

# **Efectividad del tratamiento osteopático en el paciente asmático**

**Anahid Camerino Quirós**

(Anahid\_hid@hotmail.com)

Tutor: Meritxell Fernández Soler

Escola d'Osteopatia de Barcelona

13/01/2014

Sant Just Desvern

## **Agradecimientos**

*En esta página se agradece a todas las personas e instituciones que hicieron posible la realización del trabajo. Respecto a la elaboración de esta guía, quiero agradecer entonces al Prof. Lluís Costa por su empeño en la enseñanza de la asignatura de estadística, a mi Tutora Meritxell Fernández por sus correcciones y sugerencias, y a mi padre por su ayuda en la recogida de participantes.*

*Y un agradecimiento especial a mi pareja David, por su constante aporte en la finalización de este trabajo.*

## **Resumen**

---

*Introducción:* El asma bronquial es una enfermedad pulmonar global que puede afectar a cualquier persona independientemente de su edad. Estos pacientes suelen tener déficit en su calidad de vida (CV) por la afectación de dicha patología.

*Objetivo:* Evaluar la eficacia del tratamiento osteopático en la calidad de vida en pacientes asmáticos (calidad de vida física (CVF) y mental (CVM)), en pacientes asmáticos después de mejorar la función pulmonar (FEV<sup>1</sup>).

*Método:* Se realizó un ensayo clínico aleatorizado. 18 sujetos fueron asignados al azar entre dos grupos. El grupo de intervención recibió el tratamiento manual osteopático (OMT) y el grupo control un placebo. La FEV<sup>1</sup> y la CV con el cuestionario SF-36 es con lo que se evaluó.

*Resultados:* Los resultados no mostraron diferencias significativas para la mejora de la FEV<sup>1</sup> y la CVM entre grupos. Sin embargo, la CVF si mostró mínimas diferencias significativas para el grupo intervención, pero no para el grupo control.

*Conclusión:* Este estudio muestra que el tratamiento de la osteopatía no es eficaz para mejorar la FEV<sup>1</sup> del paciente asmático, sin embargo sí lo puede ser para mejorar mínimamente su CVF. Otros estudios con poblaciones mayores deben llevarse a cabo para mejorar estos resultados mínimos, ya que, debido al pequeño número de pacientes, no se ha podido demostrar.

**(Palabras clave:** Asma, tratamiento osteopático, tratamiento diafragmático, tratamiento occipitoatlantoidea, FEV<sup>1</sup>, calidad de vida).

## **Abstract**

---

*Introduction:* Bronchial asthma is a global pulmonary condition that can affect any individual regardless of age. These patients have to deal with major impairments in their quality of life (CV) by involvement of such pathology.

*Objectives:* To evaluate the effectiveness of osteopathic treatment to improve physical quality of life (CVF) and mental (CVM) in asthmatic patients after lung functional improve (FEV<sup>1</sup>).

*Material and Method:* A randomized clinical trial was made. 18 subjects were randomized into two groups. Intervention group received osteopathic manual treatment (OMT) and placebo for control group. FEV<sup>1</sup> and CV were assessed with the SF -36 questionnaire.

*Results:* The results showed no significant differences for FEV1 and CVM scores between groups. However, CVF showed minimal significant differences for the intervention group but not for the control group.

*Conclusion:* This study shows that de osteopathic treatment wasn't effective to improve the FEV<sup>1</sup> of asthmatic patients, however it could be effective to improve minimally the CVF. Other studies with larger patient populations should be conducted to improve these minimal results, because that due to the small number of patients, not been able to prove.

**(Keywords:** asthma, osteopathic treatment, diaphragmatic treatment, occipitoatloid treatment, FEV<sup>1</sup>, Quality of life).

## Listado de tablas

- TABLA 1: Clasificación de gravedad del asma\_\_\_\_\_2
- TABLA 2: Cambios estructurales y funcionales en la vía respiratoria del asmático y su implicación en la patogenia de la hiperrespuesta bronquial\_2

## Listado de figuras

- FIGURA 1: Cuadro explicativo de la etiología del asma 1\_\_\_\_\_ 5
- FIGURA 2: Cuadro explicativo de la etiología del asma 2\_\_\_\_\_ 5
- FIGURA 3: Cambio en la FEV<sup>1</sup> en el grupo intervención\_\_\_\_\_18
- FIGURA 4: Cambio en la FEV<sup>1</sup> en el grupo control\_\_\_\_\_18
- FIGURA 3: Cambio en el Cuestionario SF-36 físico en el grupo intervención\_\_\_\_\_20
- FIGURA 4: Cambio en el Cuestionario SF-36 físico en el grupo control\_\_\_\_20
- FIGURA 5: Cambio en el Cuestionario SF-36 mental en el grupo Intervención\_\_\_\_\_21
- FIGURA 6: Cambio en el Cuestionario SF-36 mental en el grupo control\_\_21

## Listado abreviaturas

Raw → Resistencia de las vías aéreas

FEV<sub>1</sub> → Volumen espiratorio forzado en el primer segundo

SNA → Sistema nervioso autónomo

SNP → Sistema nervioso parasimpático

SNS → Sistema nervioso simpático

OMT → Técnica manipulativa osteopática (terapia osteopática)

CV → Calidad de vida

CVF → Calidad de vida Física

CVM → Calidad de vida Mental

RF → Red Flags / banderas rojas

Sig. → significancia

## ÍNDICE GENERAL

Certificación	
Página de título	I
Agradecimientos	II
Abstract	III
Lista de tablas	V
Lista de figuras	V
Lista de abreviaturas	V
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Conceptos generales sobre la patología asmática	1
1.2. Objetivos	6
1.3. Hipótesis	6
2. MATERIAL Y MÉTODOS	8
2.1. Diseño	8
2.2. Población y muestra	8
2.3. Criterios de inclusión y exclusión	9
2.4. Material	9

2.5. Instrumentos de valoración y recogida de datos	10
2.6. Técnicas y características de la intervención	11
2.7. Procedimiento del estudio	14
2.8. Ética	16
2.9. Método estadístico	16
3. RESULTADOS	17
3.1. Descripción de la muestra	17
3.2. Análisis de datos	17
4. DISCUSIÓN	22
5. CONCLUSIONES	28
6. BIBLIOGRAFÍA	29
7. ANEXOS	32

## 1. INTRODUCCIÓN

---

### 1.1. Conceptos generales sobre la patología asmática, estudios previos y marco conceptual

La enfermedad pulmonar abarca cualquier trastorno en el que los pulmones se ven alterados y no funcionan correctamente. Dichas enfermedades se han clasificado en tres tipos principales: enfermedad obstructiva, enfermedad restrictiva y enfermedad con alteración en la transferencia/intercambio de gases. A pesar de estas clasificaciones, las enfermedades pulmonares son en realidad una combinación de las anteriores<sup>[1]</sup>.

Este proyecto se centrará en el asma, una de las enfermedades pulmonares cuya prevalencia en España oscila entre el 2-6%<sup>[2]</sup>. El asma se define como una enfermedad obstructiva reversible caracterizada por un aumento de la capacidad de respuesta de las vías aéreas frente a diversos estímulos<sup>[3]</sup>.

Según las características fisiopatológicas del paciente, el asma se puede clasificar según su gravedad y aspectos físicos y funcionales, por la escala de valoración GINA (Global Initiative for Asthma). Pudiendo ser asma intermitente, asma leve persistente, asma moderada persistente y asma grave persistente (Tabla 1)<sup>[4, 5]</sup>.

La alteración funcional más característica del asma es el aumento en la resistencia de las vías aéreas (Raw), particularmente de aquellas situadas en la periferia. Los principales factores que originan la disminución de su luz (obstrucción de las vías aéreas) son el aumento de la secreción mucosa, el engrosamiento de la pared traqueobronquial por inflamación y/o remodelación y la contracción del músculo liso (broncoespasmo) (Tabla 2)<sup>[6]</sup>. Este último es el que provoca la característica diagnóstica principal de esta patología: disminución del volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV<sub>1</sub>)<sup>[7]</sup>. Estas alteraciones aportarán cambios estructurales y

variaciones funcionales del árbol bronquial y su drenaje. Muchos estudios basan su tratamiento en dichas aéreas, dando a conocer un protocolo de actuación en pacientes asmáticos<sup>[8, 9, 10]</sup>, aun no existiendo un patrón lesional asmático conocido.

