



NEUMOLOGIA Y TERAPIA MANUAL

Dr. François Ricard D.O, Ph.D.
Director de la Escuela de Osteopatía de Madrid
Internacional

Efecto a corto plazo del OMT sobre la función respiratoria en individuos sanos



El objetivo del estudio de Stępnik et al (2020) era evaluar la influencia de las técnicas osteopáticas en la respiración en 30 sujetos.

Las pruebas se realizaron con el uso de un espirómetro y los resultados se expresaron como Capacidad Vital Forzada (FVC), Volumen Espiratorio Forzado en 1 segundo (FEV1) y Flujo Espiratorio Máximo (PEF).

El grupo experimental fue tratado con HVT torácico (articulaciones vertebrales y costillas), técnica de bombeo esternal y el estiramiento del diafragma.



Las técnicas osteopáticas en pacientes sanos no parecen mejorar la función pulmonar, como se refleja en el FEV1 y FVC, pero mejoran los aspectos de función respiratoria reflejados por el PEF en los participantes sin antecedentes de enfermedad pulmonar.



Parámetro	Grupo		Media	Min	1º cuartil	3º cuartil	Max	p
FVC	Experimental	Antes	4.0	2.5	2.8	4.9	5.3	0.07
		Después	4.5	2.7	3.2	5.1	5.7	
	Placebo	Antes	3.9	2.5	3.6	4.2	5.7	0.98
		Después	4.2	2.6	3.6	4.4	5.5	
FEV1	Experimental	Antes	3.7	2.1	2.7	4.1	4.6	0.14
		Después	3.9	2.5	2.8	4.3	4.5	
	Placebo	Antes	3.5	1.8	3.2	3.6	4.5	0.3
		Después	3.5	1.9	3.4	3.7	4.6	
PEF	Experimental	Antes	7.1	2.8	5.5	8.4	11.2	<0.001
		Después	8.1	4.8	6.7	9.3	12.2	
	Placebo	Antes	8.2	5.1	7.0	9.3	11.9	0.95
		Después	8.7	5.2	7.0	9.4	11.9	

FVC: capacidad vital forzada; FEV1: volumen espiratorio forzado en 1 segundo; PEF: flujo espiratorio máximo; la diferencia significativa se marcó en negrita

Parámetros pulmonares antes y después de OMT y terapia de tejidos blandos observados en los grupos experimental y placebo según Stępnik et al., 2020.

Efectos inmediatos del OMT en pacientes ancianos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica



Noll et al (2008) han investigado el efecto inmediato de la OMT sobre los parámetros de la función pulmonar en 35 sujetos de edad avanzada con enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Comparado con el grupo simulado, el grupo OMT mostró una disminución estadísticamente significativa en el flujo espiratorio forzado al 25% y 50% de la capacidad vital y en la fase media espiratoria; el volumen de reserva espiratorio; y resistencia de las vías respiratorias.

El grupo OMT también tuvo un aumento estadísticamente significativo en el volumen residual, la capacidad pulmonar total y la proporción de esos valores en comparación con el grupo simulado. La mayoría de los sujetos (82%, grupo OMT; 65%, grupo simulado) informaron respirar mejor después de recibir su tratamiento.

Técnica	Control toque mínimo	Técnica linfática torácica con activación	Técnica linfática torácica sin activación	Levantamiento de costillas	Liberación miofascial
FVC (L)	2.79 ± 0.99	2.83 ± 1.05	2.91 ± 1.05	2.75 ± 1.02	2.83 ± 1.02
	2.80 ± 0.97 P = 0.65	2.79 ± 1.00 P = 0.31	2.85 ± 1.01 P = 0.02	2.77 ± 1.05 P = 0.85	2.79 ± 0.97 P = 0.12
FEV1 (L)	1.57 ± 0.79	1.59 ± 0.82	1.63 ± 0.78	1.51 ± 0.79	1.56 ± 0.75
	1.57 ± 0.79 P = 0.90	1.58 ± 0.81 P = 0.40	1.59 ± 0.75 P = 0.07	1.53 ± 0.82 P = 0.45	1.52 ± 0.71 P = 0.03
FEV1/FVC (%)	55 ± 13	54 ± 13	55 ± 13	53 ± 12	54 ± 12
	54 ± 13 P = 0.67	55 ± 14 P = 0.73	55 ± 13 P = 0.63	54 ± 13 P = 0.46	53 ± 11 P = 0.46
FEF25-75% (L/s)	0.81 ± 0.62	0.80 ± 0.61	0.82 ± 0.55	0.73 ± 0.52	0.75 ± 0.52
	0.78 ± 0.62 P = 0.26	0.81 ± 0.59 P = 0.30	0.75 ± 0.51 P = 0.006	0.77 ± 0.62 P = 0.56	0.68 ± 0.46 P = 0.007
FEFmax (L/s)	4.55 ± 2.28	4.75 ± 2.34	4.79 ± 2.35	4.68 ± 2.35	4.69 ± 2.31
	4.41 ± 2.32 P = 0.38	4.43 ± 2.16 P = 0.001	4.55 ± 2.27 P = 0.08	4.37 ± 2.31 P = 0.01	4.42 ± 2.37 P = 0.007
Tiempo espiratorio(s)	9.60 ± 1.63	9.54 ± 1.62	9.79 ± 2.52	10.00 ± 1.90	9.78 ± 1.74
	9.74 ± 1.77 P = 0.53	9.99 ± 2.60 P = 0.65	9.29 ± 1.95 P = 0.055	10.37 ± 2.08 P = 0.27	10.06 ± 2.01 P = 0.42
MVV (L/min)	56 ± 30	58 ± 29	60 ± 31	56 ± 31	58 ± 30
	56 ± 30 P = 0.64	55 ± 29 P = 0.005	57 ± 30 P = 0.02	52 ± 28 P = 0.0004	55 ± 30 P = 0.03
SVC (L)	2.91 ± 1.05	2.98 ± 1.08	3.05 ± 1.10	2.82 ± 1.05	3.07 ± 1.09
	2.90 ± 1.14 P = 0.42	2.87 ± 1.04 P = 0.04	2.98 ± 1.10 P = 0.09	2.85 ± 1.12 P = 0.81	2.95 ± 1.06 P = 0.008
IC (L)	2.14 ± 0.78	2.10 ± 0.80	2.13 ± 0.79	2.00 ± 0.73	2.14 ± 0.77
	2.03 ± 0.72 P = 0.008	2.12 ± 0.76 P = 0.42	2.09 ± 0.76 P = 0.38	2.06 ± 0.78 P = 0.84	2.10 ± 0.76 P = 0.19
ERV (L)	0.77 ± 0.44	0.88 ± 0.45	0.92 ± 0.51	0.82 ± 0.52	0.93 ± 0.55
	0.87 ± 0.62 P = 0.18	0.75 ± 0.44 P < 0.0001	0.89 ± 0.64 P = 0.22	0.79 ± 0.52 P = 0.42	0.86 ± 0.48 P = 0.30
RV (L)	3.36 ± 0.81	3.30 ± 0.77	3.38 ± 0.92	3.50 ± 1.21	3.41 ± 0.96
	3.19 ± 0.84 P = 0.15	3.41 ± 0.93 P = 0.03	3.33 ± 0.99 P = 0.48	3.37 ± 1.01 P = 0.62	3.48 ± 1.08 P = 0.34
TLC (L)	6.27 ± 1.16	6.27 ± 1.14	6.41 ± 1.11	6.32 ± 1.31	6.47 ± 1.23
	6.10 ± 1.03 P = 0.07	6.29 ± 0.99 P = 0.41	6.33 ± 1.21 P = 0.22	6.21 ± 1.14 P = 0.39	6.44 ± 1.27 P = 0.34



Los resultados se expresan como media \pm DE. Las pruebas de rango con signo de Wilcoxon se utilizaron para probar cambios significativos dentro de la técnica desde la línea de base hasta el postratamiento. Se destacan las medidas con cambios significativos dentro de la técnica.

FVC, capacidad vital forzada; FEV1, volumen espiratorio forzado en 1 segundo; FEF25-75%, tasa de flujo espiratorio forzado promedio sobre el 50% medio de la FVC; FEF: flujo espiratorio máximo forzado; MVV, volumen voluntario máximo; SVC, capacidad vital lenta; IC, capacidad inspiratoria; ERV, volumen residual; TLC: capacidad pulmonar total

Resultados de función pulmonar real basales y posteriores al tratamiento para cada técnica según Noll et al (2008).

OMT como herramienta complementaria útil para la neumonía



El OMT es un adyuvante rentable de la neumonía que ha demostrado reducir la duración de la estancia hospitalaria de los pacientes, la duración de los antibióticos intravenosos y la incidencia de insuficiencia respiratoria o muerte en comparación con los sujetos que recibieron atención convencional sola (Noll et al, 2008).

El uso de OMT para la neumonía se registró por primera vez en la pandemia de influenza española de 1918, cuando los pacientes tratados con atención médica estándar tenían una tasa de mortalidad estimada del 33%, en comparación con una tasa de mortalidad del 10% en pacientes tratados por médicos osteópatas (Smith, 1920).



Cuando se aplican al manejo de la neumonía, las técnicas de manipulación manual refuerzan el flujo linfático, la función respiratoria y la defensa inmunológica al dirigirse a las estructuras anatómicas involucradas en estos sistemas (Saggio et al, 2011; Measel & Kafity, 1986; Allen & Pence, 1967; Hodge, 2011).

El objetivo de la revisión de Yao et al (2014) era triple:

- a) resumir los hallazgos de estudios controlados aleatorios sobre la eficacia de la OMT en pacientes adultos con neumonía diagnosticada.
- b) demostrar los protocolos establecidos utilizados por los médicos osteópatas que tratan la neumonía.
- c) aclarar la mecanismos fisiológicos detrás de la manipulación manual de los sistemas respiratorio y linfático.



Las técnicas utilizadas fueron:

- 1) Elevación de las costillas: aumenta el flujo linfático mejorando la excursión respiratoria y reduciendo el flujo de salida simpático.
- 2) Bombeo torácico: aumenta el flujo de linfocitos y otras células inmunitarias mediante una compresión rítmica y fásica de las paredes de los vasos linfáticos y del tejido linfático regional (Downey et al, 2008), especialmente el conducto torácico.
- 3) Aumenta la cúpula del diafragma torácico: esta técnica consiste en aumentar la forma de "domo" del diafragma y mejorar el flujo linfático.
- 4) Energía muscular para 1ª costilla.



Estudio multicéntrico de neumonía tratada por OMT en ancianos: análisis de subgrupos sobre la duración de la estancia hospitalaria, la tasa de insuficiencia respiratoria dependiente del ventilador y la tasa de mortalidad intrahospitalaria

Noll et al (2016) realizaron un ensayo controlado aleatorizado multicéntrico en 7 hospitales comunitarios, en un total de 387 pacientes de 50 años o más, hospitalizados neumonía.

