale (VAS) and the Oswestry scale, in order to evaluate the degree of low back pain in the patients.

The results have been satisfactory. They show a significant effect before and after treatment. In the experimental group, the scores of both the visual analogue pain scale and the Oswestry scale have been decreasing. Sex was not a significant factor in any of the cases.

The treatment of the diaphragm in non-specific low back pain is effective according to data collected in the study.

Keywords: diaphragm, low back pain, pain, disability

LISTA DE TABLAS

En cada tabla se incluye la media, el error estándar, la desviación estándar y el intervalo de confianza de la media (95%). El error estándar y la desviación estándar son medidas de dispersión. Esto quiere decir que informan de la variabilidad de las puntuaciones alrededor de la media.

Tabla 1 Estadísticos Descriptivos entre grupo y el momento referente al dolor

9

Tabla 2 Estadísticos Descriptivos entre sexo, grupo y momento referente al dolor

10

Tabla 3 Estadísticos Descriptivos entre grupo y momento referente a la incapacidad

14

Tabla 4 Estadísticos Descriptivos entre sexo, grupo y momento referente a la incapacidad

15

Tabla 5 Se comparan las puntuaciones de hombres y mujeres en cada grupo y en cada momento

17

Tabla 6 Se comparan los grupos, en cada momento y para cada sexo.

18

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** *Media puntuación dolor en cada momento para el grupo control y experimental.* 11
- Figura 2** *Media puntuación dolor de cada sexo en el grupo experimental.* 12
- Figura 3** *Media puntuación dolor de cada sexo en el grupo control.* 12
- Figura 4** *Media puntuación incapacidad en cada momento para el grupo control y experimental.* 19
- Figura 5** *Media puntuación incapacidad de cada sexo en el grupo experimental.* 20
- Figura 6** *Media puntuación incapacidad de cada sexo en el grupo control.* 21

LISTA DE ABREVIATURAS

EVA: Escala visual analógica del dolor

PRE: Se refiere a antes de aplicar el tratamiento

POST: se refiere a después de aplicar el tratamiento

F y p: Se refiere a la distribución F de Fisher. Al valor de F, según los grados de libertad (que son las puntuaciones que están entre paréntesis) se le asocia una probabilidad (***p***) de que este valor ocurra en una población normal si la hipótesis nula es cierta (que es que no hay diferencias entre el grupo experimental y el número control, o entre los diferentes momentos en que administraste las pruebas).

ÍNDICE

Contenidos

| | |
|-----------------------|-----|
| TÍTULO | I |
| RESUMEN | II |
| ABSTRACT | III |
| LISTA DE TABLAS | IV |
| LISTA DE FIGURAS | V |
| LISTA DE ABREVIATURAS | VI |
| | |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| MATERIAL Y MÉTODO | 4 |
| RESULTADOS | 9 |
| DISCUSIÓN | 23 |
| CONCLUSIÓN | 26 |
| BIBLIOGRAFIA | 27 |
| ANEXO | 29 |

INTRODUCCIÓN

Se realiza un diseño experimental longitudinal, prospectivo y mixto. Un ensayo clínico aleatorizado.

El objetivo principal del proyecto será determinar la eficacia del tratamiento sobre el diafragma en lumbalgias inespecíficas.

La lumbalgia inespecífica se define como dolor lumbar no atribuible a una patología específica. La lumbalgia es un problema que se caracteriza por la alta prevalencia en la población y por sus grandes repercusiones económicas y sociales, ya que se ha convertido en una de las primeras causas de absentismo laboral. [1]

El diafragma es un músculo que se ve fundamentalmente afectado por situaciones tanto de índole física, fisiológica como psicoemocional [3], reflejando en múltiples ocasiones dolor lumbar debido a sus puntos de inserción [4], por lo que en una patología lumbar no está de más observar detenidamente el movimiento respiratorio diafragmático y si es necesario aplicar maniobras específicas para liberar dichas tensiones y ser minuciosos para detectar la fuente del problema [5].

Para analizar esta perspectiva realizaré una breve reseña de los conceptos anatómicos del diafragma.

El diafragma es un músculo plano y ancho en forma de bóveda, con la convexidad dirigida hacia el tórax, que se extiende transversalmente entre las cavidades torácicas y abdominales. Tiene su origen en la cara dorsal de la apófisis xifoides, en la cara interna de los vértices de las seis últimas costillas y en las vértebras lumbares. En la región lumbar está dividido en dos pilares a cada lado de la columna. El pilar interno nace de la parte ventral de los cuerpos de las tres primeras

vértebras lumbares y de su disco caudal. El pilar externo nace en el cuerpo vertebral de la primera lumbar y en su disco caudal, así como en una banda tendinosa, conexas con la aponeurosis lumbar, que se extiende por delante del músculo psoas. Los pilares internos de ambos lados siguen un trayecto ligeramente divergente hacia arriba y adelante, dejando entre ellos y la columna vertebral un agujero oval alargado, que es el hiato aórtico por el que pasan la aorta y el conducto torácico de la linfa. A continuación, lateralmente se forman dos arcos tendinosos: interno y externo. El interno salta desde el cuerpo de la primera lumbar a su apófisis transversa y permite el paso del músculo psoas. El externo salta del vértice de la apófisis transversa de la primera lumbar hasta la doceava costilla pasando a modo de puente por encima del músculo cuadrado lumbar.

Considero imprescindible destacar la visión osteopática en relación a la importancia que tiene el músculo diafragma y que desde mi punto de vista, puede ser en gran parte el responsable primario de las frecuentes recidivas del dolor lumbar. Esta afirmación se ve apoyada por un estudio publicado en 2012 en el cual se concluye que los pacientes con dolor lumbar crónico tienen una función comprometida del diafragma lo cual influye de manera importante en la estabilidad postural. [6]

Ha resultado difícil la búsqueda de estudios científicos en los cuales se relacione directamente el diafragma con el dolor lumbar. El estudio mencionado anteriormente evidencia que la función del diafragma está comprometida en pacientes con dolor lumbar crónico. Entiendo que normalizar su función provocará un cambio no solo en la estabilidad postural sino también en la sintomatología del paciente, y eso es exactamente, lo que me planteo comprobar.