**TABLA 1**  
Clasificación De gravedad del asma (4)

<b>GINA 2004</b>		
Clasificación	Frecuencia de los síntomas	Función pulmonar
Asma intermitente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síntomas &lt; 1 vez por semana</li> <li>• Exacerbaciones breves</li> <li>• Síntomas nocturnos no más de 2 veces por mes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FEV1 ó PEF &gt; 80% del predicho</li> <li>• Variabilidad del FEV1 ó PEF &lt; 20%</li> </ul>
Asma leve persistente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síntomas &gt; 1 vez por semana pero &lt; 1 vez al día</li> <li>• Las exacerbaciones pueden afectar la actividad y el sueño</li> <li>• Síntomas nocturnos &gt; 2 veces al mes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FEV1 ó PEF &gt; 80% del predicho</li> <li>• Variabilidad del FEV1 ó PEF 20-30%.</li> </ul>
Asma moderada persistente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síntomas diariamente</li> <li>• Las exacerbaciones pueden afectar la actividad y el sueño</li> <li>• Síntomas nocturnos &gt; 1 vez a la semana</li> <li>• Uso diario de <math>\beta</math>2-agonista inhalado, de acción rápida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FEV1 ó PEF 60 - 80% del predicho</li> <li>• Variabilidad del FEV1 ó PEF &gt; 30%</li> </ul>
Asma grave persistente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síntomas diariamente</li> <li>• Exacerbaciones frecuentes</li> <li>• Síntomas nocturnos frecuentes</li> <li>• Limitación de actividades físicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FEV1 ó PEF <math>\leq</math> 60%</li> <li>• Variabilidad FEV1 ó PEF &gt;30%</li> </ul>

**TABLA 2**  
Cambios estructurales y funcionales en la vía respiratoria del asmático y su implicación en la patogenia de la hiperrespuesta bronquial (6)

<p><b>Cambios estructurales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Engrosamiento interno de la pared de la vía respiratoria (secreciones en la luz bronquial)</li> <li>Engrosamiento de la adventicia</li> <li>Engrosamiento de la capa muscular</li> <li>Hipertrofia e hiperplasia del MLVR</li> <li>Depósito de tejido conectivo</li> <li>Engrosamiento-fibrosis de todas las capas</li> </ul> <p><b>Cambios funcionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Disminución del calibre basal de la vía respiratoria y amplificación del acortamiento del MLVR</li> <li>Aumento del acortamiento del MLVR por disminución de las cargas estáticas y dinámicas</li> <li>Incremento de la fuerza del músculo liso</li> <li>Aumento de la fuerza radial del MLVR</li> <li>Disminución de la distensibilidad de la vía respiratoria y adaptación del MLVR a longitudes cortas</li> </ul>
--

MLVR: músculo liso de la vía respiratoria.

En los pacientes con enfermedades respiratorias, el diafragma (el principal músculo respiratorio), puede experimentar una sobrecarga mecánica, ya que existe un aumento del trabajo inspiratorio. Este sobreesfuerzo induce, en varios casos, una lesión asociada a una alteración de la función muscular: disminución de la fuerza y/o la resistencia <sup>[11]</sup>.

Se sabe por varias referencias literarias, que el diafragma es más eficiente cuando comprende poca carga y máxima elongación, es decir, en la posición final de espiración <sup>[12]</sup>. Varios estudios demuestran que en pacientes con enfermedades obstructivas crónicas encontramos muy comúnmente el diafragma en una posición aplanada y acortada, provocando una mala eficiencia y por lo tanto una mala ventilación <sup>[13]</sup>. Como consecuencia se verá afectada la broncodilatación que se quiere ganar en pacientes asmáticos.

Se han encontrado estudios recientes donde el tratamiento osteopático del diafragma en pacientes con asma es uno de los acercamientos principales. La mejora de la función diafragmática incrementa la función pulmonar y la ventilación en general de este tipo de pacientes <sup>[1, 10]</sup>.

Por otro lado, estudios encontrados demuestran que los pacientes con enfermedades respiratorias durante su exploración palpatoria revelan, en la mayoría de casos, disfunciones somáticas asociadas a estas, llamado comúnmente reflejo víscero-somático. Dichas disfunciones son observadas en las áreas comprendidas entre segunda y séptima torácica, y cervicales altas, asociado con la inervación autonómica de los pulmones <sup>[14]</sup>.

La osteopatía ya hace tiempo reconoció la relación entre el sistema nervioso autónomo (SNA) y su concordancia con la salud y enfermedad del cuerpo humano <sup>[15]</sup>. Este sistema se divide en simpático (SNS) y parasimpático (SNP). Con la armonía de estos dos sistemas se mantiene adecuado el tono del músculo liso bronquial en individuos sanos <sup>[16]</sup>. En el asma, en cambio, existe un desequilibrio de este sistema, provocando alteraciones en el control del calibre de las vías aéreas <sup>[1]</sup>.

En la actualidad se han realizado estudios que demuestran la teoría de una alteración en el SNA como posible causa de la sintomatología del asma i de la enfermedad en sí <sup>[18, 20, 21, 22, 23]</sup>. En la patogenia del asma la actividad del SNS está disminuida <sup>[18, 19]</sup>; y paralelamente el componente “vagal” de éste aparece claramente aumentado <sup>[20, 21, 22]</sup>. Esta alteración, provoca una contracción de la musculatura lisa bronquial provocando la fisiopatología del asma y su alteración principal: el broncoespasmo<sup>[17]</sup>.

La activación del SNS con la osteopatía ha sido estudiada y valorada en actuales estudios <sup>[15, 23]</sup>. Se ha demostrado que causa efectos determinados, como vasodilatación concomitante, relajación de la musculatura lisa y aumento del flujo sanguíneo <sup>[15]</sup>. El SNP también alterado en patología asmática puede ser abordado des del campo de la osteopatía a través del área occipito-atlantoidea, zona de paso del nervio vago, con el objetivo de normalizar y equilibrar su función <sup>[8]</sup>.

El propósito de este estudio es determinar la viabilidad del tratamiento osteopático en el paciente asmático, a fin de aplicar un nuevo abordaje en el control y tratamiento de esta enfermedad.

A partir de lo explicado anteriormente, se plantean dos patrones para justificar la etiología:

Por un lado, se considera como causa primaria una disfunción cervical y/o torácica, que ocasiona un desequilibrio en el SNA provocando la contracción de la musculatura lisa del árbol bronquial, según se muestra de forma esquemática en la figura 1.

Por otro lado, se considera como causa primaria un aumento de la histamina (por respuesta alérgica), provocando esta misma la broncocontricción. Esta alteración desencadena también un desequilibrio del SNA provocando, por acto reflejo, una posible disfunción cervical y/o torácica, como se puede ver en la figura 2.

Tanto en un caso como en el otro, la osteopatía puede ser una herramienta efectiva para el tratamiento del asma.

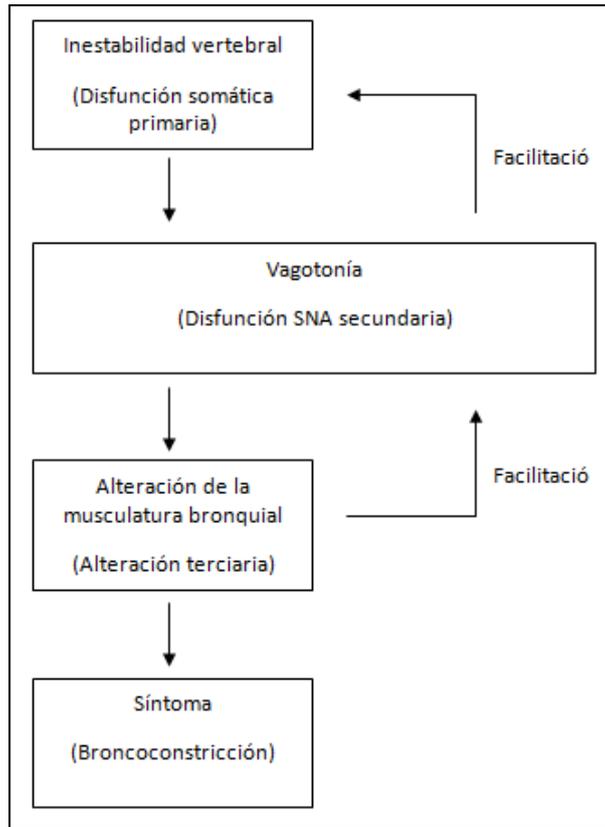


Fig. 1. Cuadro explicativo de la etiología del asma.

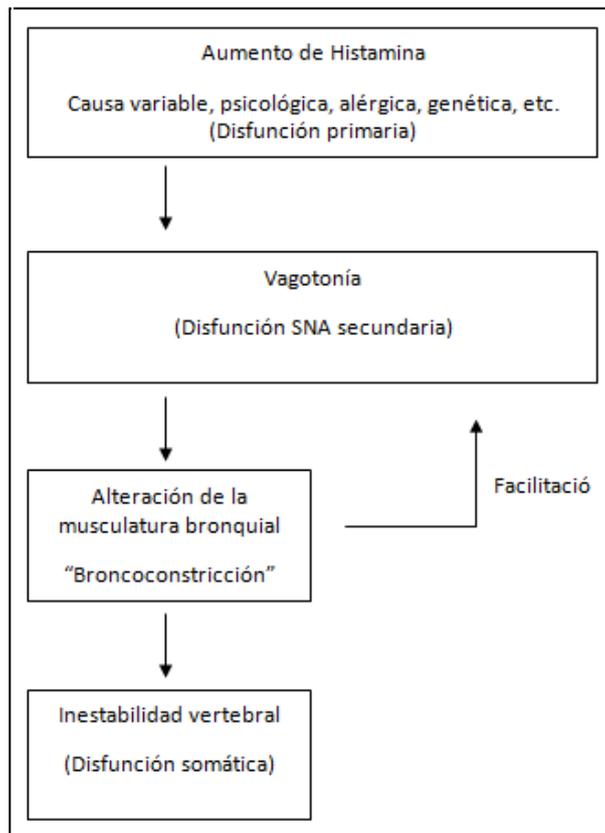


Fig. 2. Cuadro explicativo de la etiología del asma.