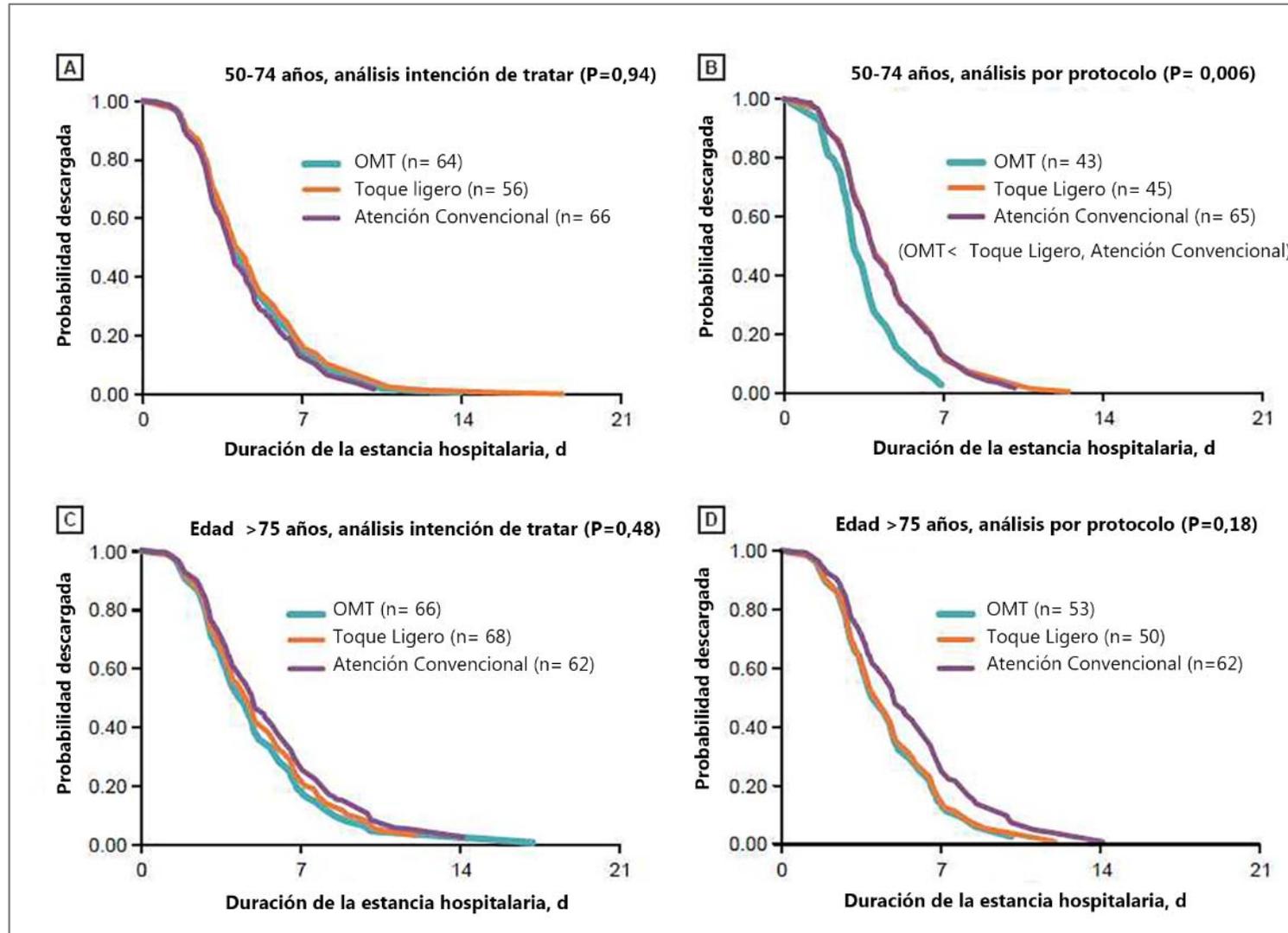
Los análisis de subgrupos sugirieron que el OMT adyuvante para la neumonía redujo la duración de la estancia hospitalaria así como las tasas de mortalidad hospitalaria en adultos de 75 años o más. Curiosamente, también redujo las tasas de mortalidad hospitalaria en adultos de 75 años o más comparando con la atención convencional solamente .



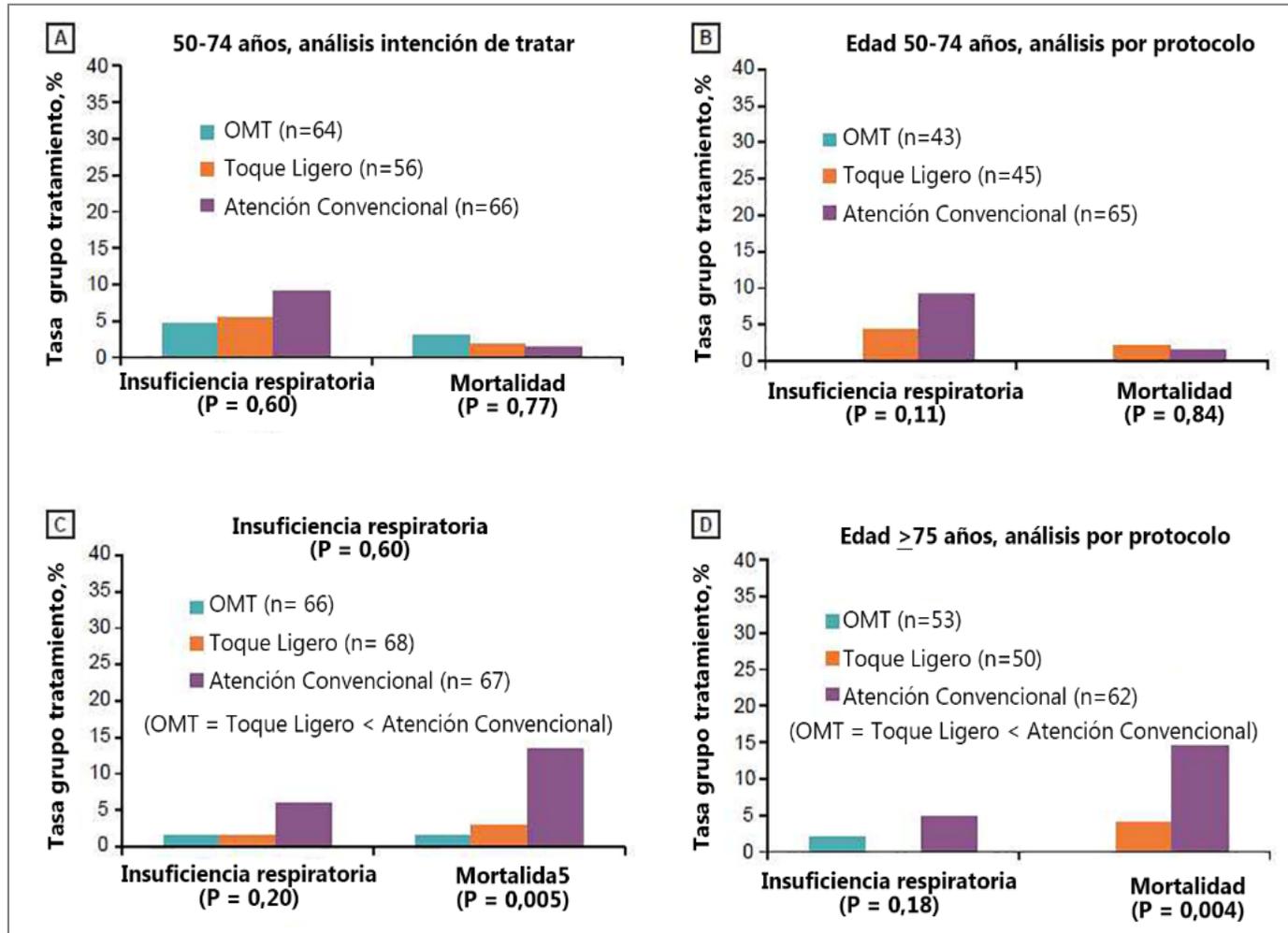
Subgrupos	Análisis intención de tratar (N=387)					análisis por protocolo (N=318)				
	na	Grupo, No. (%)			Valor P ^b	na	Grupo, No. (%)			Valor P ^b
		OMT	Toque ligero	Intención de tratar			OMT	Toque ligero	Intención de tratar	
		130 (34)	124 (32)	133 (34)			96 (30)	95 (30)	127 (40)	
Edad										
50-74	186	64 (34)	56 (30)	66 (35)	0,84	153	43 (28)	45 (29)	65 (42)	0,80
≥75	201	66 (33)	68 (34)	62 (33)	0,85	165	53 (32)	50 (30)	62 (38)	0,78
Clase de índice de gravedad de neumonía										
I-II	73	22 (30)	28 (38)	23 (32)	0,50	64	18 (28)	23 (36)	23 (36)	0,58
III	109	34 (31)	37 (34)	38 (35)	0,82	90	26 (29)	27 (30)	37 (41)	0,97
IV	149	52 (35)	44 (30)	53 (36)	0,81	125	40 (32)	35 (28)	50 (40)	0,85
V	56	22 (39)	15 (27)	19 (34)	0,63	39	12 (31)	10 (26)	17 (44)	0,83
Tipo de neumonía										
Comunidad adquirido	306	105 (34)	98 (32)	103 (34)	0,99	253	79 (31)	75 (30)	99 (39)	0,91
Hospital adquirido	81	25 (31)	26 (32)	30 (37)	0,80	65	17 (26)	20 (31)	28 (43)	0,78

a Tamaño de la muestra dentro de cada subgrupo. *b* Valor de P que compara la distribución de los participantes entre los grupos de tratamiento dentro de cada subgrupo con la distribución del total de participantes entre los grupos de tratamiento calculada mediante una prueba de bondad de ajuste χ^2 .

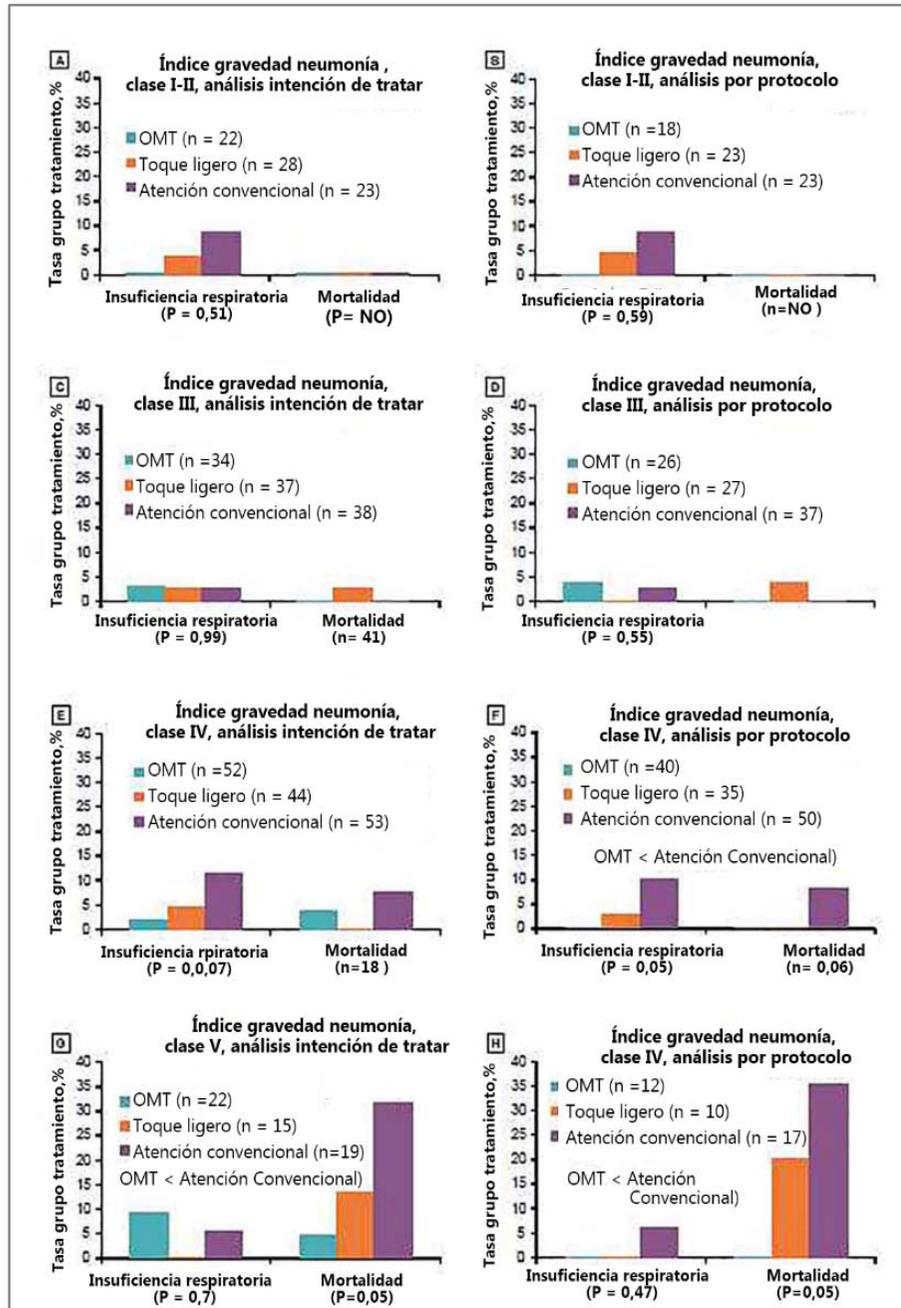
Distribución de los participantes en los grupos de tratamiento por edad, clase de Índice de gravedad de la neumonía y subgrupos de tipo de neumonía en adultos mayores hospitalizados por neumonía en adultos mayores hospitalizados por neumonía (Noll et al.,2016).