La relación existente entre los pilares del diafragma y la charnela dorsolumbar, como las primeras lumbares es muy estrecha, por lo que una disfunción de estos segmentos, ya sea en extensión o en flexión, por una relación de vecindad con el diafragma, principalmente con los pilares del mismo, ocasiona un espasmo muscular, transformándose esta musculatura en un factor vital en mantener la fijación del o los segmentos lesionados. [7]

Me planteo comprobar que el tratamiento del diafragma disminuye el dolor y, como consecuencia, mejora la función y la calidad de vida de los pacientes que presentan lumbalgia inespecífica.

MATERIAL Y MÉTODO

I. Estructura del diseño

Diseño experimental longitudinal, prospectivo y mixto. Ensayo clínico aleatorizado.

El estudio se realizará con pacientes afectados de lumbalgia mecánica inespecífica de más de 3 meses de evolución diagnosticados por el médico.

La muestra del estudio estará formada por 20 pacientes. La justificación de ésta, además de que es un número lógico y razonable respecto el volumen de pacientes disponibles, se muestra a través de software Granmo versión 7.12.¹

El reclutamiento de los pacientes se realizará en mi consulta, siendo candidatos de ámbito privado.

Habrà un grupo experimental y un grupo control. La determinación del grupo se escogerà de manera aleatoria, habiendo el mismo número de individuos y de hombres y de mujeres en cada grupo, es decir, 5 hombres y 5 mujeres en cada grupo.

Todos los pacientes deberán firmar un documento de consentimiento informado antes de iniciar el estudio.

La evaluación del grupo control será a las tres semanas de que el individuo inicie el estudio. No deberá tomar ningún analgésico durante este proceso.

¹ Aceptando un riesgo alfa de 0.05 y un riesgo beta de 0.2 en un contraste unilateral, se precisan 10 sujetos en el primer grupo y 10.0 en el segundo para detectar una diferencia igual o superior a 1.5 unidades. Se asume que la desviación estándar común es de 2 y un coeficiente de correlación entre la medida inicial y final de 0.8. Se ha estimado una tasa de pérdidas de seguimiento del 10%.

II. Criterios de selección

Población diana: adultos con lumbalgia mecánica inespecífica de entre 20 y 65 años.

Los criterios de inclusión serán los siguientes:

1. Diagnóstico médico de lumbalgia mecánica inespecífica de más de 3 meses de evolución sin signos de banderas rojas.

III. Criterios de exclusión

1. Rechazo del paciente a participar en el estudio.
2. Procesos álgicos en el raquis lumbar de origen infeccioso, neoplásico, metástasis, osteoporosis, artritis inflamatorias, compresión radicular, fracturas o que hayan sido intervenidos quirúrgicamente. [8] [9]
3. Enfermedad respiratoria crónica o algún síntoma en el momento del estudio.
4. Deterioro cognitivo de cualquier etiología.
5. Embarazo.

IV. Variabes

Las variables del estudio serán las siguientes.

| Variabes | Tipo de variable | Escala | Descripción |
|--------------------------------------|-------------------------|---------------|--|
| Sesiones | Cuantitativa | 1 - 10 | Sesiones de tratamiento |
| Escala Analógica Visual lumbalgia | Cuantitativa | 0 - 10 | Evaluación del dolor |
| Cuestionario de incapacidad Oswestry | Cuantitativa | 0 - 100 | Evaluación del dolor e incapacidad funcional |

V. Metodología

Los pacientes vendrán diagnosticados de lumbalgia inespecífica por el médico.

Se citará a los pacientes del grupo experimental a horas concertadas, al menos 3 horas después de la última comida. Los pacientes serán citados 2 veces a la semana de manera espaciada, mínimo con dos días de diferencia entre sesión y sesión. Se realizarán 3 sesiones.

Por ejemplo; si la primera visita se realiza un martes a las 17:00 de la tarde, la siguiente sesión se efectuará el viernes a esa misma hora. Dos días más tarde, es decir, el siguiente lunes se llevará a cabo la tercera sesión. Se respetará el horario en todo momento.

El tratamiento que se realizará en el grupo experimental durante las sesiones durará entre 15 y 20 minutos. Debemos tener en cuenta que la primera y última sesión se extenderán unos 10 minutos más, ya que los pacientes deberán hacer los cuestionarios mencionados a continuación.

El tratamiento que se realizará en el grupo control será utilizando aparatología desconectada (la pantalla si estará encendida para que no parezca inactiva). Se aplicará INDIBA® (equipo de electro-medicina) durante 10 minutos y con la misma frecuencia de sesiones que el grupo experimental. El modo de aplicación será como el de un ultrasonido.

En ambos grupos se realizará una anamnesis para determinar la inclusión o exclusión y además se pasará un cuestionario; el test de evaluación funcional de Oswestry.

La tabla de Oswestry [10] sirve para valorar el grado de lumbalgia, es decir, el grado de intensidad del dolor que experimenta el paciente. Se trata de una escala de valoración reconocida y validada internacionalmente; su versión adaptada al

español viene representada, junto a su metodología (tabla 1). Se pedirá rellenar el cuestionario antes de iniciar el tratamiento y pasadas las tres semanas cuando éste haya finalizado. Se realizará en ambos grupos.

Se complementará con la escala visual analógica del dolor (EVA) [11]. La visual analógica del dolor es un conjunto de números de cero a diez, donde cero es la ausencia del síntoma a evaluar y diez su mayor intensidad. Se pide al paciente que seleccione el número que mejor indique la intensidad del síntoma que se está evaluando. Es el método más sencillo de interpretar y el más utilizado (Tabla 2). Se pasará este test al inicio de cada sesión de ambos grupos.