## **1.1. Objetivos**

### Objetivos generales

- Realizar un tratamiento osteopático efectivo a largo plazo para mejorar los síntomas del paciente asmático y/o tratar la enfermedad desde su causa primaria, mejorando la salud física y mental de los pacientes, así como su función respiratoria (FEV<sup>1</sup>).
- Investigar el desarrollo de la causalidad del asma desde el punto de vista osteopático.

### Objetivos específicos

- Llevar a cabo un estudio experimental correcto que permita identificar la efectividad -mantenida en el tiempo- del tratamiento osteopático en la función pulmonar.
- Comparar los resultados de la función pulmonar y la sintomatología de los pacientes asmáticos tratados con osteopatía, respecto a los de placebo.
- Comprobar que la segmentación del sistema nervioso autónomo resulta útil y aplicable durante la práctica osteopática del paciente asmático.

## **1.2. Hipótesis**

Como bien sabemos, el paciente asmático se caracteriza por sus alteraciones respiratorias, más concretamente en el broncoespasmo. Este, es la consecuencia de la disminución de su volumen espiratorio, y como tal, es lo que se intenta mejorar cuando se realizan sus tratamientos.

Teniendo en cuenta esto, la hipótesis del estudio se dirige a lo siguiente:

*“Mediante el tratamiento osteopático, se puede mejorar la sintomatología del paciente asmático mejorando su FEV<sup>1</sup> y por consecuente su calidad de vida, a largo plazo”.*

## **2. MATERIAL Y MÉTODOS**

---

### **2.1. Diseño**

Este proyecto consiste en un estudio experimental, de tipo ensayo clínico aleatorizado y en paralelo, con grupo de intervención y grupo control bajo placebo.

### **2.2. Población y muestra**

El estudio se realizó con un total de 18 pacientes asmáticos, de edades comprendidas entre 18 y 65 años, destinados de consultas médicas. A los médicos y trabajadores de centros sanitarios, se les dio a repartir hojas de información sobre el estudio, a cualquier paciente que cumpliera con los criterios establecidos, e invitarlos a participar en este. Se acordaron los criterios de inclusión y exclusión con el médico de referencia y se pidió la derivación de los sujetos. Todos los pacientes con dicha información, previamente ya habían sido diagnosticados como asmáticos leves persistentes o moderados persistentes en algún momento de su vida por su médico.

La muestra constó finalmente de 5 hombres y 13 mujeres, donde la media de edad oscilaba los 30,50 años, habiendo homogeneidad en ambos grupos para todas las variables cuantitativas y cualitativas.

A cada paciente se le asignó un número correlativo al orden de derivación, este se anotó junto al nombre y edad en la primera visita del estudio. La aleatorización por grupos fue dispuesta en el programa *Microsoft Office Excel 2007*, juntamente con la tabla de anotación de datos. Se creó finalmente un grupo control y un grupo intervención, donde cada uno constó de 9 participantes.

### **2.3. Criterios de inclusión y exclusión**

#### Criterios de inclusión

- Participantes entre 18 y 65 años de edad.
- Pacientes diagnosticados previamente por su médico de asma leve persistente y asma moderado persistente
- Que aceptan y consienten participar en el estudio.

#### Criterios de exclusión

- Participantes con insuficiencia cardiaca congestiva, insuficiencia renal, cirrosis y/o cáncer.
- Hospitalización en los últimos 3 meses.
- Tratamiento osteopático en los últimos 3 meses.
- Pacientes con falta de cooperación con el protocolo del estudio.
- Embarazo
- Cambio de su medicación de la sintomatología del asma en las últimas 4 semanas.

### **2.4. Material**

Para la realización de este estudio se requeriría del siguiente material:

- Camilla, talla y taburete
- Cronometro/reloj para determinar el tiempo de tratamiento en cada paciente

- Espirómetro para medir la FEV<sub>1</sub>, y poder comparar la inicial recogida al comenzar el estudio y la finalizarlo, y boquillas individuales de un solo uso para cada paciente.
- Material de oficina: bolígrafo, lápices, hojas y ordenador. Este último utilizado en el uso de los programas *Microsoft Office Excel 2007* y el *IBM SPSS Statistics 22*.
- Cuestionario de calidad de vida SF-36 v2 -versión electrónica- (ANEXO 1), donde el usuario debe rellenar las preguntas que se le hagan, tanto los del grupo experimental como los del grupo control, y gracias a este se puede saber el estado objetivo y subjetivo del paciente y su percepción sobre la patología en ese instante.
- Consentimiento informado escrito del paciente donde debe firmar aceptando las condiciones del estudio. (ANEXO 2)

## **2.5. Instrumentos de valoración y recogida de datos**

Se realizó una entrevista inicial confirmando los criterios de inclusión y exclusión del estudio, garantizados por los médicos de los centros sanitarios de donde venían recomendados. Todos los participantes incluidos en el estudio cumplían con dichos criterios.

A todos los participantes del estudio se les realizó una recogida de datos para determinar, a cada uno de ellos, un número inicial y un número final; y poder posteriormente conocer los posibles cambios provocados por la dinámica del estudio en dichos datos.

### Valoración de la gravedad del asma

Para los síntomas respiratorios, en relación con el asma, se realizó una prueba funcional respiratoria llamada FEV<sup>1</sup>. Se trata de una prueba con la cual podemos evaluar la situación funcional del aparato respiratorio, a partir de la medición del volumen de aire espirado en el primer segundo. Se expresa como volumen (en ml). Para su medición se utilizó un Espirómetro (PIKO 1 - Medido electrónico de PEAK FLOW/FEV1).

### Valoración de la calidad de vida

En la actualidad, hay disponible numerosos estudios descriptivos de la salud percibida en pacientes asmáticos a través de la utilización de diversos cuestionarios de calidad de vida. Para dicha evaluación se eligió el cuestionario genérico SF-36 versión 2, ya que ha demostrado ser una medida útil de la calidad de vida de los asmáticos demostrando con sus resultados una alta fiabilidad y validez <sup>[24]</sup>. El cuestionario SF-36 es una escala multi-ítem que contiene 36 ítems que cubren dos áreas: el estado funcional y el bienestar emocional. El área de estado funcional está representada por las siguientes dimensiones: función física, social, papel de limitaciones para problemas físicos y emocionales. El área del bienestar incluye las dimensiones de: salud mental, energía o fatiga, dolor. Finalmente la dimensión general de la salud incluye: percepción de salud y cambio de salud durante el pasado año. (ANEXO 1).

Cuanto mayor fue la puntuación de las diversas dimensiones del cuestionario, mejor estado de salud tenía el paciente.

## **2.6. Técnicas y características de la intervención**

Con la división previa de los grupos, se intervino a cada paciente de diferente forma, según el grupo al cual pertenecían:

*Grupo intervención. Tratamiento realizado (OMT):*

- Inhibición diafragmática: el paciente se estiraba en decúbito supino y le ponía un cojín para que mantuviera las piernas flexionadas, de esa manera relajaba la musculatura abdominal y rectificaba la lordosis lumbar. Iniciaba la técnica testando la tensión diafragmática con los pulgares colocándolos inferolateralmente a las costillas, luego incidía a la inhibición de dicho músculo. El tiempo de inhibición dependió de cuando sentía la resolución de la técnica. Posteriormente, en la misma posición del paciente, colocaba mis manos en un pilar diafragmático e iniciaba su inhibición. Luego realizaba la misma técnica en el otro pilar.

Efectos de la técnica: El objetivo de esta técnica fue mejorar la situación diafragmática e incrementar la función pulmonar y la ventilación en general. Si incidimos en la zona diafragmática y mejoramos el funcionamiento de este músculo, las articulaciones de la caja torácica también se verán influenciadas dando más rango articular tanto en la inspiración y expiración, mejorando de esta manera el aporte sanguíneo y el drenaje de dicha zona. Por otro lado, el buen funcionamiento del diafragma conlleva a mantener una acción de unidad coordinada correcta de los diafragmas (suelo pélvico, diafragma respiratorio, diafragma torácico superior y tienda del cerebelo), que también ayuda al retorno de fluidos en general, evita la toxicidad e impide la congestión visceral y sus consecuencias <sup>[25]</sup>.

A nivel fisiológico, la mejora de la función respiratoria conlleva a una mejora del pH sistémico, ya que evitamos la hiperventilación y con ello la alcalosis respiratoria y todos sus efectos (contracción de la musculatura lisa, disminución del transporte de O<sub>2</sub>, y producción de metabolitos) <sup>[25]</sup>.

La irrigación del diafragma se ve beneficiada por su propio tratamiento en sí, ya que normaliza la presión de la cavidad torácica y la irrigación de las arterias destinadas a irrigarlo que pasan por dicha zona (torácica interna, intercostales y frénicas inferiores) <sup>[25]</sup>.

La inervación del diafragma (nervio frénico) es de origen cervical (C3-C5) y por lo tanto un buen funcionamiento del musculo incidirá indirectamente a la mejora de la zona cervical posiblemente en disfunción, por reflejo viscerosomático <sup>[25]</sup>.

- Trabajo articulatorio de los segmentos vertebrales en la zona T2-T7: para la realización de dicha técnica, ponía al paciente en sedestación a una punta de la camilla, realizaba, con sus brazos cruzados cogidos por mí, los movimientos de flexo-extensión, rotación y side bending. Esta técnica la utilizaba tanto en la valoración segmentaria como para la técnica articular. En caso de encontrar una disfunción torácica evidente se les realizaba una manipulación con la técnica “dog”. En algunos casos -edades avanzadas, estado post menopáusico, etc- se decidió realizar técnicas de menor impacto físico.