Comparación de los grupos de tratamiento en la duración de la estancia hospitalaria para los subgrupos de edad mediante el análisis por intención de tratar (Noll et al.,2016).



Comparación de los grupos de tratamiento en la tasa de insuficiencia respiratoria dependiente del ventilador y la tasa de mortalidad hospitalaria para los subgrupos de edad mediante el análisis por intención de tratar ((Noll et al.,2016).



Comparación de los grupos de tratamiento en la tasa de insuficiencia respiratoria dependiente del ventilador y la tasa de mortalidad intrahospitalaria para los subgrupos de la clase del índice de gravedad de la neumonía mediante análisis por intención de tratar (Noll et al.,2016).

(A, clase I-II; C, clase III; E, clase IV; G, clase V) y análisis por protocolo (PP) (B, clase I-II; D, clase III; F, clase IV; H, clase V) en adultos mayores hospitalizados por neumonía.

Abreviaturas: atención convencional solamente, atención convencional solamente; toque ligero, toque ligero; OMT, tratamiento de manipulación osteopática; Índice de gravedad de la neumonía, índice de gravedad de la neumonía.

Epidemia de influenza 2012-2013 y el papel de la medicina manipulativa osteopática



Según Mueller (2013) la epidemia de influenza 2012-2013 llegó aproximadamente 4 semanas antes, aumentada por una variante inusual de la cepa tipo A ("gripe porcina") que causó una enfermedad mayor de lo normal y una falta de eficacia en la vacunación contra ella.

La medicina osteopática puede ayudar sustancialmente a abordar las complicaciones que resultan de la influenza. Por ejemplo, durante la mortal pandemia de influenza española de 1918-1919, los osteópatas redujeron la mortalidad y la morbilidad de los pacientes mediante el uso de técnicas de tratamiento linfático



El uso de tratamiento de manipulación osteopática con vacunación, terapia antiviral y quimioprofilaxis tiene el potencial de salvar vidas y reducir las complicaciones.

Este artículo de Mueller (2013) describe el papel del tratamiento de manipulación osteopática en el manejo de la influenza y destaca los problemas actuales que rodean el uso de la terapia antiviral.



<p>Apertura de la entrada torácica Liberación miofascial</p> <ul style="list-style-type: none">• Directa• Indirecta <p>Jones 1ª Costilla alta</p>
<p>Técnicas de cabeza y cuello Nódulo pre y postauricular Drenaje mandibular "Rastrillado" submandibular Tejidos blandos cervicales Traqueal anterior Supra e infrahloideos Estimulación del trigémino</p>
<p>Región torácica Tracción pectoral Elevación costal sentado o en decúbito supino Bombeo torácica con vacío repetitivo Tapotement/clapping/Ventosas Aumento de la cúpula del diafragma toracoabdominal</p>
<p>Región abdominal Bombeo abdominal Liberación hepática Aumento de la cúpula del diafragma pélvico</p>
<p>Técnicas de extremidades Bombeo con técnica del pedal Técnica de bombeo axilar posterior Petrissage Effleurage</p>

Técnicas de OMT para el sistema linfático según Mueller (2013).

Evaluación de la función pulmonar después del OMT frente a la rehabilitación pulmonar estándar en una población sana



El estudio de Lorenzo et al (2019) tenía como meta analizar los efectos inmediatos de las técnicas OMT y rehabilitación pulmonar estándar sobre la función pulmonar mediante espirometría y valoraciones subjetivas en 53 personas jóvenes y sanas.

La solución salina redujo significativamente la función pulmonar y tuvo bajas calificaciones subjetivas posteriores al tratamiento en adultos jóvenes sanos.

OMT y la combinación OMT y rehabilitación pulmonar estándar mejoraron significativamente la respiración subjetiva más que la rehabilitación pulmonar estándar sola.



Semana	Grupos OMT (n=28)	Grupos rehabilitación pulmonar estándar (n=25)
1	Bombeo linfático torácico (n=16)	Respiración con los labios fruncidos (n=23)
2	HVT torácicos (n=17)	Clapping (n=17)
3	Elevación de costillas (n=9)	Nebulizador salino (n=17)
4	Aumento de la cúpula del diafragma (n=9)	Reposo (n=14)
5	Elevación de costillas, luego bombeo linfático (n=18)	Respiración con los labios fruncidos, luego clapping (n=22)
6	Elevación de costillas, luego respiración con los labios fruncidos (n=19)	Respiración con los labios fruncidos, luego elevación costal (n=21)

a Los participantes fueron asignados al azar al grupo de tratamiento de manipulación osteopática (OMT) o al grupo de rehabilitación pulmonar estándar (rehabilitación pulmonar estándar).

b El número de ensayos utilizados para cada protocolo se especifica entre paréntesis. Los ensayos que no fueron aceptables (p. Ej., Escaso esfuerzo del participante, pérdida de aire durante la maniobra de capacidad vital forzada, alta variabilidad en los valores de la espirometría, fatiga del sujeto) no se incluyeron en los análisis.

c Durante las semanas 1 a 4, cada participante recibió 1 tratamiento por sesión. Al final de las 4 semanas, todos los participantes recibieron los 4 tratamientos enumerados en su grupo respectivo. Durante la semana 5, los participantes recibieron una combinación del tratamiento mejor clasificado seguido del segundo tratamiento mejor clasificado en cada grupo. Durante la semana 6, todos los participantes recibieron una combinación de los tratamientos mejor clasificados en ambos grupos.

Efecto de OMT vs rehabilitación pulmonar estándar sobre la función pulmonar según Lorenzo et al (2019): asignación de grupo y procedimiento por semana a (N = 53) b



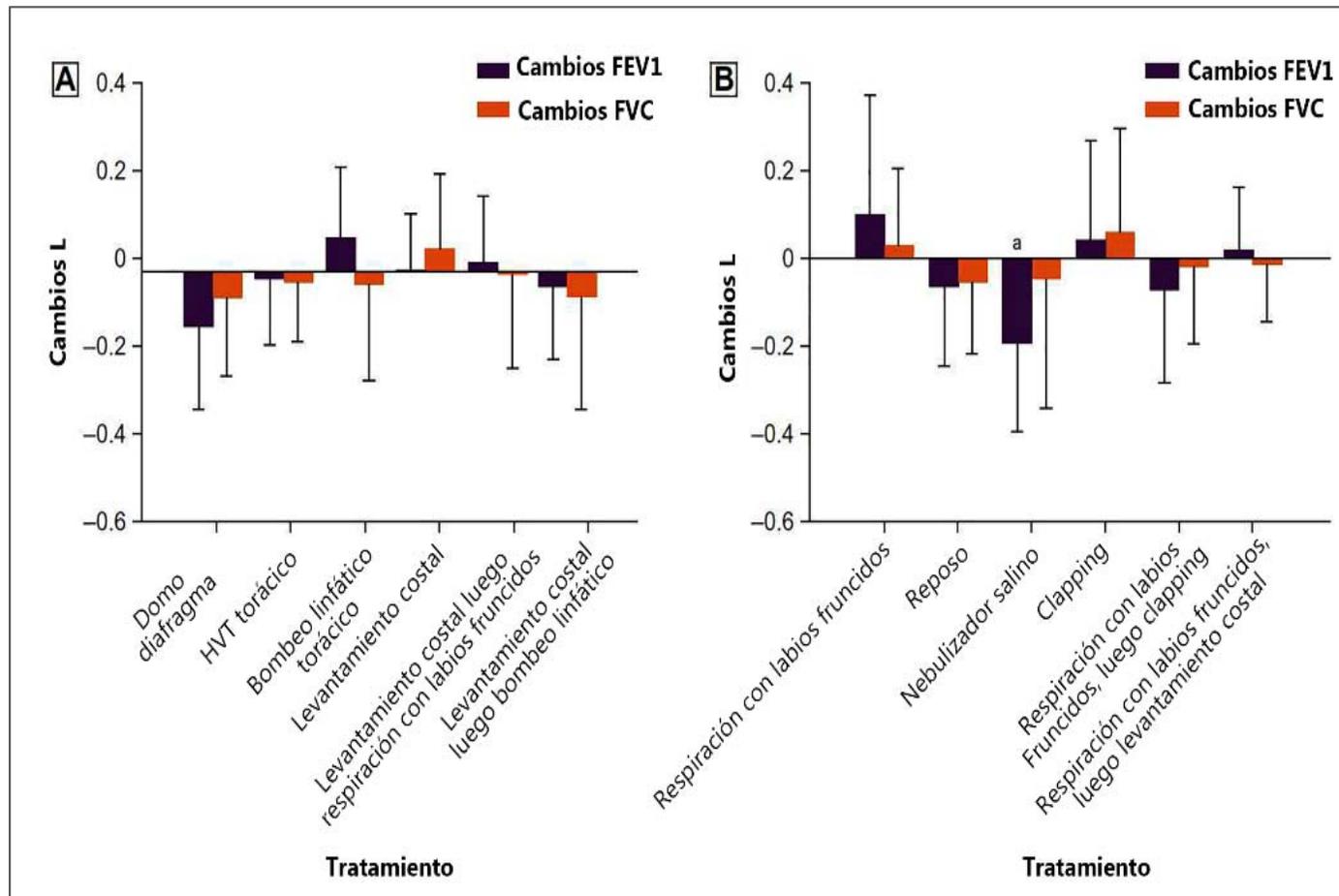
Media (DE) Δ en litros ^a			
Tratamiento	FEV1	FVC	Suma de los cambios
Grupo OMT			
Aumento de la cúpula del diafragma	-0.131 (0.199)	-0.064 (0.186)	-0.195
HVT torácicos	-0.017 (0.158)	-0.025 (0.147)	-0.042
Bombeo linfático torácico	0.080 (0.169)	-0.031 (0.229)	0.049
Elevación de costillas	0.001 (0.136)	0.052 (0.183)	0.053
Grupo rehabilitación pulmonar estándar			
Respiración con los labios fruncidos	0.101 (0.278)	0.031 (0.179)	0.133
Reposo	-0.062 (0.183)	-0.052 (0.163)	-0.115
Nebulizador salino	-0.190 (0.202)	-0.043 (0.299)	-0.233
Clapping	0.045 (0.229)	0.061 (0.239)	0.106

a Los datos representan los cambios medios del volumen espiratorio forzado en el primer segundo de la espiración (FEV1) y la capacidad vital forzada (FVC) en cada participante antes y después del tratamiento (promedio de las medidas antes y después del tratamiento).