Únicamente al grupo experimental se le realizará el siguiente tratamiento:

1. Técnica de Upledger: paciente en decúbito supino y osteópata sentado al lado. Contacto anterior y posterior sobre la línea media anatómica. Una mano en contacto con T12- L1-L3, la otra mano sobre los márgenes costales, xifoides y epigástrico. Se realiza una escucha.
2. Técnica anterior de inhibición: paciente de decúbito supino y osteópata en posición cefálica. Manos alrededor de los márgenes costales. Se seguirá la respuesta de los tejidos hasta conseguir la relajación combinado con la respiración. [12]
3. Técnica de energía muscular para los pilares posteriores del diafragma: paciente en decúbito supino con las rodillas flexionadas y el osteópata sentado en el lado opuesto a tratar. Contacto con una mano en costillas posteriores y la otra en las rodillas. Seguidamente se aplicará energía muscular pidiendo una contracción de ambas piernas hacia mí. Se ajustará la tensión y esperaremos a una relajación. Se repetirá 3 veces de manera consecutiva.

Después de realizar las sesiones de tratamiento correspondientes se evaluará la eficacia del tratamiento del diafragma en lumbalgia inespecífica con el resultado comparativo del cuestionario de Oswestry y la escala numérica del dolor.

El proyecto debería estar aprobado por un Comité de Ética para poder ser realizado en una institución sanitaria. De este modo el proyecto deja constancia de esta necesidad académica y científica.

VI. Análisis estadístico

Se realizará una comparación de medidas pareadas de ANOVA factorial. Los efectos principales e interacciones significativas en el ANOVA serán analizados a posteriori utilizando el ajuste de Bonferroni.

Para el análisis de datos se utilizará el software SPSS versión 19. (IBM-SPSS 19.0).

El nivel de significación para todo el estudio será de $\alpha=0.05$.

VII. Material

La ejecución del estudio se llevará a cabo en una sala acondicionada de 10m² con temperatura media del aire de 25+/- 1,5C^o.

El material utilizado será:

- Una camilla hidráulica
- Un equipo de INDIBA® HCR y crema conductora (para el grupo control)
- Una cuña y rulo como accesorios.

RESULTADOS

Procedimiento general de análisis estadísticos

Para analizar si había diferencias entre los diferentes momentos de administración de las pruebas (Pre, Durante, Post) en el grupo experimental y el grupo control y si había diferencias de sexo, se realizaron ANOVAs de medidas repetidas (dado que se utilizó una prueba que medía el mismo constructo varias veces en la misma persona). Los efectos principales e interacciones significativas en el ANOVA fueron analizados a posteriori utilizando el ajuste de Bonferroni. En las figuras las barras de error muestran el error estándar de la media.

Todos los análisis estadísticos se realizaron con SPSS v. 19.

Análisis 1 Variación del dolor antes, durante y al final del tratamiento y diferencias según el sexo

Se realiza un ANOVA de medidas repetidas con Momento (Pre, Durante, Post) como factor intra-sujeto y Grupo (Experimental vs. Control) y Sexo (Hombre vs. Mujer) como factores entre-sujeto. Los resultados muestran un efecto significativo del factor Momento ($F(2, 32) = 22,593, p < 0,001$), y una interacción entre Momento y Grupo ($F(2, 32) = 7,508, p = 0,002$). El factor sexo no fue significativo ($F(1, 16) = 2,935, p = 0,106$), ni tampoco su interacción con los otros dos factores (Sexo×Grupo: $F(1, 16) = 0,089, p = 0,769$; Sexo×Grupo×Momento: $F(2, 32) = 2,128, p = 0,136$, ver tabla 2 y figuras 2 y 3).

Tabla 1. Estadísticos Descriptivos Grupo×Momento

| Grupo | Momento | Media | Error Estándar | Desviación Típica | 95% Intervalo de Confianza | |
|--------------|---------|-------|----------------|-------------------|----------------------------|------------|
| | | | | | Nivel Bajo | Nivel Alto |
| Control | Pre | 5,400 | ,480 | 2,54 | 4,382 | 6,418 |
| | Durante | 5,100 | ,410 | 2,10 | 4,231 | 5,969 |
| | Post | 4,700 | ,534 | 2,46 | 3,568 | 5,832 |
| Experimental | Pre | 5,850 | ,480 | 2,28 | 4,832 | 6,868 |
| | Durante | 5,000 | ,410 | 2,28 | 4,131 | 5,869 |
| | Post | 3,300 | ,534 | 2,90 | 2,168 | 4,432 |

Tabla 2. Estadísticos Descriptivos Sexo×Grupo×Momento

| Grupo | Sexo | Momento | Media | Error Estándar | Desviación Típica | 95% Intervalo de Confianza | |
|--------------|--------|---------|-------|----------------|-------------------|----------------------------|------------|
| | | | | | | Nivel Bajo | Nivel Alto |
| Control | Hombre | Pre | 5,100 | ,679 | 4,30 | 3,660 | 6,540 |
| | | Durante | 4,600 | ,580 | 2,80 | 3,371 | 5,829 |
| | | Post | 4,200 | ,755 | 1,70 | 2,600 | 5,800 |
| | Mujer | Pre | 5,700 | ,679 | 1,20 | 4,260 | 7,140 |
| | | Durante | 5,600 | ,580 | 1,30 | 4,371 | 6,829 |
| | | Post | 5,200 | ,755 | 3,20 | 3,600 | 6,800 |
| Experimental | Hombre | Pre | 5,100 | ,679 | 3,05 | 3,660 | 6,540 |
| | | Durante | 4,000 | ,580 | 2,00 | 2,771 | 5,229 |
| | | Post | 3,200 | ,755 | 5,20 | 1,600 | 4,800 |
| | Mujer | Pre | 6,600 | ,679 | 0,67 | 5,160 | 8,040 |
| | | Durante | 6,000 | ,580 | 0,62 | 4,771 | 7,229 |
| | | Post | 3,400 | ,755 | 1,30 | 1,800 | 5,000 |

El grupo experimental y el grupo control partieron de valores similares en la prueba Pre-Tratamiento (Media Control Pre: 5,4; Media Experimental Pre: 5,8 ver tabla 1; la diferencia no es estadísticamente significativa, $p = 0,517$). En el grupo experimental las puntuaciones fueron bajando sucesivamente: Media Pre: 5,8; Media Durante: 5; Media Post: 3,3 (ver tabla 1). Estas diferencias son significativas estadísticamente: Pre vs. Durante: $p = 0,011$; Pre vs. Post: $p < 0,001$; Durante vs. Post: $p = 0,001$. Sin

embargo, en el grupo control las puntuaciones fueron similares en los tres momentos porque las diferencias no son estadísticamente significativas: Pre vs. Durante: $p = 0,750$; Pre vs. Post: $p = 0,281$; Durante vs. Post: $p = 0,918$.