Efectos de la técnica: El objetivo de esta técnica fue tratar las disfunciones que en la mayoría de casos de asma, se encuentran como disfunciones ocasionadas por reflejos víscero-somáticos <sup>[14]</sup>. Al tratarlas se puede tratar indirectamente la víscera en sí, ya que en muchas ocasiones el reflejo también podría ser somato-visceral. Tanto un reflejo como otro, tratando la disfunción somática, mejoraremos la sintomatología. <sup>[26]</sup>

Por otro lado, la resolución de las disfunciones cervicales y/o torácicas podrá mejorar el equilibrio autonómico, dando estímulos para que este se equilibre, ya que en dicha zona existen los ganglios autonómicos simpáticos del pulmón. <sup>[26]</sup>

Con esta técnica también estamos influenciando con la mecánica global de la caja torácica.

- Restaurar el movimiento de la articulación occipitoatlantoidea: esta técnica dependía de la disfunción o colocación de dichos segmentos en cada

paciente. Se reanuda el movimiento con inhibiciones suboccipitales y movimientos articulares de los segmentos mencionados. El tiempo de inhibición dependió de cuando sentía la resolución de la técnica.

Efectos de la técnica: Una inhibición consiste en una punto de presión prolongado en una zona en concreto donde esta presión lo que hará será una relajación de los tejidos, provocando de esta manera una mejora en la movilidad de la zona.

### *Grupo control*

No se les realizó ningún tipo de terapia osteopática destinada a cumplir los objetivos de este estudio. A este grupo se les citó el mismo número de días que a los del grupo control, pero solamente se les realizó una escucha diafragmática, posicionando mis pulgares como en la técnica propiamente dicha, pero sin llegar a ejecutarla; y una escucha craneal.

La escucha en la terapia osteopática craneal consiste en colocar las manos en el cráneo permitiendo valorar el movimiento global de los huesos, la motilidad inherente del sistema nervioso central, la fluctuación del líquido cefaloraquídeo y la evaluación del mecanismo respiratorio primario <sup>[26]</sup>.

Objetivo de esta intervención: El objetivo fue extraer información a ejecución y tiempo similar al grupo intervención, y así poder comparar.

## **2.7. Procedimiento del estudio**

El estudio, como se ha dicho anteriormente, constó de un grupo intervención y un grupo control. Este último fue utilizado para poner unos parámetros de referencia y poder calcular de esa forma la mejoría o no de los participantes del grupo intervención, y comprobar si los resultados se alejaban o no de lo esperado.

El estudio constó de 5 días de intervención, los cuales se repartieron a una vez por semana, y donde 2 de ellos fueron solamente para la recogida de datos (el primero y el último).

En la primera intervención a los participantes, tanto del grupo control como tratamiento, se les facilitó la información del estudio que a ellos les pertenecía, y se les respondió a las dudas que podrían tener. Seguidamente se les realizó un seguido de preguntas – edad, cuestionario SF-36, presencia de Red Flags - y finalmente la firma del consentimiento informado. (ANEXO 2).

Las Red Flags (RF) o banderas rojas son ítems que se valoran y se tienen en cuenta para aplicar con seguridad técnicas durante el tratamiento como las de alta velocidad y/o la propia valoración de la FEV<sup>1</sup>. En este estudio se tuvo en cuenta, aparte de los criterios de exclusión, fracturas o traumatismos recientes, tumores óseos primarios o metástasis, infecciones locales, inflamación aguda, prolapso de disco intervertebral, compresión nerviosa con déficit neurológico, inestabilidad ligamentosa, insuficiencia arterial, osteofitos y aneurisma. Cualquier voluntario con alguna de estas RF quedaba fuera del estudio.

Seguidamente se pasó a tomar la primera muestra de su FEV<sup>1</sup>. Esta consto de 3 mediciones correlativas, donde se hizo finalmente la media y salió un resultado por paciente. La medición de este parámetro se realizó posterior al reposo de 15-20 minutos del paciente. La ejecución de la prueba se realizaba con el paciente en sedestación, bien vertical y con los pies apoyados en el suelo. Se les hacia espirar con la boquilla del aparato sellando con los labios a su alrededor. Una realizada la prueba, se anotaba el resultado en una tabla.

Por último se les recordó que el día de las citaciones no tomaran estimulantes o depresores del sistema nervioso central, no hicieran uso de aerosoles (en caso de necesidad extrema que me lo hicieran saber) y que no fumaran horas previas a la intervención (está información se les fue dada previamente con la hoja descriptiva que se les facilitó antes de entrar en el estudio, suponiendo por tanto que el día de la primera citación ya cumplían con dichas peticiones). Todos afirmaron.

El segundo, tercero y cuarto día de citación se realizó la terapia en sí, que duró aproximadamente 20 minutos. Con la división previa de los grupos, se intervino a cada paciente de diferente forma, según el grupo al cual pertenecían:

- *Grupo intervención:* se les realizó el tratamiento mencionado en el apartado anterior (OMT).
- *Grupo control:* se les efectuó una intervención falsa (placebo) donde en ella solo se les realizaba “escucha”.

El último día, tras haber pasado un mes desde el inicio del estudio, se les realizó de nuevo una entrevista a todos los sujetos para la recogida de datos final. Esta constó nuevamente de la realización del cuestionario de vida SF-36 v2 y la toma de la FEV<sup>1</sup>.

## **2.8. Ética**

Los participantes antes de iniciar el estudio firmaron un consentimiento informado (ANEXO 2) en el cual se les explicó la naturaleza de dicho estudio. Aceptaron haber recibido la información necesaria, haber comprendido adecuadamente dicha información y haber tomado voluntariamente la decisión de participar en el ensayo. Se les informó acerca de los objetivos del estudio y firmaron su declaración de consentimiento informado antes de su inclusión en el mismo.

## **2.9. Análisis estadístico**

La recogida y análisis de datos obtenidos se realizó con el programa *IBM Statistic 22*. El estudio ha mostrado no tener una distribución normal para todas las variables cuantitativas, de modo que se ha tenido que realizar un análisis estadístico comparativo no paramétrico de tipo *U de Mann-Whitney* para las variables dependientes cuantitativas y análisis *Chi cuadrado* para las variables dependientes cualitativas.

### **3. RESULTADOS**

---

#### **3.1. Descripción de la muestra**

La muestra del estudio constó de 18 participantes, divididos en dos grupos de 9 pacientes, mostrando un 72,2% de mujeres y un 27,8% de hombres. La mediana de edad de la muestra fue de 30,50 (26,00-40,25).

Los datos generales recogidos previamente a la intervención fueron el cuestionario de calidad de vida, dando una mediana de 47 (46,50-48,50) de calidad de vida física, y una mediana de 41 (38,75-46,00) de calidad de vida mental, y los valores de las FEV<sup>1</sup> mostrando una mediana de 3,31L (3,14-3,92).

Se observó la homogeneidad de todas las variables cuantitativas y cualitativas (sig>0,05).

#### **3.2. Análisis de datos**

Se analizó previamente la normalidad de todas las variables cuantitativas y se observó que varias de ellas no cumplían con los criterios de normalidad según la prueba *Shapiro-Wilk* (presentando una significancia <0,05). Motivo por el cual se procedió a realizar un análisis estadístico comparativo no paramétrico.

#### Variables relacionadas con la sintomatología del asma

Se analizó en primer lugar el valor de la FEV<sup>1</sup> final en la muestra, observando que la mediana general tras la intervención fue de 3,38L (3,19-3,93). Tras analizar por separado a ambos grupos se observó que la mediana de la FEV<sup>1</sup> final del grupo intervención fue de 3,38L (2,93-4,41) y la del grupo control de 3,38L (3,26-3,57). Se

observó que las ganancias no fueron significativas dependiendo el grupo al cual perteneció el sujeto ( $\text{sig} > 0,05$ ).

Análisis de los valores de cambio entre la FEV1 final e inicial: en toda la muestra se observó que la mediana del valor de cambio fue 0,16 (-0,18-0,35). Analizando los grupos por separado, se observó que el grupo intervención presentó un cambio con una mediana de 0,17 (-0,25-0,37), frente al 0,15 (-0,18-0,34) del grupo control (ANEXO 3). Al analizar si los valores del cambio de la FEV<sup>1</sup> fueron significativamente distintos dependiendo del grupo intervención o control, se observó que no era así ( $\text{sig} > 0,05$ ).

Independientemente del valor de cambio en la FEV<sup>1</sup> se analizó cuantos sujetos habían mejorado (con valor positivo) y cuantos habían empeorado (con valor negativo). Los resultados mostraron una mejora del 66,7% de todos los pacientes del estudio. Por otro lado, hay un 33,3% de ellos que empeoraron. Para concretar más y ver si era posible que el cambio en la FEV<sup>1</sup> dependiera del grupo al cual pertenecían, pasamos a analizar los valores separando los grupos: en ambos grupos encontramos los mismos valores, siendo un 66,7% de mejorías y un 33,3% de empeoramientos en cada grupo por separado. (Figura 3, Figura 4).