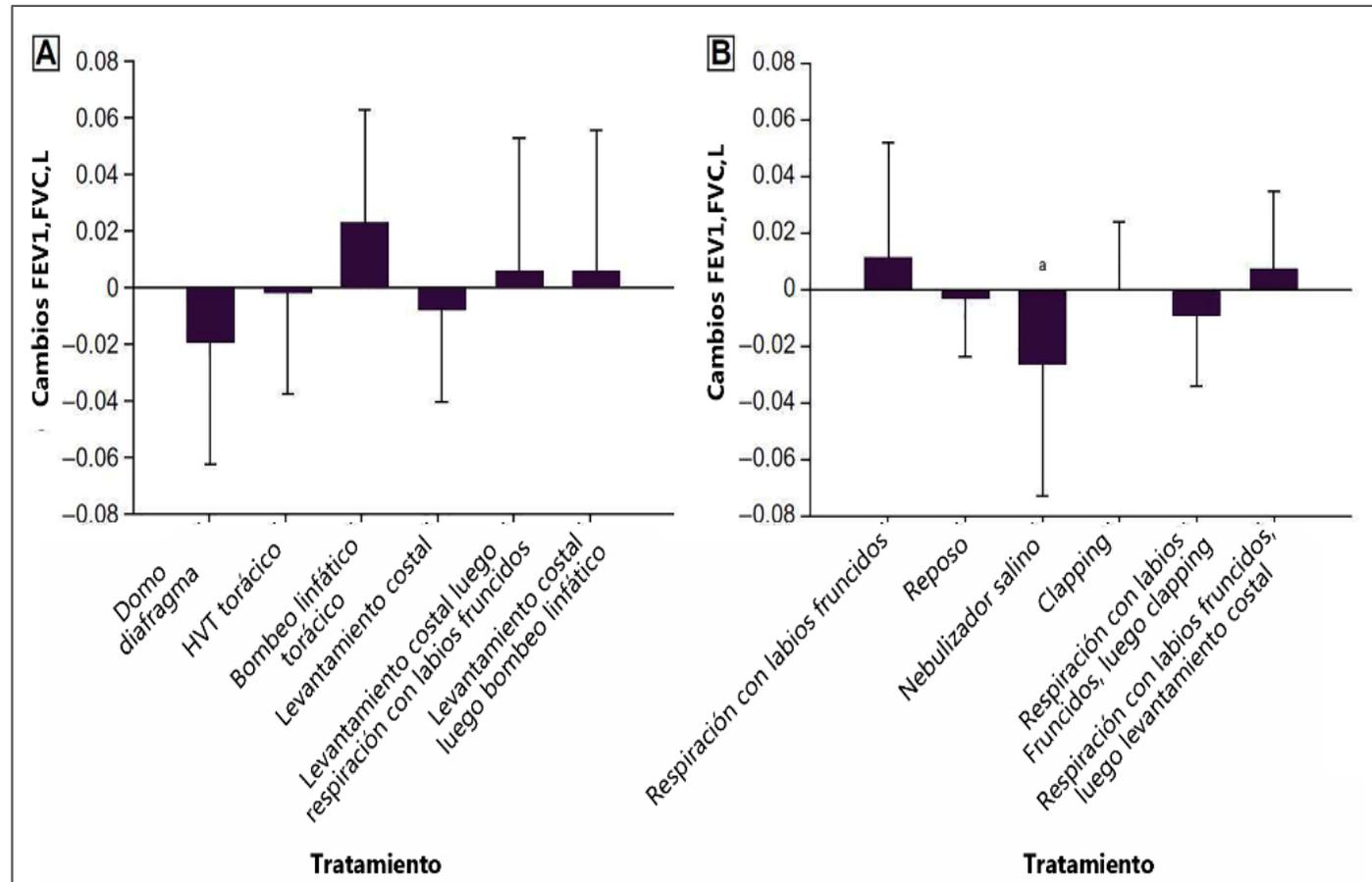
b Tratamiento más exitoso dentro del grupo.

c Segundo tratamiento más exitoso dentro del grupo.

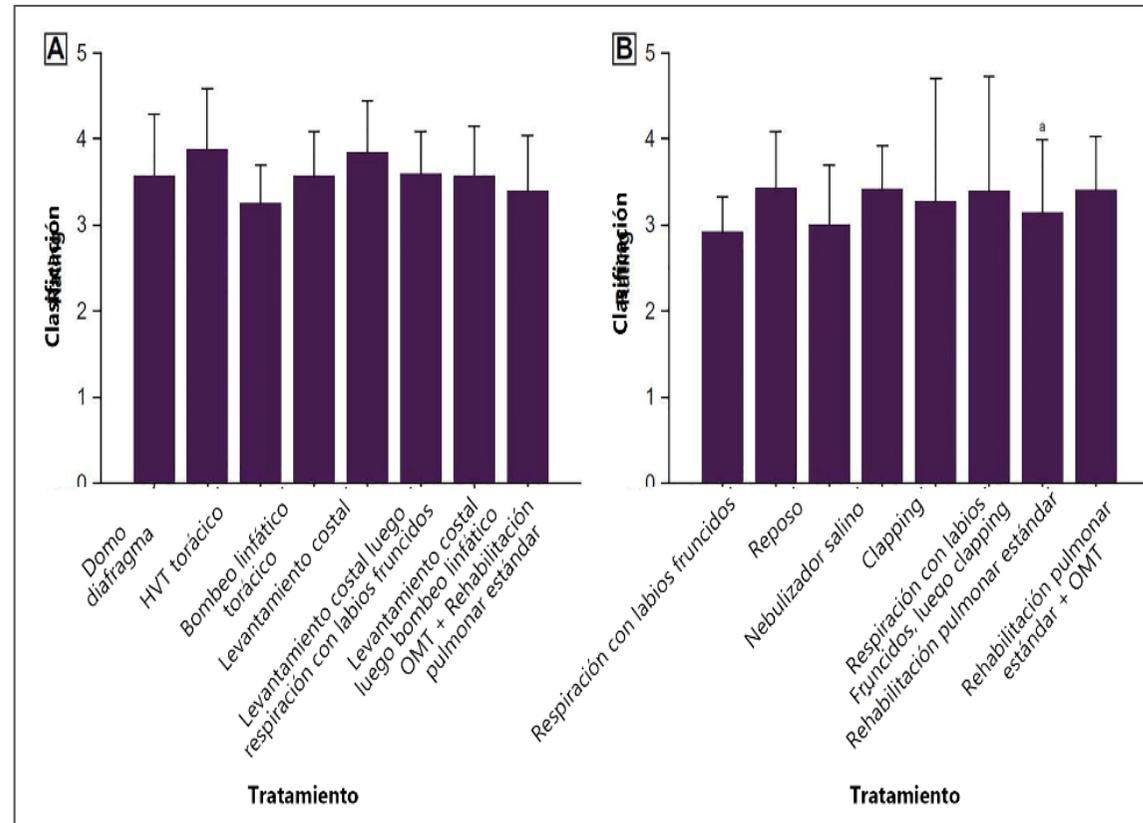
Efecto de OMT vs rehabilitación pulmonar estándar sobre la función pulmonar según Lorenzo et al (2019): resultados del espirómetro durante las primeras 4 semanas de tratamiento.



Cambio en el volumen espiratorio forzado en el primer segundo de espiración (FEV1) y en la capacidad vital forzada (FVC) después de que se aplicó cada técnica de tratamiento semanal en el grupo (A) de tratamiento de manipulación osteopática y (B) grupo de rehabilitación pulmonar estándar según Lorenzo et al (2019). un nebulizador de solución salina mostró un empeoramiento estadísticamente significativo del FEV1 en los participantes.



Cambio en la relación entre el volumen espiratorio forzado en el primer segundo de espiración (FEV1) y la capacidad vital forzada (FVC) después de cada tratamiento semanal en (A) el grupo de tratamiento de manipulación osteopática y (B) el grupo de rehabilitación pulmonar estándar según Lorenzo et al (2019). El nebulizador de solución salina mostró un empeoramiento estadísticamente significativo del FEV1 / FVC.



Puntuaciones subjetivas de los participantes con respecto a la mejora de la respiración después de cada tratamiento semanal y los tratamientos generales y combinados en el grupo (A) tratamiento de manipulación osteopática (OMT) y (B) grupo de rehabilitación pulmonar estándar (rehabilitación pulmonar estándar) Las puntuaciones estaban en una escala de 5 puntos, donde 1 indicaba una respiración "mucho peor" y 5 indicaba una respiración "mucho mejor" según Lorenzo et al (2019).

A En general, los participantes del grupo OMT y los participantes que recibieron tratamiento combinado (OMT + rehabilitación pulmonar estándar) sintieron que su respiración mejoró significativamente más que los participantes del grupo de rehabilitación pulmonar estándar.

Efectos del OMT sobre la hiperinflación en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica



El objetivo del estudio de Maskey-Warzechowska et al. (2019) era evaluar los efectos inmediatos de la OMT sobre la hiperinflación en 19 pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica estable con volumen espirado forzado en 1 s (FEV1) <50% previsto.

Según Maskey-Warzechowska et al. (2019), aunque la OMT no tuvo un efecto inmediato sobre la hiperinsuflación o la disnea, un subgrupo experimentó una reducción del volumen residual después de la OMT y la terapia placebo.