No había diferencias estadísticamente significativas en la cantidad de dolor en cada momento entre el grupo experimental y control: Pre: Experimental vs. Control: $p = 0,517$; Durante: Experimental vs. Control: $p = 0,865$, Post: Experimental vs. Control: $p = 0,082$ (ver Figura 1).

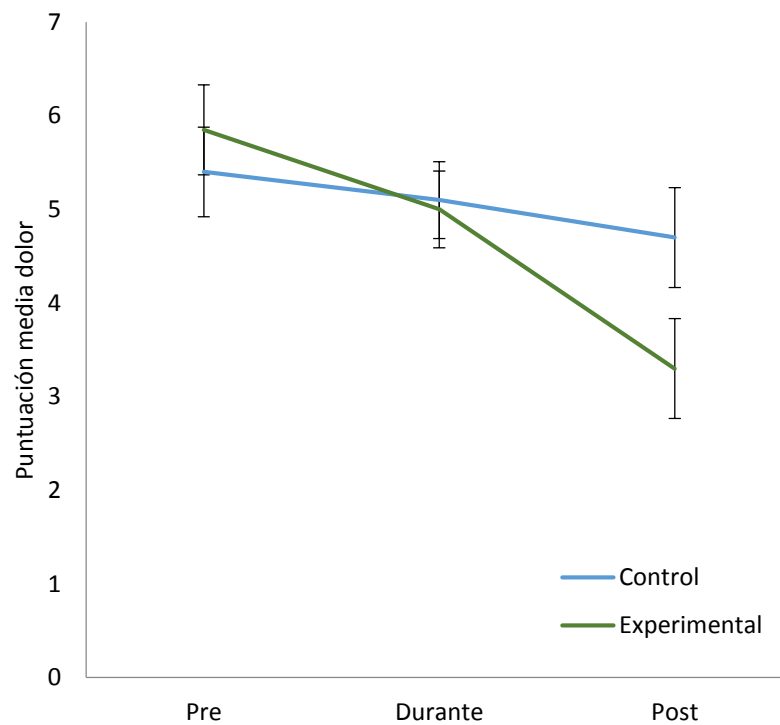


Figura 1. Media puntuación dolor en cada momento para el grupo control y experimental.

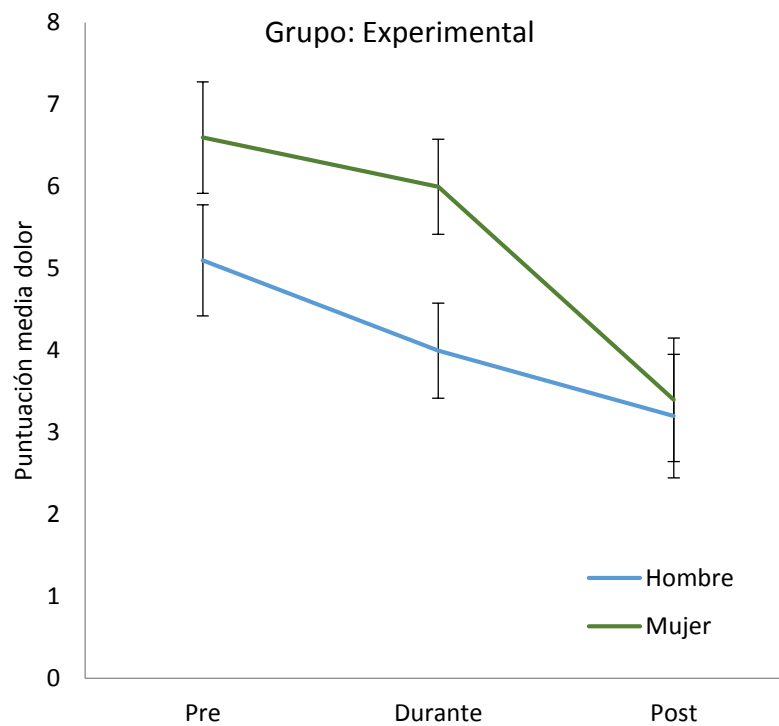


Figura 2. Media puntuación dolor de cada sexo en el grupo experimental.

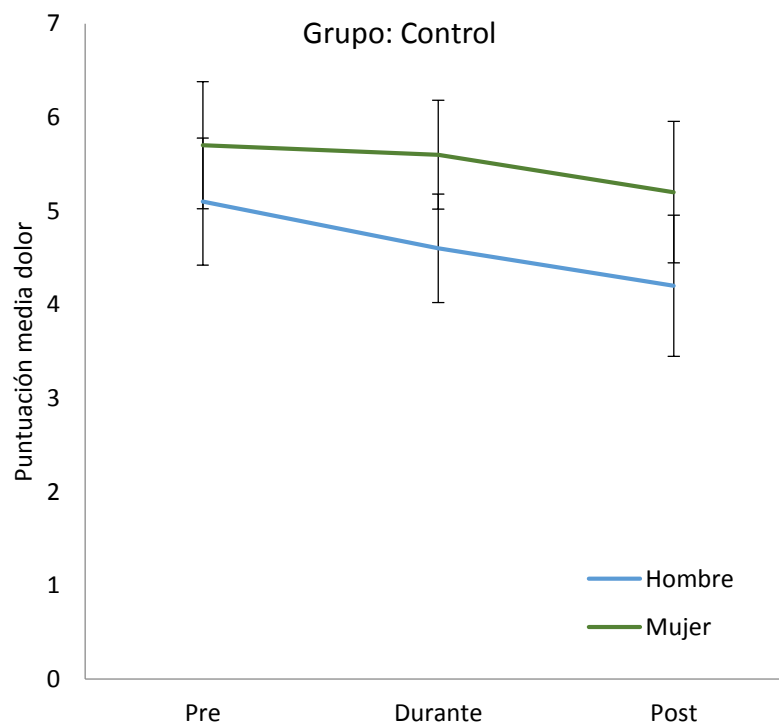


Figura 3. Media puntuación dolor de cada sexo en el grupo control.