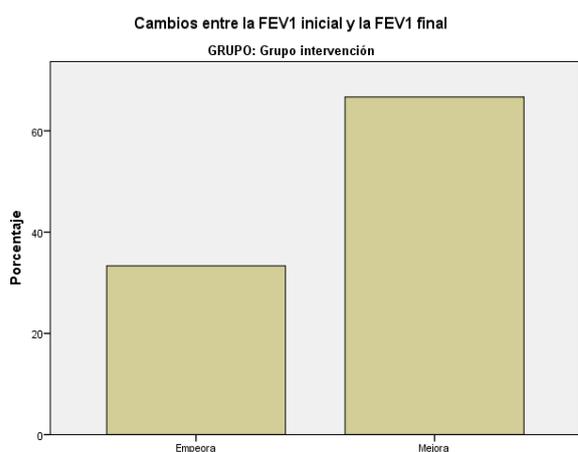


Fig. 3. Cambio en la FEV<sup>1</sup> en el grupo intervención

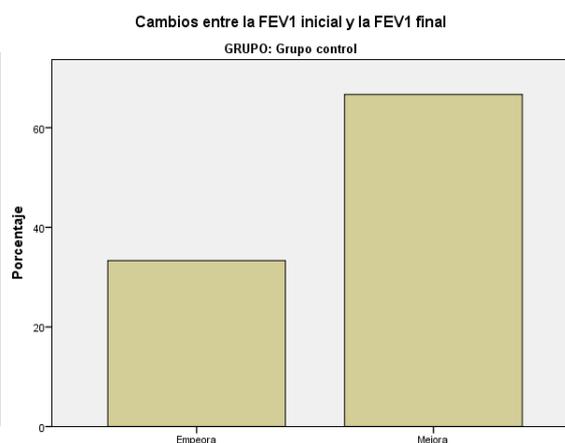


Fig. 4. Cambio en la FEV<sup>1</sup> en el grupo control

Finalmente, se pudo afirmar que el número de mejorías o empeoramientos en los cambios de la FEV<sup>1</sup> no fueron significativos dependiendo del grupo al cual se pertenecía (sig>0,05).

#### Variables relacionadas con la calidad de vida de pacientes con asma

Por otro lado, analizamos, en conjunto, la mediana del valor de la calidad de vida tras la intervención, dando un valor de 47 (42,00-50,00) en la física, y un 41 (38,00-49,25) en la mental. Tras analizar por separado a ambos grupos se observó que la mediana de la calidad de vida física (CVF) en el grupo intervención fue de 49 (45,50-50,50) y el del grupo control 47 (41,00-47,00). Por otro lado, la calidad de vida mental (CVM) fue de 49 (39-55) en el grupo intervención, y 40 (35,50-42,00) en el grupo control. No se observó significancia en el valor de la CVF i CVM final comparando el grupo tratado con el placebo (sig>0,05).

Posterior a esto, se paso a analizar si la diferencia entre la CVF y CVM final e inicial, tenía un valor distinto en un grupo y otro: en el total de la muestra, la mediana del valor de cambio fue de 0 (-1,25-2,00) para la dimensión física, y 0 (-1,75-5,75) para la mental. Al analizar las muestras por grupos separados, se observó que la mediana del valor de cambio en la CVF fue de 2 (0,00-3,00) para el grupo intervención (ANEXO 4), frente al 0 (-3,50-0,00) del grupo control (ANEXO 5). Se observó que el valor de cambio en la CVF fue significativamente diferente dependiendo del grupo al que se pertenecía (sig<0,05). Para la CVM la mediana del valor de cambio para el grupo intervención fue de 4 (0,00-9,50) frente al 0 (-5,00-0,00) del grupo control. No se observaron diferencias significativas para este valor entre un grupo y otro (sig=0,05).

Finalmente se analizó el número de individuos que cualitativamente habían mejorado (con valores positivos), empeorado (con valores negativos) o no mejorado (con valores igual a 0) su CVF y CVM en cada grupo:

Para la CVF:

- Grupo intervención: Mejoraron 5 sujetos (55,6%), empeoraron 1 (33,3%) y no hubo cambios en 3 (11,1%) (Figura 5).
- Grupo control: Mejoraron 1 (11,1%) de los sujetos, empeoraron 4 (44,4%) y no hubo cambios en 4 (44,4%) (Figura 6).

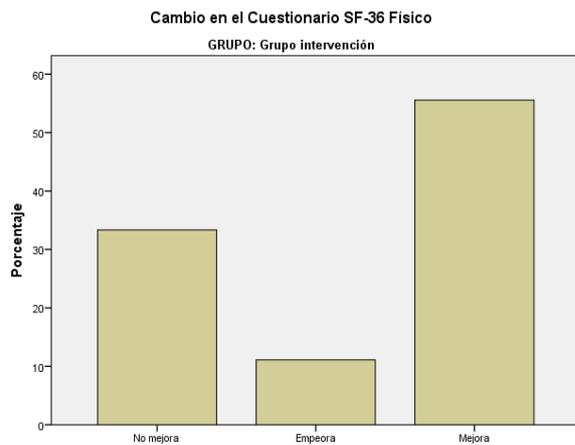


Fig. 5. Cambio en el Cuestionario SF-36 físico en el grupo intervención.

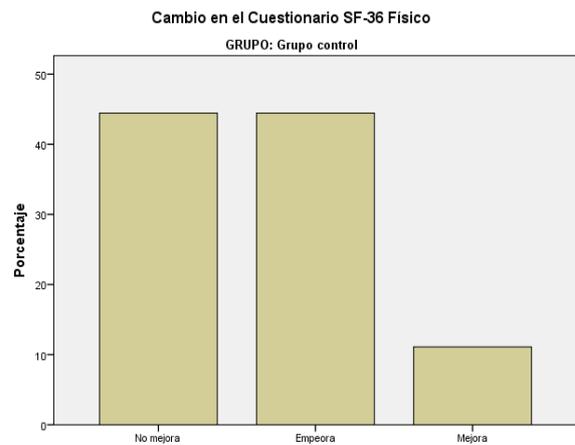


Fig. 6. Cambio en el Cuestionario SF-36 físico en el grupo control

Para la CVM:

- Grupo intervención: Mejoraron 5 sujetos (55,6%), empeoraron 1 (33,3%) y no hubo cambios en 3 (11,1%) (Figura 7).
- Grupo control: Mejoraron 1 (11,1%) de los sujetos, empeoraron 4 (44,4%) y no hubo cambios en 4 (44,4%) (Figura 8).

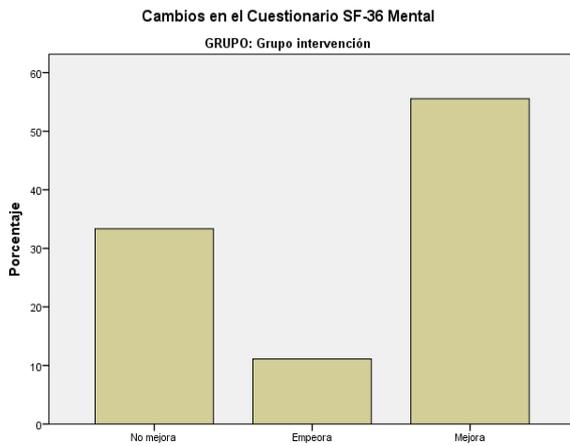


Fig. 7. Cambio en el Cuestionario SF-36 mental en el grupo intervención

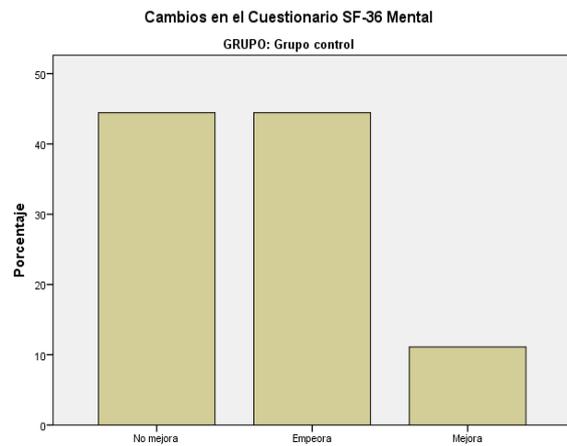


Fig. 8. Cambio en el Cuestionario SF-36 mental en el grupo control

Analizando esta variable se pudo observar que no había diferencias significativas en el número de pacientes con mejoría, no mejoría o empeoramiento de la CVM y la CVF dependiendo del grupo tratado o placebo. ( $\text{sig} > 0,05$ ).

\* Se comprobaron todos los valores extremos para verificar su normalidad

#### 4. DISCUSION

---

Principalmente los hallazgos encontrados fueron que la efectividad de la intervención osteopática fue significativamente distinta entre grupos, para producir cambios marcados en la calidad de vida física (CVF). No obstante, no hubo datos claramente significantes para estipular que se había producido un cambio para la calidad de vida mental (CVM) ni para pensar que muchos de los pacientes habían mejorado su calidad de vida en general.

Por otro lado, no hubo indicios de que pudiera haber diferencias significativas entre grupos para cambios en la FEV<sup>1</sup> tras la intervención.

Por lo que se refiere a los valores de la FEV<sup>1</sup> final, se observó que no hubo diferencias significativas entre grupos (P= 0,863). El diagrama de cajas (ANEXO 6), se observa que la mediana de los valores es igual en ambos grupos. En el grupo intervención se observa mucha dispersión en los valores, y una muy leve asimetría positiva. No obstante, los individuos situados por debajo de la mediana, muestran valores también muy bajos, incluso inferiores a los del grupo control. Por este motivo considero que la diferencia no es significativa.