Efecto de los HVT en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica



Los objetivos de Wearing et al. (2016), eran evaluar la evidencia para el uso de HVT con y sin otras terapias en el manejo de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

La revisión de Wearing et al. (2016), proporciona una evaluación metodológica de la evidencia para el uso de la manipulación vertebral con y sin otras terapias en el tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Si bien la calidad de la evidencia proporcionada por tres ECA fue alta, todos se realizaron en tamaños de muestra pequeños

Autor / año / país	Diseño e intervención del estudio	Medida de resultados	Resultados	Comentarios
Howell et al., 1975, EE. UU.	Antes y después de OMT	volumen residual, FVC, FEV1, TLC, gases arteriales, puntuación de gravedad de la enfermedad	Declive progresivo en la puntuación de gravedad: 10,7 Disminución media: Pco2 (p = 0,005), Saturación de O2 (p = 0.05), TLC (p = 0,001), volumen residual (p = 0,05)	Puntuación de gravedad de la enfermedad
Engel et al., 2014, Australia	ensayo controlado aleatorizado protocolo de terapia manual y/o ejercicios	FEV1, FVC, presión arterial, cuestionario respiratorio de St George , , Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión, 6 minutos de test de marcha 6 minutos de test de marcha	CVF a las 24 semanas (p = 0,04) (Grupo Tejidos blandos + manipulación vertebral + Rehabilitación pulmonar vs. Rehabilitación pulmonar solamente).Aumento significativo en FVC a las 24 semanas (p = 0.03). Diferencia entre grupos para la distancia recorrida (PM6M) a las 16 semanas (p = 0,01) y 24 semanas (p = 0,03) No hay diferencias entre grupos para cuestionario respiratorio de St George o , Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión	Eventos adversos informados: pequeño número de eventos adversos menores
Dougherty et al., 2011, EE. UU.	Serie de casos SM, manipulación espinal asistida por instrumentos;	FVC, FEV1	No clínicamente significativo cambio en el FEV1 a las 2 o 4 semanas	Eventos adversos informados: pequeño número de eventos adversos menores
Zanotti et al., 2012, Italia	ensayo controlado aleatorizado , OMT	VC, FVC, FEV1, volumen residual, FEV1, FVC. 6 minutos de prueba de marcha, escala de Borg modificada	Rehabilitación pulmonar y ganancia OMT, 6 minutos de test de marcha, (p = 0,01). Rehabilitación pulmonar y OMT (p = 0,05) reducción del volumen residual, 11%	

Autor / año / país	Diseño e intervención del estudio	Medida de resultados	Resultados	Comentarios
Masarsky y Weber, 1988, EE. UU.	Estudio de casos con técnica quiropráctica técnicas (incluida la terapia manual)	FEV1, FVC, disnea, fatigüe	Rehabilitación pulmonar y ganancia OMT, 6 minutos de test de marcha, (p = 0,01) Rehabilitación pulmonar y OMT (p = 0,05) reducción de volumen residual, 11% FVC mayor en la fase 1 que en la línea de base (6 meses); p <0,005. FVC mayor en la fase 2 que en la línea de base (3 meses); p <0,005. Puntuación media de tos subjetiva durante la fase 2 menor que la línea de base en la fase 2 (3 meses); p <0,005 Ningún otro cambio en las medidas de resultado fue estadísticamente significativo	La mayoría de las medidas de resultado frente a la línea de base y fases 1-3
Engel et al., 2013, Australia	ensayo controlado aleatorizado protocolo de terapia manual y/o ejercicios	FEV1, FVC, 6 minutos de test de marcha	FVC aumentó en Tejidos blandos + manipulación vertebral + grupo de ejercicio a las 4 semanas; p = 0,0001. 6 minutos de test de marcha aumentó. Tejidos blandos + terapia manual + ejercicio y Tejidos blandos + grupos de terapia manual vs. Tejidos blandos solamente; p = 0,0001 Disnea mejorada en Tejidos blandos + terapia manual + ejercicio y Tejidos blandos + grupos de terapia manual vs. Tejidos blandos solamente; p = 0,0001	Eventos adversos informados: pequeño número de eventos adversos menores

FVC, capacidad vital forzada; FEV1, volumen espiratorio forzado en 1 segundo; TLC: capacidad pulmonar total; Pco2, presión parcial de CO2; O2, nivel de oxígeno; VC, capacidad vital.

Medidas de resultado informadas en los seis estudios incluidos en la revisión sistemática según Wearing et al. (2016).

Manipulación vertebral para pacientes ancianos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica



El objetivo del estudio de serie de casos de Dougherty et al. (2011), era informar los resultados del tratamiento por manipulaciones vertebrales para 6 personas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (enfermedad pulmonar obstructiva crónica) mayores de 65 años.

Esta serie de casos de Dougherty et al. (2011), ofrece evidencia preliminar de que la terapia de manipulación espinal puede tener el potencial de beneficiar la función pulmonar en 6 pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica mayores de 65 años.



FEV1% previsto				% CVF previsto			Eventos adversos
ID no.	Línea base	2 semanas	4 semanas	Línea base	2 semanas	4 semanas	Episodios b (todo menor)
1	15	31 ^a	–	46	49	–	4
2	75	77	76	55	57	57	2
3	78	97a	97a	58	58	55	1
4	82	102a	–	28	33	–	8
5	69	93a	75	38	37	38	4
6	93	97	101	38	45	47	2

a Diferencia por encima del mínimo clínicamente importante.

b Los episodios son el número total de eventos adversos notificados después de 12 sesiones de terapia de manipulación vertebral.

Medidas de resultado al inicio del estudio 2 y 4 semanas después de la intervención de manipulación vertebral según Dougherty et al. (2011).



Papel de la terapia manual en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica

En esta revisión Clarke et al. (2019), describen las anomalías musculoesqueléticas subyacentes en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, las razones para aplicar técnicas de terapia manual, su método de aplicación y efectos clínicos.

Se han aplicado diversas técnicas de terapia manual en personas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, incluida la terapia de tejidos blandos, la manipulación y movilización de la columna y las articulaciones y las técnicas de liberación diafragmática con o sin ejercicios.

Liberación manual del diafragma mejora la movilidad diafragmática, la capacidad inspiratoria y la capacidad de ejercicio en personas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica

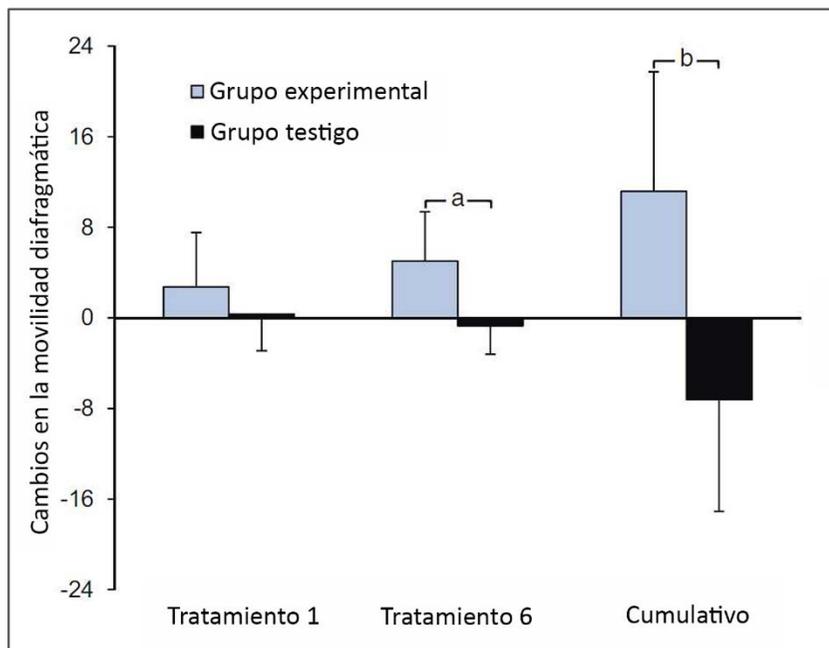


Las metas de Rocha et al. (2015), era en 20 pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, estudiar los efectos de la técnica de liberación manual del diafragma en la movilidad diafragmática, la capacidad de ejercicio, las presiones respiratorias máximas y la cinemática de la pared torácica y el abdomen.

La técnica mejoró significativamente la movilidad diafragmática con una diferencia entre los grupos en la mejora acumulada de 18 mm (IC del 95%: 8 a 28). También mejoró significativamente la distancia de caminata de 6 minutos durante el curso del tratamiento, con una diferencia entre los grupos en la mejora de 22 m (IC del 95%: 11 a 32). La presión espiratoria máxima y la presión inspiratoria nasal de olfateo mostraron beneficios agudos significativos. La capacidad inspiratoria estimada por pletismografía optoelectrónica mostró un beneficio acumulativo significativo de 330 ml (IC del 95%: 100 a 560).



Según Rocha et al. (2015), la técnica de liberación manual del diafragma mejora la movilidad diafragmática, la capacidad de ejercicio y la capacidad inspiratoria en personas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Esta técnica podría considerarse en el tratamiento de personas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica.



Cambio en la movilidad diafragmática en ambos grupos durante el tratamiento según Rocha et al. (2015).

Exp = grupo experimental, Con = grupo de control.

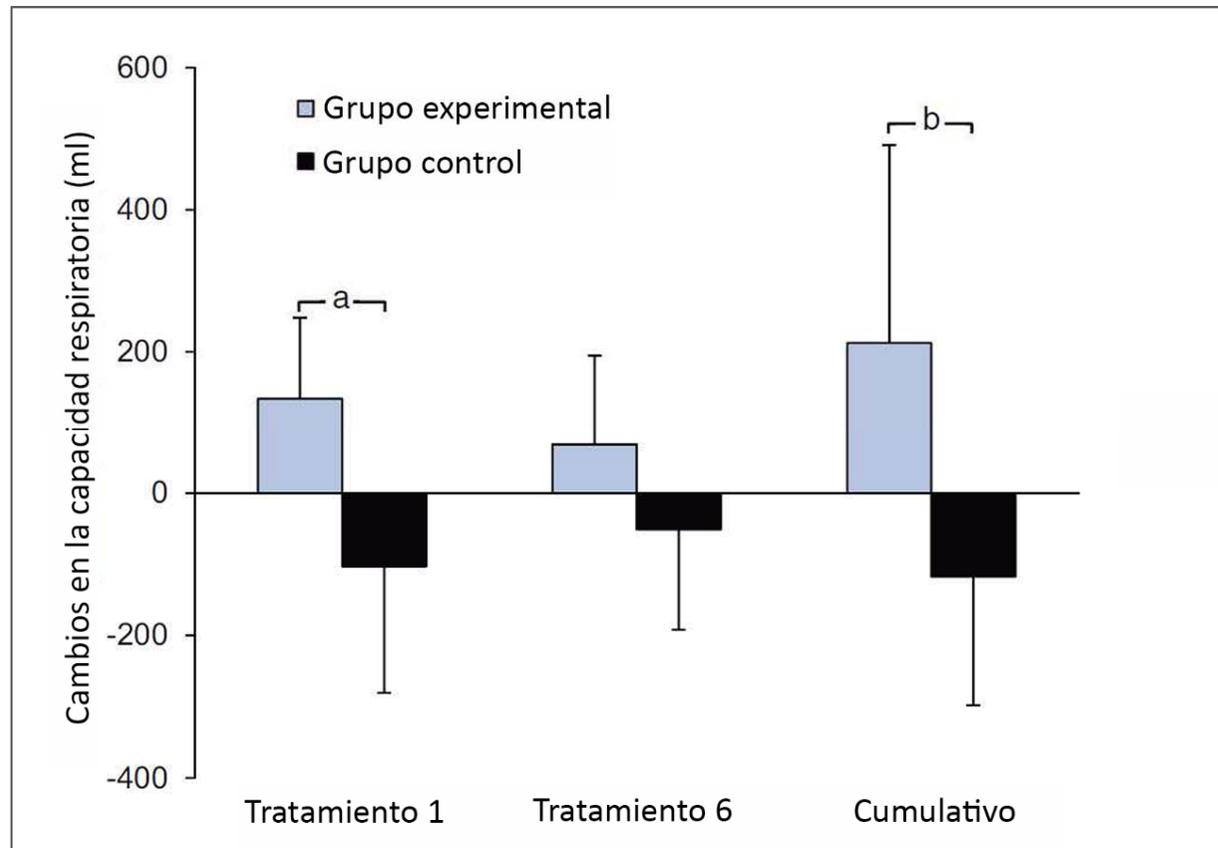
Sesión 1 = efecto agudo de la primera sesión de tratamiento (Post 1 menos Pre-1).

Sesión 6 = efecto agudo de la sexta sesión de tratamiento (Post 6 menos Pre-6).

Acumulativo = efecto acumulativo de las primeras cinco sesiones (Pre-6 menos Pre-1).

a mean difference in change 6 mm (95% CI 2 to 9).

b mean difference in change 18 mm (95% CI 8 to 28).



Exp = grupo experimental, Con = grupo de control.