Análisis 2 Variación del grado de incapacidad del paciente antes y después del tratamiento y diferencias según el sexo

Se realiza un ANOVA de medidas repetidas con Momento (Pre vs. Post) como factor intra-sujeto y Grupo (Experimental vs. Control) y Sexo (Hombre vs. Mujer) como factores entre-sujeto. Los resultados muestran un efecto significativo del factor Momento ($F(1, 16) = 20,367, p < 0,001$), y una interacción entre Momento y Grupo ($F(1, 16) = 10,391, p = 0,005$). El factor sexo no fue significativo ($F(1, 16) = 1,150, p = 0,299$), ni tampoco su interacción con Grupo (Sexo×Grupo: $F(1, 16) = 0,030, p = 0,865$). La interacción entre los tres factores se acerca a la significación estadística (Sexo×Grupo×Momento: $F(1, 16) = 4,023, p = 0,062$, ver figuras 2 y 3).

Tabla 3. Estadísticos Descriptivos Grupo×Momento

| Grupo | Momento | Media | Error Estándar | Desviación Típica | 95% Intervalo de Confianza | |
|--------------|---------|--------|----------------|-------------------|----------------------------|------------|
| | | | | | Nivel Bajo | Nivel Bajo |
| Control | Pre | 26,800 | 4,467 | | 17,331 | 36,269 |
| | Post | 25,000 | 3,928 | | 16,673 | 33,327 |
| Experimental | Pre | 30,600 | 4,467 | | 21,131 | 40,069 |
| | Post | 19,800 | 3,928 | | 11,473 | 28,127 |

Tabla 4. Estadísticos Descriptivos Sexo×Grupo×Momento

| Grupo | sexo | Momento | Media | Error Estándar | Desviación Típica | 95% Intervalo de Confianza | |
|--------------|--------|---------|--------|----------------|-------------------|----------------------------|------------|
| | | | | | | Nivel Bajo | Nivel Bajo |
| Control | Hombre | Pre | 24,000 | 6,317 | 176,00 | 10,609 | 37,391 |
| | | Post | 20,600 | 5,555 | 131,80 | 8,825 | 32,375 |
| | Mujer | Pre | 29,600 | 6,317 | 328,80 | 16,209 | 42,991 |
| | | Post | 29,400 | 5,555 | 321,80 | 17,625 | 41,175 |
| Experimental | Hombre | Pre | 26,000 | 6,317 | 148,00 | 12,609 | 39,391 |
| | | Post | 19,200 | 5,555 | 132,70 | 7,425 | 30,975 |
| | Mujer | Pre | 35,200 | 6,317 | 145,20 | 21,809 | 48,591 |
| | | Post | 20,400 | 5,555 | 30,80 | 8,625 | 32,175 |

El grupo experimental y el grupo control partieron con valores similares en la prueba Pre-Tratamiento (Media Control Pre: 26,8; Media Experimental Pre: 30,6 ver

tabla 1; la diferencia no es estadísticamente significativa, $p = 0,556$). En el grupo experimental las puntuaciones descendieron de la prueba Pre a la Post: Media Pre: 30,6; Media Post: 19,8. Estas diferencias son significativas estadísticamente: Pre vs. Post: $p < 0,001$. Sin embargo, en el grupo control las puntuaciones fueron similares en ambos momentos temporales: Pre: 26,8, Post: 25, $p = 0,375$. Ver figura 4.

En cuanto al efecto del sexo, las puntuaciones de hombres y mujeres no fueron diferentes en ningún momento temporal, ni en el grupo experimental ni en el grupo control (todas las $p > 0,2$) (ver tablas 5 y 6, y figuras 5 y 6).

Tabla 5. Resultados comparaciones múltiples Sexo×Grupo×Momento I

| Grupo | Momento | (I) sexo | (J) sexo | Diferencia de Medias(I-J) | Error Estándar | Significación ^a | 95% Intervalo de confianza para la diferencia ^a | |
|--------------|---------|----------|----------|---------------------------|----------------|----------------------------|--|------------|
| | | | | | | | Nivel Bajo | Nivel Alto |
| Control | Pre | Hombre | Mujer | -5,600 | 8,933 | ,540 | -24,537 | 13,337 |
| | | Mujer | Hombre | 5,600 | 8,933 | ,540 | -13,337 | 24,537 |
| | Post | Hombre | Mujer | -8,800 | 7,856 | ,279 | -25,453 | 7,853 |
| | | Mujer | Hombre | 8,800 | 7,856 | ,279 | -7,853 | 25,453 |
| Experimental | Pre | Hombre | Mujer | -9,200 | 8,933 | ,318 | -28,137 | 9,737 |
| | | Mujer | Hombre | 9,200 | 8,933 | ,318 | -9,737 | 28,137 |
| | Post | Hombre | Mujer | -1,200 | 7,856 | ,880 | -17,853 | 15,453 |
| | | Mujer | Hombre | 1,200 | 7,856 | ,880 | -15,453 | 17,853 |

a. Ajuste por comparaciones múltiples: Bonferroni.