Teniendo en cuenta que varios sujetos habían mejorando en cuanto a la FEV<sup>1</sup> final, aun no siendo significativos los resultados, se quiso analizar el valor de su cambio, pues podría ser que algunos sujetos del grupo intervención tuvieran valores de la FEV<sup>1</sup> inicial menores a los del grupo control, lo cual significaría que a pesar de no haber diferencias de la FEV<sup>1</sup> final, si habría mejoría en este. Así pues se pasó a analizar los valores de cambio entre la FEV<sup>1</sup> final e inicial. Se observa que no hay diferencias significativas (P= 0,796). Esto puede deberse a que, tal como se observa en los diagramas de caja (ANEXO 7), la mediana de los valores de cambio en ambos grupos, es prácticamente la misma, habiendo además una distribución de valores muy semejante. Obviamente, al observar los resultados de los pacientes con valores

positivos o negativos, es decir, con mejoría o empeoramiento tampoco existen diferencias significativas entre grupos ( $P= 1$ ).

Por lo que se refiere a la calidad de vida de los sujetos, la CVF final no muestra diferencias significativas en ambos grupos ( $P= 0,094$ ). Aunque por poco, esto podría deberse a que el grupo intervención contiene valores extremos muy bajos, incluso más de los del grupo control, y el grupo control contiene la distribución de un 25% de sujetos (del cuarto cuartil) con valores muy altos, incluso más de los del grupo intervención (ANEXO 8).

Respecto a la CVM, tampoco se muestran diferencias significativas ( $P=0,113$ ). Esto podría deberse a que el grupo intervención muestra un diagrama de cajas (ANEXO 9) asimétrico negativo, teniendo en el 50% de sujetos distribuidos por debajo de la mediana con muchos valores inferiores coincidentes con los del grupo control.

No obstante, la ausencia de diferencias significativa en la calidad de vida final, no es relevante si tenemos en cuenta que la calidad de vida previa al estudio podría ser distinta entre los sujetos de ambos grupos, por ejemplo, si los sujetos del grupo intervención hubieran tenido menor calidad de vida desde un inicio, aun teniendo los valores finales ya mencionados, si hubieran tenido un cambio positivo en su calidad de vida.

Así pues, se analizaron los valores de cambio de vida CVF, y CVM final e inicial.

En el caso del cambio de CVF, si se mostraron diferencias significativas en ambos grupos ( $P= 0,019$ ). Tal como se observa en los diagramas de caja (ANEXO 10), el grupo intervención muestra una mediana de valores más alta. A pesar de tener una asimetría negativa, todos los valores del rango intercuartil son positivos, así como también lo son los valores de los sujetos del cuarto cuartil. En contraposición, el grupo control muestra una mediana más baja y una distribución de sujetos con valores negativos muy amplia (50% de los sujetos). Además los sujetos pertenecientes al tercer cuartil coinciden con el valor de la mediana, siendo este de 0. Así pues, los valores del cambio son significativamente distintos entre grupos.

Respecto a la CVM, no se muestran valores de cambio significativamente distintos entre grupos ( $P=0,05$ ). La mediana es mayor en el grupo intervención (ANEXO 11), además la distribución de valores es más dispersa para los sujetos situados por encima de la mediana (rango intercuartil mental del grupo intervención = 9,5). No obstante, también hay algunos sujetos con valores negativos (concretamente un 25%). En el grupo control, el diagrama se muestra asimétricamente negativo, siendo la mitad de los valores iguales a 0 (excepto uno) y el resto negativos. A pesar de la marcada diferencia entre ambos grupos, los sujetos con valores negativos del grupo intervención, conservan coincidencias con los valores del grupo control.

Tras haber visto que el cambio producido en la CVF es significativamente distinto entre grupos, se pasó a analizar cuantos sujetos habían mejorado (con valor positivo), empeorado (con valor negativo) o no mejorado (con valor igual a 0), independientemente de cuanto habían mejorado (Figura 3). A pesar de ver porcentajes mayores de mejoría y menores de empeoramiento, no se mostraron diferencias significativas en el número de pacientes que habían cambiado comparando ambos grupos, tanto para la CVF como para la CVM igualmente ( $P=0,1$ ). Esto significa que los pacientes que mejoraron su CVF lo hicieron de forma considerable, pero no lo hicieron muchos pacientes contrastando el grupo tratado y placebo.

Este último dato lo adquiero a que los pacientes que mejoraron la CVF, lo hicieron por la mejoría de su condición física general; ya que lo hicieron posiblemente por sus características individuales, siendo las de cada individuo distintas (edad, trabajo, actividad física, fisiología propia del paciente, etc).

En general podemos resumir los resultados del estudio en que el tratamiento realizado fue significativo en el cambio en la CVF del sujeto intervenido. Esto puede deberse a las técnicas utilizadas, siendo estas idóneas para mejorar la sintomatología física del asma y por lo tanto la CVF del paciente. Aunque, esta afirmación la podríamos atribuir a una mejora de la calidad de vida física en cualquier sujeto con o sin patología asmática. Posiblemente esta duda se tendría

que estudiar en un futuro, realizando el mismo tratamiento a pacientes con la patología en un grupo y sin la patología en otro.

En cambio, en lo que se refiere a la CVM y a la FEV<sup>1</sup>, el estudio no ha tenido datos significativos con el tratamiento realizado.

La no mejora de la CVM puede deberse al efecto placebo que pudo tener el grupo control, el hecho de sentirse tratado y manipulado, crea una percepción de tratamiento que pudo haber igualado los resultados de ambos grupos.

En la variable FEV<sup>1</sup> los resultados no fueron positivos posiblemente por el hecho de ser una variante muy sensible a los cambios, donde a cada individuo se le podía haber modificado por el simple hecho de la actividad física realizada en el día de la valoración. Por otro lado, cabe argumentar que quizá el tratamiento realizado no fue lo bastante potente para la posible mejora de la FEV<sup>1</sup> del asmático, o que el hecho de tratar los dos grupos con pacientes asmáticos en cada uno de ellos (aunque el grupo control solamente fuera un tratamiento de escucha), haya resultado útil en ambos y finalmente no dar significancia entre ellos.

Estudios realizados anteriormente a este, afirmaron que la terapia osteopática podía ser eficaz para el tratamiento y manejo de los pacientes con patología respiratoria [8, 10]. Aunque, es necesario decir que dicho estudio se realizaron con mas sujetos y con un periodo de tiempo mayor. Por lo tanto, se estudia la posibilidad de que quizá la aplicación de más técnicas en el tratamiento estipulado, más intervenciones de terapia durante el proceso del estudio (alargar el tiempo del estudio), la realización de una terapia más completa o, especificar a cada sujeto un tratamiento individual, hubieran sido la respuesta a poder reflejar objetivamente los pequeños cambios que se empezaron a ver en la CVF.

Evidentemente, un aumento de la muestra también sería una buena variable a cambiar para posiblemente mejorar los resultados. Por otro lado, cambiar a “no intervención” los sujetos del grupo control (solamente mantener los test) o

mantenerlo y añadir un tercer grupo sin intervención, hubiera sido más correcto metodológicamente.

Indudablemente, cabe ser crítico en la intervención protocolizada realizada en el estudio, ya que dicha protocolización es evidentemente una limitación en la disciplina del ámbito osteopático.

Durante la realización del proyecto hubo distintos cambios que obviamente fueron limitaciones propias que surgieron durante su ejecución:

Inicialmente, se planteó realizar el estudio con una muestra de 30 sujetos diagnosticados de asma leve persistente o moderado persistente, los cuales eran derivados de distintos centros de salud. La derivación no fue significativa, y el número total de pacientes derivados y buscados fueron 18, donde uno de ellos no cumplía con el criterio de edad, siendo menor de 18 años. Al ver que la muestra no era par, se introdujo al sujeto ya que cumplía la mayoría de edad en el mismo año (durante la realización del estudio).

Ya que todos los pacientes previamente habían sido diagnosticados de asma leve, se retiró la realización de la escala de GINA (escala de clasificación del asma – Tabla 1) para simplificar el estudio, y no obtener tantas variables a la hora de realizar el análisis estadístico.

Por otro lado, el planteamiento del estudio inicialmente era de 5 sesiones de tratamiento, donde en cada una de ellas, aparte de realizar la terapia osteopática se calculaban variables. Finalmente, consultando diversos estudios y hablando con el profesorado de estadística, se concretó la recopilación de datos a dos días (el primero y el último), siendo los 3 restantes solamente de tratamiento. De esta manera, se valoraría si los cambios realizados por la terapia eran mantenidos en el tiempo y no solamente posteriores a ella (como bien concluyen diversos estudios).

Finalmente, se quiso dar gran importancia al cambio en la calidad de vida de los sujetos posterior al estudio, queriendo reflejar que muchas veces aun no cambiando la sintomatología objetiva, la subjetiva se puede ver mejorada. Se

seleccionó un cuestionario de calidad de vida física y mental con alta fiabilidad y validez en la patología tratada <sup>[24]</sup>: SF-36v2 (ANEXO 1).

## 5. CONCLUSION

---

Finalmente se concluye que, el tratamiento osteopático, con las técnicas empleadas y la planificación de la intervención, no es efectivo para mejorar los parámetros específicos del asma, manteniéndolos a medio/largo plazo. Y la hipótesis planteada en el trabajo, la base conceptual y las teorías etiológicas no demuestran ser correctas.