Sesión 1 = efecto agudo de la primera sesión de tratamiento (Post 1 menos Pre-1). Sesión 6 = efecto agudo de la sexta sesión de tratamiento (Post 6 menos Pre-6). Acumulativo = efecto acumulativo de las primeras cinco sesiones (Pre-6 menos Pre-1).

a diferencia media en el cambio 237 ml (IC del 95%: 95 a 380). b Diferencia media en el cambio 330 ml (IC del 95%: 100 a 560).

Cambio en la capacidad inspiratoria en ambos grupos durante el tratamiento según Rocha et al. (2015).

Comparación de la técnica de estiramiento diafragmático y la técnica de liberación manual del diafragma en la excursión diafragmática en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica



El objetivo del estudio de Nair et al. (2019) era comparar los efectos del estiramiento diafragmático y la técnica de liberación manual del diafragma en la excursión diafragmática en 20 pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Nair et al. (2019) indican que la técnica de estiramiento diafragmático y la técnica de liberación manual del diafragma pueden recomendarse con seguridad para pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica clínicamente estable para mejorar la excursión diafragmática.



	4º espacio intercostal (cm)				Apéndice xifoides			
	Pre	Post	Diferencia	P<0,05	Pre	Post	Diferencia	P<0,05
Stretching diafragma	34.98 ± 2.95	35.69 ± 2.85	0.76 ± 0.71	0.001	36.10 ± 3.22	36.73 ± 3.26	0.62 ± 0.64	0.001
Técnica de relajación manual del diafragma	34.98 ± 2.95	35.80 ± 3.01	0.82 ± 0.06	0.002	36.10 ± 3.22	36.82 ± 3.34	0.72 ± 0.88	0.002

Comparación de la expansión del tórax antes y después de la técnica de estiramiento diafragmático y la técnica de liberación manual del diafragma según Nair et al. (2019).

Excursión diafragmática (cm)					
Técnica		Línea medioclavicular		Línea medioaxilar	
		Lado derecho	Lado izquierdo	Lado derecho	Lado izquierdo
Stretching del diafragma		2.86 ± 0.59	2.79 ± 0.52	2.95 ± 0.70	2.85 ± 0.6
Técnica de relajación manual del diafragma		2.78 ± 0.52	2.84 ± 0.59	2.95 ± 0.70	2.95 ± 0.55
Diferencia	Media ± DE	0.07 ± 0.21	-0.04 ± 0.23	-0.02 ± 0.26	-0.10 ± 0.32
	P<0,05	0.393	1.00	1.00	0.483
Expansión torácica (cm)					
Técnica		4º espacio intercostal		Apófisis xifoides	
Stretching del diafragma		35.69 ± 2.85		36.73 ± 3.26	
Técnica de relajación manual del diafragma		35.80 ± 3.01		36.82 ± 3.34	
Diferencia	Media ± DE	-0.11 ± 0.16		-0.09 ± 0.08	
	P<0,05	0.713		0.737	

Comparación de los valores postintervención de Excursión diafragmática y Expansión torácica entre grupos según Nair et al. (2019).

Influencia de la terapia manual de tórax y diafragma en los parámetros de espirometría en pacientes con parálisis cerebral



El objetivo de Rutka et al. (2021), era evaluar la influencia de la terapia manual de tórax y diafragma sobre los parámetros de espirometría en 20 pacientes con parálisis cerebral.

Hubo una mejora significativa ($p < 0.01$) en la capacidad vital forzada (FVC) en 0.23 L (8% del valor promedio predicho) y el volumen espiratorio forzado en un segundo (FEV1) en 0.18 L (7% del valor promedio previsto) en comparación con los resultados antes de la terapia. El cambio en el parámetro FVC fue clínicamente significativo, mientras que el cambio en el FEV1 no fue clínicamente significativo.



Técnica de liberación manual del diafragma según Rutka et al. (2021).



Liberación de la técnica manual para la parte inferior del tórax según Rutka et al. (2021). Colocación de la mano para la técnica de liberación manual del diafragma a la derecha. También se utilizó una colocación similar de la mano en el lado izquierdo.



		Placebo			Tratamiento		ANOVA	
	B1	T1	T3	B2	T1bis	T3bis	F	p
FVC (L)	1,52 ± 1,12	1,56 ± 1,17	1,53 ± 1,17	1,47 ± 1,19	1,70 ± 1,19*	1,76 ± 1,21*	10.25	<0.001
PEF (L)	2,30 ± 1,06	2,32 ± 1,26	2,21 ± 1,28	2,33 ± 1,45	2,53 ± 1,44	2,57 ± 1,41	1.85	0.109
FEV1 (L)	1,25 ± 0,84	1,34 ± 1,01	1,26 ± 1,01	1,29 ± 1,01	1,48 ± 1,06*	1,53 ± 1,12*	6.94	<0.001
FEV ₁ /FVC (Valor absoluto)	85,9± 12,2	86,5± 8,96	84,0± 12,7	86,9± 12,1	84,6± 11,0	84,8 ± 785	0.229	0.95

*Diferencia significativa en el método de Bonferroni de * B2 (p <0:05). B: línea de base antes de la terapia simulada; T1: después de la primera terapia simulada; T3: después de la tercera terapia simulada; B2: línea de base antes de la terapia real; T1bis: después de la primera terapia real; T3bis: después de la tercera terapia real; CVF: capacidad vital forzada; FEV1: volumen espiratorio forzado en un segundo; PEF: flujo espiratorio máximo.*

Parámetros espirométricos antes y después de la terapia simulada/real (media ± DE)
según Rutka et al. (2021).



Efecto inmediato de la intervención de terapia manual de tejidos blandos sobre la función pulmonar en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica grave

El objetivo de Cruz-Montecinos et al. (2017), era que en la enfermedad pulmonar obstructiva, los músculos respiratorios accesorios se reclutan como una adaptación compensatoria a los cambios en la mecánica respiratoria.

El objetivo de este estudio fue medir el efecto inmediato sobre la función pulmonar de un protocolo de técnicas de tejidos blandos diseñado para abordar los cambios en los músculos respiratorios accesorios y sus estructuras asociadas en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica grave.



El volumen residual disminuyó de 4,5 a 3,9 L ($P = 0.002$), la capacidad inspiratoria aumentó de 2,0 a 2,1 L ($P = 0.039$) y la SpO_2 aumentó de 93% a 96% ($P = 0,001$).

Conclusión: Según Cruz-Montecinos et al. (2017), una sola aplicación de un técnicas de tejidos blandos parece tener el potencial de producir mejoras inmediatas y clínicamente significativas en la función pulmonar en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica grave y muy grave.



Protocolo de terapia manual de tejidos blandos

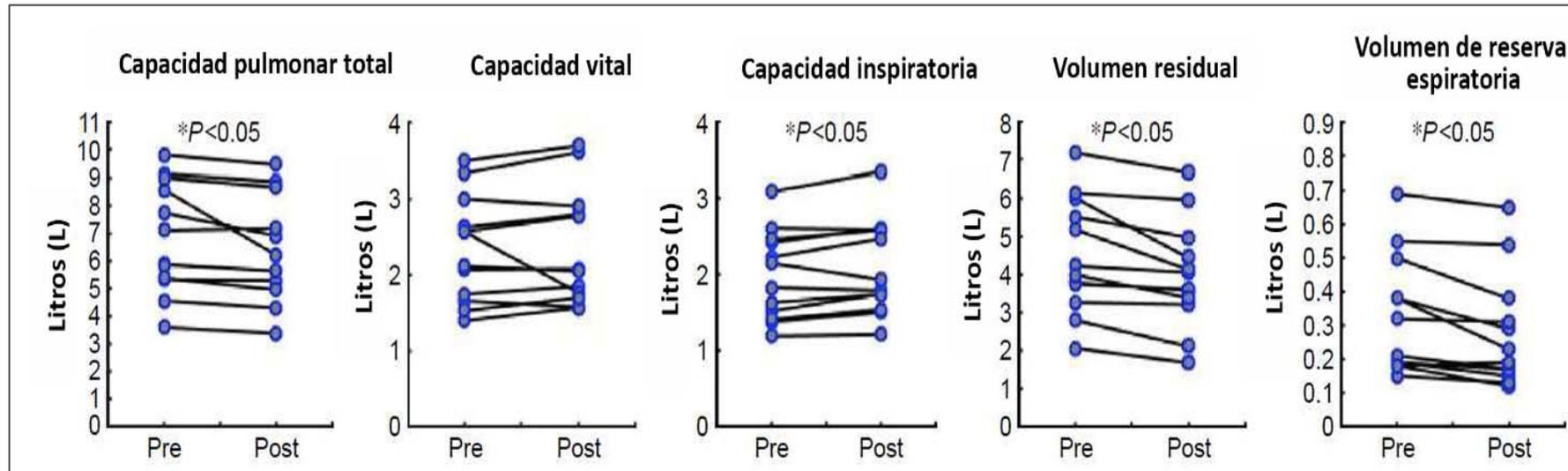
- Liberación suboccipital (5 minutos).
- Liberación miofascial torácica anterior y liberación del esternón (5 minutos).
- Liberación miofascial cervical anterior (5 minutos).
- Equilibrio del ligamento costal (5 minutos).
- Técnicas de energía muscular (1 minuto y 40 segundos cada una).



Paciente	Frecuencia cardíaca (latidos por minuto)		Frecuencia respiratoria (respiraciones por minuto)		SpO ² (%), porcentaje de saturación de oxígeno	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
1	65	60	18	12	95	98
2	88	80	16	10	92	96
3	81	76	18	14	90	94
4	84	72	14	12	93	97
5	88	80	16	12	96	98
6	83	74	22	18	92	96
7	112	110	21	17	86	90
8	104	99	24	18	94	97
9	72	66	30	24	91	93
10	87	80	22	18	93	95
11	63	60	22	16	96	99
12	78	61	22	17	95	96
promedio	83.8	76.5	20.4	15.7	92.8	95.8

Medidas de resultados pre y postintervención según Cruz-Montecinos et al. (2017).

Nota: Todas las medidas se dan como medias.



Cambios en el volumen y las capacidades pulmonares antes y después de la intervención según Cruz-Montecinos et al. (2017).

Nota: * Significación estadística: $P < 0,05$.

Efecto inmediato de la terapia manual sobre las funciones respiratorias y la fuerza de los músculos inspiratorios en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica



El objetivo del estudio de Yilmaz Yelvar et al. (2016), era investigar el efecto inmediato de la terapia manual sobre las funciones respiratorias y la fuerza de los músculos inspiratorios en 30 pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Hubo una mejora significativa en el volumen espiratorio forzado en el primer segundo, la capacidad vital forzada y los valores de capacidad vital ($P < 0,05$). Los valores de presión inspiratoria máxima y presión espiratoria máxima aumentaron significativamente después de la terapia manual, en comparación con la sesión de pre-terapia manual ($P < 0,05$). Hubo una disminución significativa en la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria ($P < 0,05$) y la percepción de disnea y fatiga ($P < 0,05$).



Conclusión: Según Yilmaz Yelvar et al. (2016), una sola sesión de terapia manual mejoró inmediatamente la función pulmonar, la fuerza de los músculos inspiratorios y la saturación de oxígeno y redujo la disnea, la fatiga y la frecuencia cardíaca y respiratoria en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica grave.