Tabla 6. Resultados comparaciones múltiples Sexo×Grupo×Momento II

| Sexo | Momento | (I) Grupo | (J) Grupo | Diferencia de Medias(I-J) | Error Estándar | Significación ^a | 95% Intervalo de confianza para la diferencia ^a | |
|--------|---------|--------------|--------------|---------------------------|----------------|----------------------------|--|------------|
| | | | | | | | Nivel Bajo | Nivel Bajo |
| Hombre | Pre | Control | Experimental | -2,000 | 8,933 | ,826 | -20,937 | 16,937 |
| | | Experimental | Control | 2,000 | 8,933 | ,826 | -16,937 | 20,937 |
| | Post | Control | Experimental | 1,400 | 7,856 | ,861 | -15,253 | 18,053 |
| | | Experimental | Control | -1,400 | 7,856 | ,861 | -18,053 | 15,253 |
| Mujer | Pre | Control | Experimental | -5,600 | 8,933 | ,540 | -24,537 | 13,337 |
| | | Experimental | Control | 5,600 | 8,933 | ,540 | -13,337 | 24,537 |
| | Post | Control | Experimental | 9,000 | 7,856 | ,269 | -7,653 | 25,653 |
| | | Experimental | Control | -9,000 | 7,856 | ,269 | -25,653 | 7,653 |

a. Ajuste por comparaciones múltiples: Bonferroni.

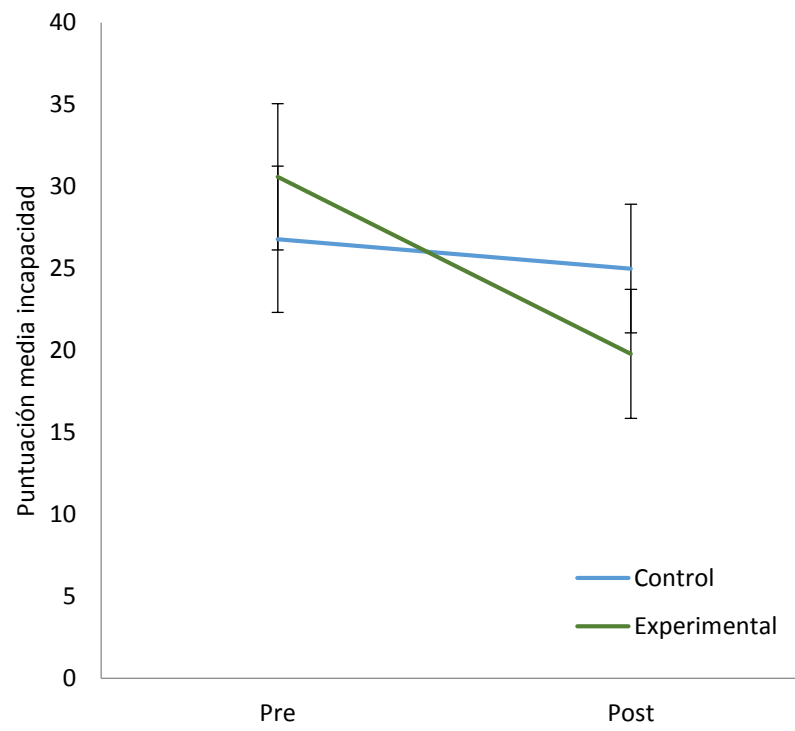


Figura 4. Media puntuación incapacidad en cada momento para el grupo control y experimental.

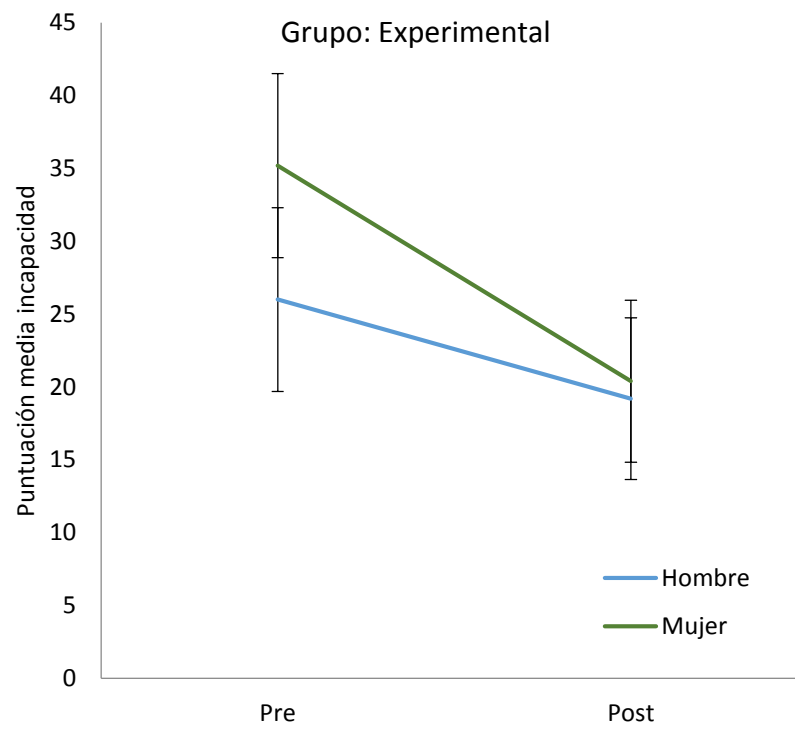


Figura 5. Media puntuación incapacidad de cada sexo en el grupo experimental.