No obstante, el tratamiento osteopático es efectivo para producir cambios positivos en la CVF de los individuos con asma, pero con limitaciones individuales, no siendo efectivo para una inmensa mayoría de los pacientes. Debemos recordar que en el presente estudio el número de la muestra fue pequeña y los resultados pueden verse interferidos por dicho problema.

Por otro lado, es necesario decir que el tratamiento osteopático no es efectivo para producir cambios en la CVM de los individuos con asma, pero hay indicios de que pueda serlo con una muestra de población más grande. Tampoco demuestra poder producir cambios en gran cantidad de individuos.

Cabe decir que la osteopatía se basa en la visualización holística del paciente, y que en ningún concepto existen protocolos de actuación. Se valora al paciente como un "sólo", ya que en cada persona, aun teniendo una misma afectación, la manera de abarcarla es diferente.

## 6. BIBLIOGRAFIA

---

1. Little M. The use of osteopathic manipulation in a clinic and home setting to address pulmonary distress as related to asthma in southwest Virginia [letter]. Blacksburg, Virginia, January 2009.
2. Naberán C. Valoración del enfermo asmático. *Aten Prim* 1994;13(8):450-6.
3. Berkow R, Fletcher A.J. El Manual de Merck de diagnóstico y terapéutica. 8ª ed España: Ediciones Doyma, 1989;691-703.
4. Salas J, Fernández M, Almeria VM. Clasificación del asma. *Neumología y Cirugía de Tórax* 2009;68(S2):S143-S148.
5. Thomas M, Kay S, Pike J, Williams A, Rosenzweig JR, Hillyer EV, et al. La prueba de Control del Asma™ (ACT) como herramienta para predecir el control del asma definido por las directrices de GINA: análisis de una encuesta multinacional transversal. *Primary Care Respiratory Journal*. RU. 2009;18(1): 41-49.
6. Perpiñá M. Hiperrespuesta bronquial en el asma. Patogenia y medición. *Arch Bronconeumol* 2004;40(Supl 5):8-13.
7. Vargas M. Fisiopatología del asma. *Neumología y Cirugía de Tórax*. 2009; 68(S2):S111-S115.
8. Bockenhaure SE, Julliard KN, Lo KS, Huang E, Sheth AM. Quantifiable effect of osteopathic manipulative techniques on patients with chronic asthma. *JAOA*. 2002;102(7): 371-375.
9. Guiney PA, Chou R, Vianna A, Lovenheim J. Effect of osteopathic manipulative treatment on pediatric patients with asthma: A randomized controlled trial. *JAOA*. 2005;105 (1): 7-12.

10. Zanotti E, Berardinelli P, Bizarri C, Civardi A, Manstretta A, Rossetti S, et al. Osteopathic manipulative treatment effectiveness in severe chronic obstructive pulmonary disease: A pilot study. *Complementary Therapies in Medicine*. 2012;20: 16-22.
11. Orozco-Levi M, Lloreta J, Minquella J, Serrano S, Broquetas JM, Gea J. Injury of the human diaphragm associated with exertion and chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;164(9):1734-1379.
12. Finucane KE., Singh B. Diaphragm efficiency estimated as power output relative to action in chronic obstructive pulmonary disease. Department of Pulmonary Physiology and Sleep Medicine, Sir Charles Gairdner Hospital, Nedlands, Western Australia, Australia. *J Appl Physiol*. 2012;113(10):1567-75.
13. Tanabe N, Muro S, Fuseya Y, Sato S, Oquma T, Kiyokawa H, et al. Peri-diaphragmatic lung volume assessed by computed tomography correlates with quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respirology*. 2012;17(7):1137-1143.
14. Beal MC, Morlock JW; Somatic dysfunction associated with pulmonary disease. *JAOA*. 1984;84(2):179-183.
15. Henley CE, Ivins D, Mills M, Wen FK, Benjamin BA. Osteopathic manipulative treatment and its relationship to autonomic nervous system activity as demonstrated by heart variability: a repeated measures study. *Osteopathic Medicine and Primary Care*. 2008;2:7
16. Fox SI. *Fisiología Humana*. 7ªed. Madrid: McGrau-Hill Interamericana. 2004.220-243.
17. Pico MV; Ruiz M, Pico T, García M. El papel del musculo liso bronquial y los nervios en la fisiopatología del asma bronquial. [Revista en internet] *Revista Cubana de Medicina General Integral* 2001 [citado el 23/10/12]. 17 (1):

[aprox. 8p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=0864-2125&script=sci\\_serial](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=0864-2125&script=sci_serial).

18. Wolf JM, Nicholls E, Chen E. Chronic stress, salivary cortisol, and alpha-amylase in children with asthma and healthy children. *Biological Psychology*. 2008;78(1):20-8.
19. Emin O, Esra G, Ayseqül D, Ufuk E, Ayhan S, Rusen DM. Autonomic nervous system dysfunction and their relationship with disease severity in children with atopic asthma. *Respir Physiol Neurobiol*. 2012;183(3):206-10.
20. Lewis MJ, Short AL, Lewis KE. Autonomic nervous system control of the cardiovascular and respiratory systems in asthma 2006. *100(10):1688-705*.
21. Joos GF, Germonpré PR, Pauwels RA. Neural mechanisms in asthma. 2000;30(1):60-5.
22. Barnes PJ. Overview of neural mechanisms in asthma. *Pulm Pharmacol* 1995;8(4-5):151-9.
23. Celander E, Koenig AJ, Celander DR. Effect of Osteopathic manipulative therapy on autonomic tone as evidenced by blood pressure changes and activity of the fibrinolytic system. *JAOA* 1968;67(9):1037-1038.
24. Espinosa de los Monteros MJ, Alonso J, Ancochea J, González A. Calidad de vida en asma: fiabilidad y validez del cuestionario genérico SF-36 aplicado a la población asmática de un área sanitaria. *Arch Bronconeumol* 2002;38(1):4-9.
25. Twining R. Clase Osteopatía Visceral: El Diafragma. España: Escola d'osteopatía de Barcelona (EOB). 12 de Noviembre, 2012.
26. Parsons J, Marcer N. Osteopatía, Modelos de diagnóstico, tratamiento y práctica. España: Elsevier España S.L. 2007.



---

# Su Salud y Bienestar

---

Por favor conteste las siguientes preguntas. Algunas preguntas pueden parecerse a otras pero cada una es diferente.

Tómese el tiempo necesario para leer cada pregunta, y marque con una  la casilla que mejor describa su respuesta.

*¡Gracias por contestar a estas preguntas!*

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

<input type="checkbox"/>				
Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Mala

2. ¿Cómo diría usted que es su salud actual, comparada 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 un año
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**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 <u>Esfuerzos intensos</u> , tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores. ....	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
b <u>Esfuerzos moderados</u> , como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora. ....	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
c <u>Coger o llevar la bolsa de la compra</u> . ....	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
d Subir <u>varios pisos</u> por la escalera. ....	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
e Subir <u>un sólo</u> piso por la escalera. ....	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
f <u>Agacharse</u> o arrodillarse. ....	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
g Caminar <u>un kilómetro o más</u> . ....	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
h Caminar varios centenares de metros. ....	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
i Caminar unos 100 metros. ....	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
j Bañarse o vestirse por sí mismo. ....	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>

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

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a ¿Tuvo que <u>reducir el tiempo</u> dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas? .....	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>4</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>5</sup>
b ¿ <u>Hizo menos</u> de lo que hubiera querido hacer? .....	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>4</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>5</sup>
c ¿Tuvo que <u>dejar de hacer algunas tareas</u> en su trabajo o en sus actividades cotidianas? .....	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>4</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>5</sup>
d ¿Tuvo <u>dificultad</u> para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal)? .....	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>4</sup> .....	<input type="checkbox"/> <sup>5</sup>

5. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia 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)?

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a. ¿Tuvo que <u>reducir el tiempo</u> dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas <u>por algún problema emocional</u> ? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b. ¿Hizo <u>menos</u> de lo que hubiera querido hacer <u>por algún problema emocional</u> ? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c. ¿Hizo su trabajo o sus actividades cotidianas <u>menos cuidadosamente</u> que de costumbre, <u>por algún problema emocional</u> ? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

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
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

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
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6

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
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

**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 ¿con qué frecuencia...**

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a se sintió lleno de vitalidad? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b estuvo muy nervioso? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d se sintió calmado y tranquilo? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
e tuvo mucha energía? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
f se sintió desanimado y deprimido? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
g se sintió agotado? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
h se sintió feliz? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
i se sintió cansado? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

**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
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

**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="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b Estoy tan sano como cualquiera .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c Creo que mi salud va a empeorar .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d Mi salud es excelente .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