La terapia manual debe sumarse al tratamiento de rehabilitación pulmonar como una nueva alternativa de acción rápida y motivadora en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Características	Pre-terapia manual, media ± DE	Post-terapia manual, media ± DE	Valor P
FEV1	0,99 ± 0,4	1,13 ± 0,4	0,02*
FVC	1,96 ± 0,7	2,05 ± 0,6	0,04*
Capacidad vital	1,82 ± 0,4	1,95 ± 0,7	0,01*
Presión inspiratoria máxima, cmH ₂ O	40,27 ± 16,4	46,18 ± 19,2	0,03*
Presión espiratoria máxima, cmH ₂ O	99,6 ± 36,1	120,5 ± 44,7	0,01*
spO ₂ (saturación de oxígeno)	92,03 ± 8,2	94,5 ± 6,9	0,01*
Ritmo cardíaco (pulsaciones/min)	83,4 ± 12,6	75,8 ± 17,4	0,01*
Ritmo respiratorio	24,8 ± 8,3	20,1 ± 7,6	0,03*
Disnea (Borg 0–10)	2,3 ± 0,8	1,8 ± 0,5	0,01*
Fatigue (Borg 0–10)	3,1 ± 0,7	2,4 ± 0,6	0,01*
Vas con facilidad para respirar	7,8 ± 2,3	2,4 ± 1,6	0,00*

Resultados de los efectos inmediatos de la terapia manual sobre la función pulmonar, la fuerza de los músculos respiratorios, la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la percepción de disnea y fatiga y la facilidad respiratoria (Yilmaz Yelvar et al., 2016). Nota: * P < 0,05.

Asma pediátrica crónica y manipulación vertebral quiropráctica



El objetivo de Bronfort et al. (2001), era determinar si la terapia quiropráctica de manipulación vertebral además del manejo médico óptimo resultó en cambios clínicamente importantes en los resultados relacionados con el asma en 36 niños.

Según Bronfort et al. (2001), después de 3 meses de combinación de manipulaciones vertebrales quiroprácticas con un tratamiento médico óptimo para el asma pediátrica, los niños calificaron su calidad de vida sustancialmente más alta y la gravedad de su asma sustancialmente más baja. Estas mejoras se mantuvieron en la evaluación de seguimiento de 1 año. No hubo cambios importantes en la función pulmonar o hiperreactividad en ningún momento.



Protocolo para el OMT de pacientes ancianos con neumonía según Noll (2008)

Hallazgos comúnmente descritos	Consideraciones de tratamiento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Región cervical <ul style="list-style-type: none"> o Lesiones occipitales o Columna cervical superior <ul style="list-style-type: none"> o Músculos accesorios espasmados de la respiración ■ Región torácica* <ul style="list-style-type: none"> o Clavículas o Lesiones costales y músculos intercostales rígidos o Lesiones torácicas <ul style="list-style-type: none"> o Columna torácica superior <ul style="list-style-type: none"> - T1-T5 - T1-T7 - T1-T8 - T2-T7 - T2-T8 - T10-L2 - T11-T12 o Músculos rígidos en la columna torácica superior o Músculos rígidos en la región T10-T12 o Diafragma rígido ▪ Otros* <ul style="list-style-type: none"> o Congestión linfática o Lesión lumbosacra 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Técnicas dirigidas a un área específica <ul style="list-style-type: none"> □ Inhibición de tejidos blandos y paraespinales <ul style="list-style-type: none"> - Áreas de disfunción somática segmentaria - Áreas que ejercen una influencia específica sobre las funciones viscerales o circulatorias como los centros osteopáticos □ Técnicas específicas de HVT † □ Técnicas articulatorias de palanca larga <ul style="list-style-type: none"> ■ Áreas comúnmente tratadas <ul style="list-style-type: none"> □ Columna cervical <ul style="list-style-type: none"> - Influencia del nervio laríngeo, vago, frénico y recurrente para la función visceral y respiratoria. - Reduce la fiebre, los dolores de cabeza, las náuseas. □ Columna torácica <ul style="list-style-type: none"> - Reducir la congestión pulmonar y mantener la acción del corazón. - Ayuda a la circulación a través del hígado y el bazo. - Ayuda a la eliminación de toxinas a través de los riñones. ■ Maniobras fisiológicas y homeostáticas inespecíficas ‡ <ul style="list-style-type: none"> □ Liberar los tejidos blandos cervicales anteriores □ Levantamiento de las clavículas □ Liberación del diafragma □ Bombeo torácico linfático (y variaciones) □ Bombeo esplénico □ Técnicas para el abdomen <ul style="list-style-type: none"> - Bombeo del hígado - Manipulación de los riñones

Resumen de los hallazgos y consideraciones de tratamiento en pacientes con neumonía desde 1901 hasta 1951 según Noll et al. (2008). Los objetivos terapéuticos fueron para (1) influir en la actividad somatovisceral y viscerosomática, (2) mejorar la dinámica respiratoria y circulatoria, y (3) mejorar la inmunocompetencia. † A menudo se utilizaban técnicas específicas de HVT. Se considera que ejerce una fuerte influencia sobre la actividad somatovisceral y viscerosomática. ‡



OMT	Descripción	Justificación de uso
Tejidos blandos	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Aplicar masaje de tejidos blandos (amasar) a través de los músculos paraespinales torácicos. <input type="checkbox"/> Preste más atención a las áreas de tensión o espasmo muscular. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Relaja los músculos paraespinales torácicos. <input type="checkbox"/> Ayuda a respirar. <input type="checkbox"/> Aumenta el movimiento de la caja torácica.
Levantamiento de costillas	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Con las manos debajo del tórax del sujeto, haga contacto con los ángulos de las costillas con las yemas de los dedos. <input type="checkbox"/> Tracción aplicada al ángulo de la costilla con flexión de los dedos. <input type="checkbox"/> Ángulo de la costilla elevado usando el brazo como punto de apoyo. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mejora el movimiento de las costillas y la caja torácica. <input type="checkbox"/> La estimulación mecánica de los ganglios de la cadena simpática y estructuras relacionadas da como resultado un tono simpático mejorado en el pulmón.
Aumentar la cúpula del diafragma (con técnica miofascial indirecta)	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Colocar una mano debajo del sujeto donde los músculos diafragmáticos se unen a las costillas inferiores y las vértebras, colocar la otra mano en el área epigástrica abdominal. <input type="checkbox"/> Girar las manos en direcciones opuestas para determinar la dirección de mayor libertad de movimiento. <input type="checkbox"/> Mueva los tejidos en la dirección de mayor libertad hasta el punto de equilibrio y hasta que se libere la tensión del tejido. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mejora el movimiento del diafragma. <input type="checkbox"/> Libera la tensión del tejido conectivo dentro de las estructuras del tórax.
Tejido blando para la columna cervical	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Aplique amasamiento de tejidos blandos y masaje de los músculos paraespinales cervicales. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Relaja los músculos secundarios de la respiración. <input type="checkbox"/> Mejora el flujo de los nervios simpático y parasimpático a través de la musculatura del cuello.
Inhibición suboccipital	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Coloque las puntas de los dedos sobre los cóndilos occipitales. <input type="checkbox"/> Aplique tracción hacia afuera y cefálica para descomprimir la articulación occipital. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mejora la función parasimpática. <input type="checkbox"/> Libera tejidos restringidos alrededor de los nervios vagos
Liberación miofascial a la entrada torácica	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Coloque los pulgares posteriormente sobre los transversales Procesos del primer segmento torácico. <input type="checkbox"/> Coloque los dedos en la parte anterior de las clavículas y las dos primeras costillas. <input type="checkbox"/> Determinar la dirección del movimiento libre con prueba de movimiento pasivo. <input type="checkbox"/> Mantener una posición directa o indirecta hasta el lanzamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Libera la restricción de tejido. <input type="checkbox"/> Promueve un mejor drenaje linfático. <input type="checkbox"/> Mejora la función pulmonar y Circulación linfática.
Bombeo linfático torácico con activación	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Coloque las manos sobre los músculos de la pared torácica anterior justo debajo de las clavículas. <input type="checkbox"/> Extienda e incline los dedos hacia los lados del sujeto. <input type="checkbox"/> Presión alterna rápidamente sobre la pared torácica durante la exhalación del sujeto. <input type="checkbox"/> Mantenga la presión al final de la exhalación. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Aumenta la circulación del líquido linfático. <input type="checkbox"/> Previene o corrige la atelectasia. <input type="checkbox"/> Mejora la distensibilidad de la pared torácica.
Bombeo linfático del pedal	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pies en dorsiflexión suave y rítmicamente. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Afecta los gradientes de presión intratorácica / abdominal. <input type="checkbox"/> Facilita la circulación de fluidos linfáticos.

Resumen de las técnicas de tratamiento de manipulación osteopática (OMT) aplicadas en el tratamiento de la neumonía según Noll et al. (2008), y justificación de su uso en el estudio multicéntrico de neumonía en ancianos.

Beneficios del tratamiento de manipulación osteopática para pacientes ancianos hospitalizados con neumonía



Noll et al. (2000) realizaron un estudio controlado aleatorio más grande. Los pacientes ancianos hospitalizados con neumonía aguda fueron reclutados y distribuidos aleatoriamente en dos grupos: 28 en el grupo de tratamiento y 30 en el grupo de control.

El grupo de tratamiento recibió un protocolo OMT estandarizado, mientras que el grupo de control recibió un protocolo de toque ligero. No hubo diferencias estadísticas entre los grupos para la edad, el sexo o las puntuaciones de fisiología aguda simplificadas.

Según Noll et al. (2000), el grupo de tratamiento tuvo una duración significativamente más corta del tratamiento con antibióticos intravenosos y una estancia hospitalaria más corta.



Medición	Grupo de tratamiento	Grupo control	Valor de P
■ Duración de la terapia con antibióticos			
O Antibióticos orales	1,4 ± 1,4	1,4 ± 1,8	0,952
O Antibióticos intravenosos	5,3 ± 2,2	7,3 ± 2,8	0,002
O Todos los antibióticos	6,1 ± 2,3	8,1 ± 2,5	0,003
Duración de la estancia	6,6 ± 2,9	8,6 ± 2,9	0,014

- Los datos se analizaron mediante un análisis de varianza de una vía y se presentan como media: ± DE para cada medición. La duración de la terapia con antibióticos y la estancia hospitalaria se midieron en días.

Terapia con antibióticos y duración de la estancia hospitalaria según Noll et al. (2000)**



Grupo			
Mediciones	Tratamiento	Control	Valor de P
■ Cambios febriles	3,0 ± 4,0	3,3 ± 2,8	0,738
■ Cambios en taquipnea	6,3 ± 5,3	6,9 ± 5,7	0,673
■ Cambios en taquicardia	2,4 ± 3,9	2,3 ± 3,3	0,927
■ Cambio de temperatura, relativo a la media temperatura el día 1 †			
○ Día 2	-0,23 ± 1,3 (n=25)	0,58 ± 1,2 (n=28)	0,023
○ Día 3	0,15 ± 1,6 (n=23)	0,70 ± 1,3 (n=28)	0,190
○ Día 4	-0,10 ± 1,8 (n=22)	0,58 ± 1,3 (n=27)	0,119
○ Día 5	-0,10 ± 1,4 (n=17)	1,0 ± 1,8 (n=26)	0,043
○ Día 6	0,22 ± 1,8 (n=10)	1,1 ± 1,8 (n=22)	0,145

* Los datos se analizaron mediante un análisis de varianza unidireccional y se presentan como media ± DE para cada medición. La duración y la estancia hospitalaria se midieron en días.

† Un valor negativo representa un aumento neto de la temperatura media.