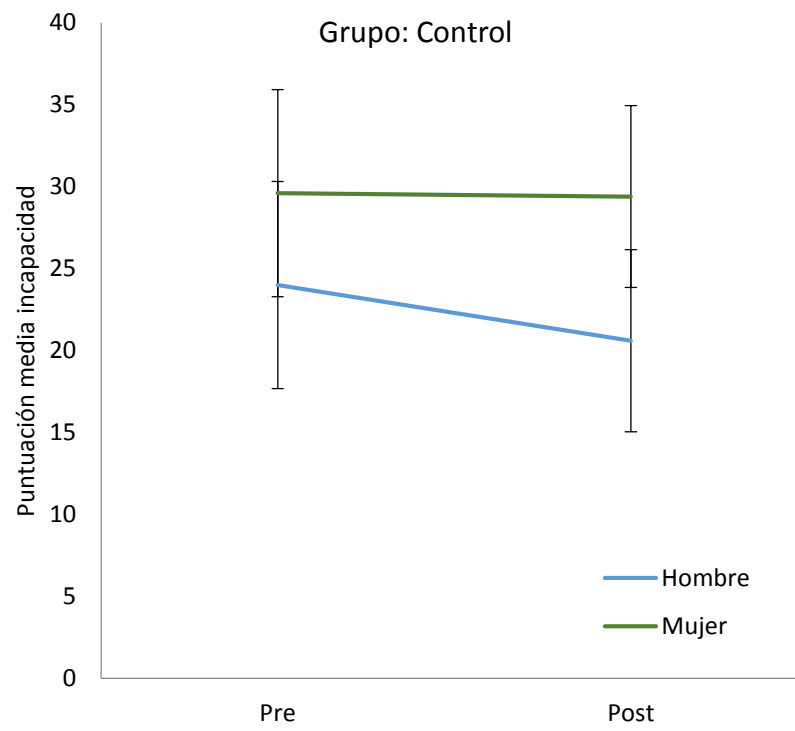


Figura 6. Media puntuación incapacidad de cada sexo en el grupo control.

DISCUSIÓN

El tratamiento sobre el diafragma en lumbalgias inespecíficas es eficaz según los datos recogidos en el estudio.

Se ha observado un cambio en la sintomatología de la muestra del grupo experimental, por lo tanto ha mejorado el dolor, la función y la calidad de vida de los pacientes.

Basando mi teoría en el estudio publicado en 2012 en el cual se concluye que los pacientes con dolor lumbar crónico tienen una función comprometida del diafragma y sabiendo que la estructura gobierna la función y la función condiciona la estructura, podemos aplicar una relación directa y afirmar que los resultados obtenidos eran los esperados.

He basado el estudio en las relaciones anatómicas del diafragma y la relación de sus pilares con la charnela dorso-lumbar y las primeras lumbares.

Al realizar técnicas diafragmáticas evitamos que el diafragma pueda seguir fijando la lesión debido al espasmo muscular de los pilares y de esta manera se liberan los segmentos articulares correspondientes, mejorando así, la sintomatología de la lumbalgia inespecífica.

Todas las técnicas realizadas durante este estudio han sido bien toleradas por los pacientes, siendo clasificadas de agradables.

La vivencia del dolor depende de muchos factores y el mismo dolor puede ser vivido de muchas formas. A falta de un método objetivo de cuantificación, la EVA ha mostrado ser un indicador válido, lo que nos debe orientar hacia la disminución de

dolor como objetivo principal del tratamiento del diafragma en pacientes con lumbalgia inespecífica.

Respecto a los valores recogidos sobre el dolor, observamos que en el grupo experimental fueron bajando sucesivamente, Media Pre: 5,8; Media Durante: 5; Media Post: 3,3 (ver tabla 1). Entre la primera y la segunda sesión no se observó mejoría. Fue a partir de la tercera cuando el resultado ha sido estadísticamente significativo.

Respecto a la incapacidad de la muestra, en el grupo experimental los valores descendieron de manera estadísticamente significativa. Habiendo una mejoría de la función del paciente al final del tratamiento.

Ni en el análisis del dolor ni en el de la incapacidad, ha habido diferencias significativas en los resultados respecto al sexo del paciente.

Con la obtención de los resultados del estudio me planteo una serie de limitaciones que considero importante mencionar.

No se han valorado los posibles resultados a medio y largo plazo, lo que requeriría un estudio diseñado al respecto y comprobar si la mejoría del paciente será duradera.

Se trataría de realizar una siguiente evaluación pasado un tiempo, realizando las mismas escalas y test, y determinar si la mejora del paciente se ha mantenido.

Es algo que me planteo ya que en el estudio, que menciono anteriormente, la función comprometida del diafragma influye de una manera importante en la estabilidad postural y se deberá tener la cuenta la cronicidad de la lumbalgia y el grado de estabilidad.

Al ser una muestra pequeña, los resultados son aplicables exclusivamente a ella y no es posible extrapolarla a la población. Además al ser una muestra no probabilística, por conveniencia, no permite extrapolar los resultados a otro tipo de población que tenga similares características.

Lo ideal en un estudio posterior sería agrandar la muestra para y así lograr representatividad en la población.

La ejecución de este estudio ha tenido una influencia positiva en mi práctica habitual sobre lumbalgias inespecíficas. Considero de gran aplicación práctica los resultados mostrados.

CONCLUSIÓN

Los resultados del proyecto muestran unos resultados estadísticamente significativos.

En el grupo experimental el dolor bajó de la prueba pre a la post en el 90% de los casos, y en el grupo control en el 70%.

La puntuación en incapacidad bajó en el grupo experimental también un 90 % de los casos, y en el control un 50%.

Si comparamos ambos grupos, en el experimental hay un 40% más de mejoría que en el control, respecto al grado de incapacidad.

El sexo nunca fue significativo en los resultados estadísticos.

Los resultados obtenidos fueron más satisfactorios de lo esperado, ya que el porcentaje total de mejoría de los pacientes ha sido muy elevado. La diferencia entre el grupo control y experimental ha sido significativa.

Podemos concluir que el tratamiento del diafragma en lumbalgias inespecíficas tiene una eficacia en el 90% de los casos tratados.