*Gracias por contestar a estas preguntas*



**Anexo 3 – Tabla de datos de la FEV<sup>1</sup> durante el estudio**

GRUPO	FEV1 inicial	FEV1 final	DIFERENCIA ENTRE LA FEV1	CAMBIOS EN LA FEV1
Intervención	4,28	4,52	0,24	Mejora
Intervención	3,02	3,37	0,35	Mejora
Intervención	4,12	4,51	0,39	Mejora
Intervención	3,33	2,89	-0,44	Empeora
Intervención	3,01	2,91	-0,10	Empeora
Intervención	3,35	2,95	-0,40	Empeora
Intervención	3,63	3,80	0,17	Mejora
Intervención	3,90	4,32	0,42	Mejora
Intervención	3,23	3,38	0,15	Mejora
Control	3,03	3,45	0,42	Mejora
Control	4,25	4,49	0,24	Mejora
Control	3,22	3,04	-0,18	Empeora
Control	3,98	3,38	-0,60	Empeora
Control	3,15	3,47	0,32	Mejora
Control	3,30	3,67	0,37	Mejora
Control	3,44	3,25	-0,19	Empeora
Control	3,13	3,28	0,15	Mejora
Control	3,20	3,33	0,13	Mejora

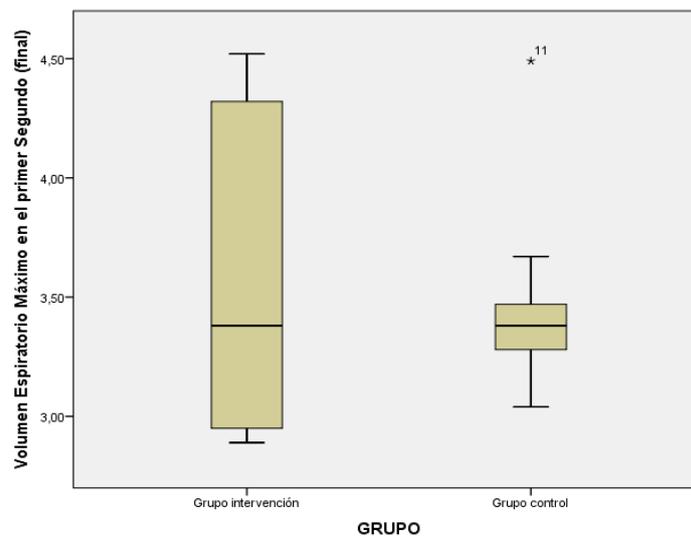
**Anexo 4 – Tabla de datos del SF-36 físico durante el estudio**

GRUPO	SF-36 físico inicial	SF-36 físico final	DIFERENCIA ENTRE SF-36 físico	CAMBIOS EN SF-36 físico
Intervención	48	50	2	Mejora
Intervención	50	57	7	Mejora
Intervención	50	49	-1	Empeora
Intervención	39	39	0	No mejora
Intervención	47	49	2	Mejora
Intervención	42	42	0	No mejora
Intervención	50	50	0	No mejora
Intervención	47	51	4	Mejora
Intervención	47	49	2	Mejora
Control	47	47	0	No mejora
Control	47	45	-2	Empeora
Control	47	47	0	No mejora
Control	42	40	-2	Empeora
Control	47	47	0	No mejora
Control	45	40	-5	Empeora
Control	50	51	1	Mejora
Control	47	47	0	No mejora
Control	47	42	-5	Empeora

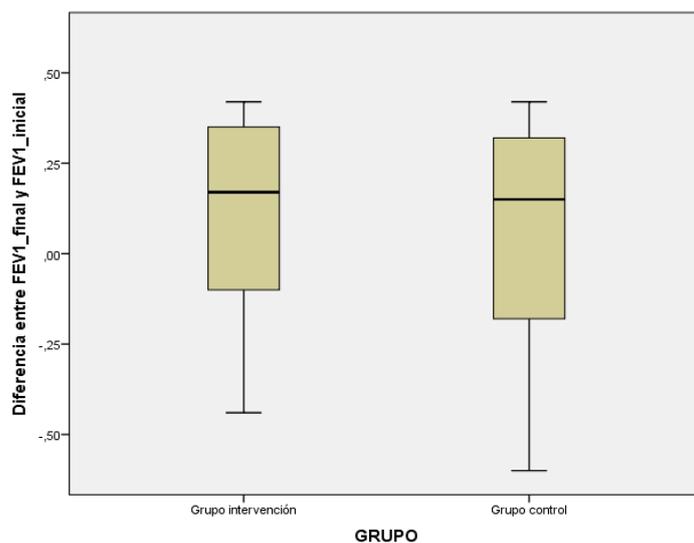
**Anexo 5 – Tabla de datos del SF-36 mental durante el estudio**

GRUPO	SF-36 mental inicial	SF-36 mental final	DIFERENCIA ENTRE SF-36 mental	CAMBIOS EN SF-36 mental
Intervención	39	49	10	Mejora
Intervención	50	55	5	Mejora
Intervención	38	33	-5	Empeora
Intervención	50	50	0	No mejora
Intervención	46	55	9	Mejora
Intervención	39	39	0	No mejora
Intervención	39	39	0	No mejora
Intervención	42	59	17	Mejora
Intervención	36	40	4	Mejora
Control	32	32	0	No mejora
Control	41	40	-1	Empeora
Control	38	38	0	No mejora
Control	48	38	-10	Empeora
Control	42	42	0	No mejora
Control	39	33	-6	Empeora
Control	41	49	8	Mejora
Control	42	42	0	No mejora
Control	46	42	-4	Empeora

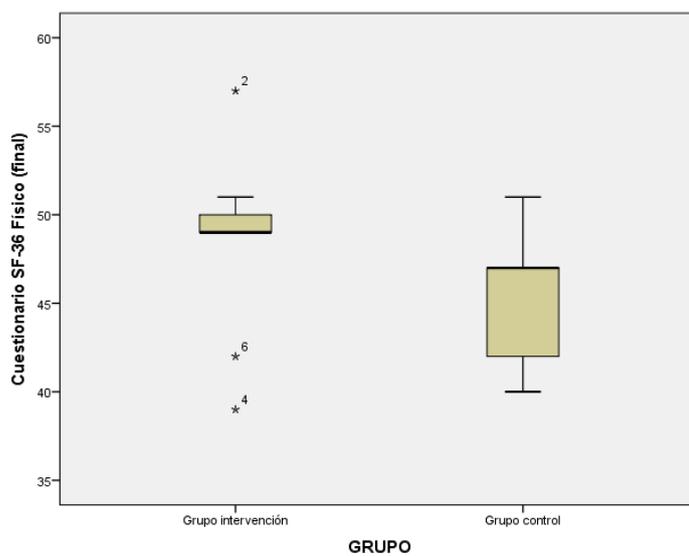
**Anexo 6 - Diagrama de cajas de los valores de la FEV<sup>1</sup> final**



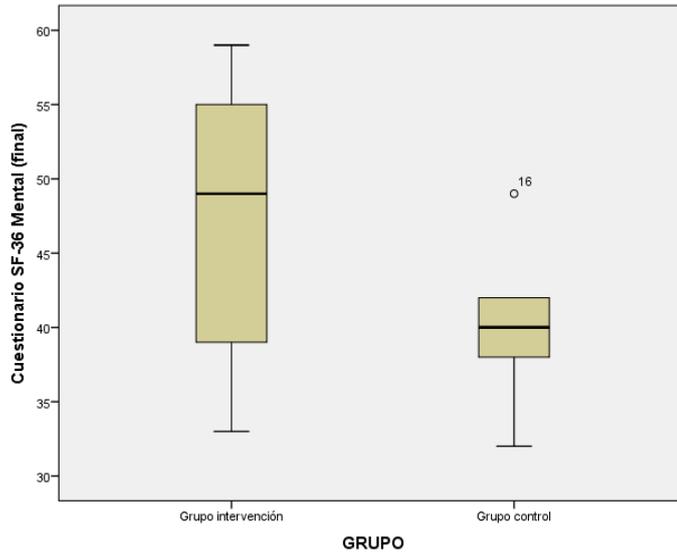
**Anexo 7** - Diagrama de cajas de la diferencia de los valores de la FEV<sup>1</sup> inicial en ambos grupos.



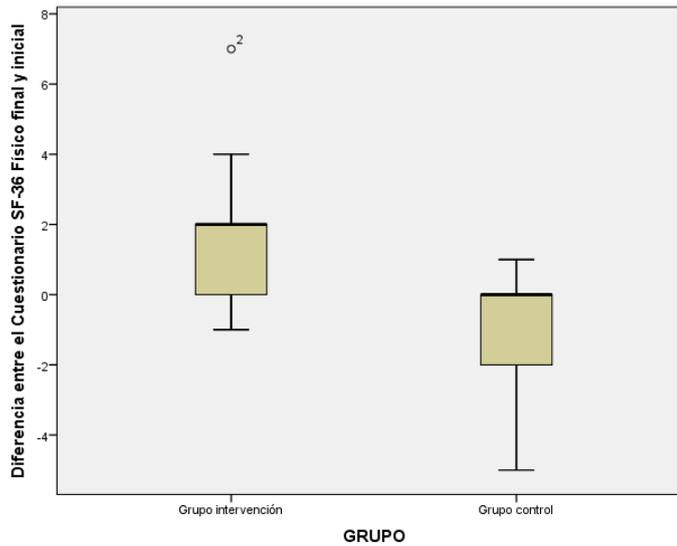
**Anexo 8** - Diagrama de cajas del cuestionario SF-36 físico final



**Anexo 9 - Diagrama de cajas del cuestionario SF-36 Mental final**



**Anexo 10 - Diagrama de cajas de la diferencia entre el cuestionario SF-36 físico final e inicial.**



**Anexo 11** - Diagrama de cajas de la diferencia entre el cuestionario SF-36 mental final e inicial.