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Pérez Guisado J. Contribución al estudio de la lumbalgia inespecífica. Rev Cubana Ortop Traumatol. 2006; 20(2)
- 2- Humbría Mendiola L, Carmona JL, Peña Sagredo, Ortiz AM. Impacto poblacional del dolor lumbar en España: resultados del estudio EPISER. Rev Esp Reumatol. 2002;29(10):471-8.
- 3- Björck-van Dijken C, Fjellman-Wiklund A, Hildingsson C. Low back pain, lifestyle factors and physical activity: a population based study. J Rehabil Med. 2008 Nov;40(10):864-9
- 4- Netter FH. Atlas de anatomía humana. 3ª ed. Barcelona: Masson; 2003.
- 5- White RJ. The thorax and abdomen, technique and diagnosis. Maidstone: Institute of Classical Osteopathy; 2008.
- 6- Kolar P, Sulc J, Kyncl M, Sanda J, Cakrt O, Andel R, Kumagai K, Kobesova A. Postural Function of the Diaphragm in Persons With and Without Chronic Low Back Pain. J Orthop Sports Phys Ther. 2012 Apr;42(4):352-62
- 7- Stone. C. The Diaphragm: Stone.C. Science in the art of osteopathy.Osteopathic principles and practice.United Kingdom. Nelson Thornes. 1999
- 8- Fajardo F. Cuadernos de Osteopatía: la columna lumbar. Patología degenerativa. Patología mecánica. Madrid: Dilema; 2006.
- 9- Cano-Gómez C, Rodríguez de la Rúa J, García-Guerrero G, Juliá-Bueno J, Marante-Fuertes J. Fisiopatología de la degeneración y del dolor de la columna lumbar. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2008; 52:37-46.

- 10- Alcántara-Bumbiedro, M.T. Flórez-García, C. Echávarri-Pérez Y F. García-Pérez. Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry. *Rehabilitación*.2006;40(3):150-8
- 11- Huskisson EC. Escala visual análoga. *Lancet*. 1974 Nov 9;2(7889):1127-31
- 12- François R. Tratamiento osteopático de las lumbalgias y lumbociáticas por hernias discales. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2003

ANEXO

Tabla 1. Cuestionario o escala de Oswestry

| |
|---|
| <p>1.Intensidad del dolor</p> <p>(0) Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes</p> <p>(1) El dolor es fuerte pero me arreglo sin tomar calmantes</p> <p>(2) Los calmantes me alivian completamente el dolor</p> <p>(3) Los calmantes me alivian un poco el dolor</p> <p>(4) Los calmantes apenas me alivian el dolor</p> <p>(5) Los calmantes no me alivian el dolor y no los tomo</p> |
| <p>2.Estar de pie</p> <p>(0) Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor</p> <p>(1) Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera pero me aumenta el dolor</p> <p>(2) El dolor me impide estar de pie más de una hora</p> <p>(3) El dolor me impide estar de pie más de media hora</p> <p>(4) El dolor me impide estar de pie más de 10 minutos</p> <p>(5) El dolor me impide estar de pie</p> |
| <p>3.Cuidados personales</p> <p>(0) Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor</p> <p>(1) Me las puedo arreglar solo pero esto me aumenta el dolor</p> <p>(2) Lavarme, vestirme, etc, me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado</p> <p>(3) Necesito alguna ayuda pero consigo hacer la mayoría de las cosas yo solo</p> <p>(4) Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas</p> <p>(5) No puedo vestirme, me cuesta lavarme y suelo quedarme en la cama</p> |
| <p>4.Dormir</p> |

- (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

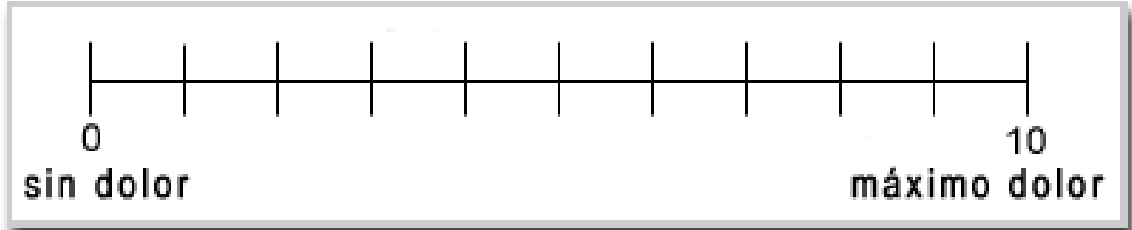
- (0) Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera
- (1) Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera
- (2) El dolor me impide estar sentado más de una hora
- (3) El dolor me impide estar sentado más de media hora
- (4) El dolor me impide estar sentado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

Hay que tener en cuenta que cada número es igual a la puntuación, ejemplo 1=1 punto. Luego se deben sumar los resultados de cada respuesta y multiplicar el resultado final por 2, así se obtiene el resultado en porcentaje de la incapacidad.

Tabla 2. Escala numérica del dolor.



CONSENTIMIENTO INFORMADO

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE

Yo _____ con DNI _____

He recibido una explicación satisfactoria sobre el procedimiento del estudio, su finalidad, riesgos, beneficios y alternativas.

He quedado satisfecho/a con la información recibida, la he comprendido, se me han respondido todas mis dudas y comprendo que mi participación es voluntaria.

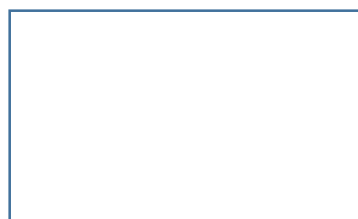
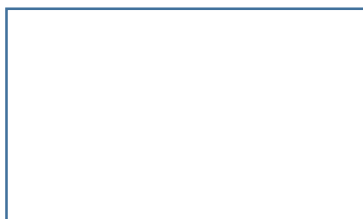
Presto mi consentimiento para el procedimiento propuesto y conozco mi derecho a retirarlo cuando lo desee, con la única obligación de informar mi decisión al responsable del estudio.

Declaro que he leído y conozco el contenido del presente documento, entiendo los compromisos que asumo y los acepto expresamente. Y por eso, firmo este consentimiento informado de forma voluntaria para manifestar mi deseo de participar en este estudio de investigación sobre LA EFECTIVIDAD DEL TRATAMIENTO DEL DIAFRAGMA EN LUMBAGIA INESPECIFICA.

Investigador: Maria Merichal Palomares

Investigador

Paciente



Cerdanyola del Vallès ____ de ____ de 2013