Número de cambios febriles, taquipnea y taquicardia y cambio en la temperatura media diaria según Noll et al. (2000)*

Influencia de la técnica de compresión pulmonar en los valores espirométricos en fumadores



El estudio de Baño-Alcaráz & Peinado-Asensio (2012) tenía como objetivos evaluar la influencia de la técnica de compresión pulmonar sobre los valores espirométricos en fumadores.

Los resultados indican que existen variaciones significativas en PEF ($p = 0.008$) y FEF₂₅₇₅ ($p = 0.005$) en el grupo experimental versus el grupo control luego de la aplicación de la técnica de compresión pulmonar. Se observó un aumento estadísticamente significativo en PEF y FEF₂₅₇₅ en el grupo experimental.

Según Baño-Alcaráz & Peinado-Asensio (2012), la técnica de compresión pulmonar podría ser útil para mejorar la mecánica respiratoria en fumadores, aumentando variables espirométricas como PEF y FEF₂₅₋₇₅%.



Técnica de compresión pulmonar.



	GRUPO		Valor de P
	Tratamiento	Control	
Dif_FVC (litros)	0,15(0,56)	0,22(0,45)	0,634
Dif_FEV1 (litros)	0,13(0,37)	0,00(0,31)	0,058
Dif_PEF (litros/segundo)	0,08(0,87)	-0,71(0,95)	0,008 *
Dif_FEF2575 (litros/segundo)	0,03(0,36)	-0,36(0,34)	0,005 *

*Los datos paramétricos se expresan como media \pm (DE) desviación estándar; Los datos no paramétricos se expresan como mediana \pm (RI) rango intercuartil; Dif_FVC: diferencias en la capacidad vital forzada (litros); Dif_FEV1: diferencias en el volumen espiratorio forzado en 1 segundo (litros); Dif_PEF: Diferencias en el flujo espiratorio máximo (litros / segundo); Dif_FEF25-75%: diferencias en el flujo espiratorio forzado 25-75% (litros / segundo). Las diferencias estadísticamente significativas se expresaron como * $p < 0,05$.*

Capacidad vital forzada (FVC), volumen espiratorio forzado (FEV1), flujo espiratorio máximo (PEF) y flujo espiratorio forzado 25-75% (FEF2575).

Valores comparativos pre / post intervención intergrupar según Baño-Alcaráz & Peinado-Asensio (2012).



Variación de los volúmenes respiratorios en el sujeto asmático tras la técnica de impulso en rotación sentado de la charnela dorsolumbar

El objetivo del estudio de Nuñez & Martínez (2016), era determinar las posibles variaciones de la capacidad vital forzada (FVC), el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1), coeficiente FEV1/FVC y cuestionario de calidad de vida MiniAQLQ tras la técnica de impulso en rotación sentado bilateral de la charnela dorsolumbar en el sujeto asmático.

Los resultados obtenidos muestran que las diferencias entre el Grupo Experimental (GE) y el Grupo Control (GC) son estadísticamente significativas para el Coeficiente FEV1/FVC al minuto post-intervención ($p=0,023$). Se observa que existen diferencias entre las medidas post-intervención tanto en la FVC como en el FEV1 son mayores en el GE frente al GC cuanto mayor es el tiempo transcurrido desde la intervención.



	GRUPO TRATAMIENTO		GRUPO CONTROL	
VARIABLES	CORRELACIÓN DE PEARSON	SIGNIFICACIÓN	CORRELACIÓN DE PEARSON	SIGNIFICACIÓN
FEV ₁ /FVC PRE	0,924	0,001	0,942	0,001
FEV ₁ /FVC 1 MIN	0,926	0,001	0,923	0,001
FEV ₁ /FVC 30 MIN	0,917	0,001	0,942	0,001
FEV ₁ /FVC 1 SEM	0,955	0,001	0,864	0,001

Coeficiente de Correlación de Pearson para la variable FEV₁/FVC según Nuñez & Martínez (2016).



Tratamiento osteopático del asma intrínseco

Los objetivos del estudio de Nuñez-Fernández & Martínez-Fernández(2015), eran determinar las posibles variaciones del FVC, FEV1, Coeficiente FEV1/FVC, PEF y cuestionario de calidad de vida MiniAQLQ, tras la aplicación de la terapia manual osteopática en el 12 sujeto asmático.

Los resultados obtenidos en la variable PEF demuestran un efecto significativo de los tratamientos 2, 3, 4 y 5 ($p < 0.01$). Existen cambios significativos en la escala de calidad de vida Mini-AQLQ en todas las dimensiones de la escala, así como en la puntuación global.

La terapia manual osteopática produce cambios estadísticamente significativos en el PEF y la calidad de vida del sujeto asmático. No se objetivan cambios significativos para la FVC, FEV1 y Coeficiente FEV /FVC, aunque se observa una ligera tendencia de mejoría para esta última variable.

Eficacia del OMT en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica grave



La meta del estudio de Swender et al. (2014), era evaluar la función de la respiración y las percepciones pulmonares, la inquietud, y el dolor de 33 pacientes afectados de mucoviscidosis que recibieron un tratamiento manipulativo osteopático además del tratamiento estándar en el hospital para insuficiencia pulmonar.

Los pacientes afectados de mucoviscidosis que recibieron un tratamiento manipulativo osteopático no mostraron diferencias estadísticamente significativas en los resultados de la espirometría pre y postratamiento comparado a los pacientes afectados de mucoviscidosis que recibieron el placebo. Pero si los resultados sugieren que el tratamiento manipulativo osteopático pueda afectar la percepción de los pacientes con mucoviscidosis en el cuestionario de la calidad global de la respiración.

Eficacia del OMT en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica grave



La meta del estudio Zanotti et al. (2012), era comparar los efectos de la combinación de readaptación pulmonar y tratamiento manipulativo osteopático comparados con la readaptación pulmonar en 20 pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica severamente alterada.

Se produjo una mejora estadísticamente significativa en los dos grupos. En particular, el grupo G2 ganó $72,5 \pm 7,5$ m ($p=0,01$) y el grupo G1 $23,7 \pm 9,7$. En la comparación de grupos, existió una diferencia del andar de $48,8$ m (CI del 95%: 17 a $80,6$ m, $p=0,04$). El grupo G2 mostró una disminución del volumen residual ($4,4 \pm 1,5$ l a $3,9 \pm 1,5$ l, $p=0,05$). La comparación entre grupos mostró una diferencia importante ($- 0,44$ l; CI del 95%: $-0,26$ a $-0,62$ l, $p=0,001$). Además, solo el grupo G2 mostró un aumento de FEV1.

Efectos del tratamiento de manipulación osteopática en pacientes pediátricos con asma



Guiney et al. (2005) condujeron un estudio controlado seleccionado al azar para demostrar la pertinencia terapéutica del tratamiento manipulativo osteopático en la población pediátrica asmática.

Los resultados sugieren que el tratamiento manipulativo osteopático tiene un efecto terapéuticos en esta población de los pacientes.

Efectos cuantificables del OMT en pacientes con asma crónica



En este estudio preliminar, Bockenbauer et al. (2002), evaluaron los efectos inmediatos de los procedimientos manipulativos osteopáticos comparados a los procedimientos placebo en 10 sujetos que se diagnosticaron de asma crónico.

Las mediciones de la excursión respiratoria torácica superior y torácica baja aumentó estadísticamente después de los procedimientos manipulativos osteopáticos comparado con los procedimientos placebos. Los cambios del flujo espiratorio máximo y de los síntomas del asma no eran estadísticamente significativos.



Comparación de la manipulación torácica con la espirometría incentivada para prevenir la atelectasia posoperatoria

En este estudio de Sleszynski & Kelso (1993), seleccionado al azar cegado de un año de duración, pacientes a débil riesgo de colecistectomía se sometieron a la técnica de bombeo linfático torácico (n = 21) o a la espirometría (n = 21) para impedir la atelectasia.

La atelectasia se produjo en 2 (5%) de 21 pacientes independientemente de si la espirometría o del tratamiento de bombeo linfático torácico se emplearon.

Según Sleszynski & Kelso (1993), los pacientes tratados con la técnica de bombeo linfático torácico presentaron una recuperación más precoz y un retorno más rápido hacia valores preoperatorios para FVC y FEV1 que los pacientes tratados por espirometría.

Técnicas osteopáticas de bombeo linfático para mejorar la inmunidad y tratar la neumonía



La revisión bibliográfica de Hodge (2012), soporta la utilización de las técnicas de bombeo linfático para aumentar la eficacia de los sistemas inmunitario y linfático, y para tratar la neumonía, y discutir de los mecanismos potenciales de las técnicas de bombeo linfático en los pacientes que presentan una neumonía.

Las técnicas de bombeo linfático torácico y abdominal inhiben el crecimiento de la bacteria *S. pneumoniae* en los pulmones de ratas



La meta de este estudio de Creasy et al. (2013), era identificar si las técnicas de bombeo linfático torácico o las técnicas de bombeo linfático abdominal pueden reducir la formación de colonias de neumococos en los pulmones de ratas con neumonía aguda.

Los datos de Creasy et al. (2013), demuestran que las técnicas de bombeo linfático pueden proteger contra la neumonía impidiendo el crecimiento bacteriano en el pulmón; sin embargo, el mecanismo de la protección está poco claro.



REFERENCIAS (1)

- Stępnik J, Kędra A, Czaprowski D. Short-term effect of osteopathic manual techniques (OMT) on respiratory function in healthy individuals. *PLoS One*. 2020 Jun 30;15(6):e0235308. doi: 10.1371/journal.pone.0235308. PMID: 32603336; PMCID: PMC7326176.
- Noll DR, Degenhardt BF, Johnson JC, Burt SA. Immediate effects of osteopathic manipulative treatment in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Am Osteopath Assoc*. 2008 May; 108(5):251-9. BRCT
- Yao S, Hassani J, Gagne M, George G, Gilliar W. Osteopathic manipulative treatment as a useful adjunctive tool for pneumonia. *J Vis Exp*. 2014 May 6;(87):50687. doi: 10.3791/50687. PMID: 24836893; PMCID: PMC4173698.
- Noll DR, Degenhardt BF, Johnson JC. Multicenter Osteopathic Pneumonia Study in the Elderly: Subgroup Analysis on Hospital Length of Stay, Ventilator-Dependent Respiratory Failure Rate, and In-hospital Mortality Rate. *J Am Osteopath Assoc*. 2016 Sep 1; 116(9):574-87. BRCT
- Mueller DM. The 2012-2013 influenza epidemic and the role of osteopathic manipulative medicine. *J Am Osteopath Assoc*. 2013 Sep;113(9):703-7. doi: 10.7556/jaoa.2013.036. PMID: 24005090.
- Lorenzo S, Nicotra CM, Mentreddy AR, Padia HJ, Stewart DO, Hussein MO, Quinn TA. Assessment of Pulmonary Function After Osteopathic Manipulative Treatment vs Standard Pulmonary Rehabilitation in a Healthy Population. *J Am Osteopath Assoc*. 2019 Feb 11. doi: 10.7556/jaoa.2019.026. Epub ahead of print. PMID: 30741314.
- Maskey-Warzechowska M, Mierzejewski M, Gorska K, Golowicz R, Jesien L, Krenke R. Effects of Osteopathic Manual Therapy on Hyperinflation in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Randomized Cross-Over Study. *Adv Exp Med Biol*. 2019;1222:17-25. doi: 10.1007/5584_2019_418. PMID: 31541364.
- Engel R, Grace S, Broadbent S. The effect of manual therapy and exercise on age-related lung function: study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*. 2019 Mar 13;20(1):163. doi: 10.1186/s13063-019-3257-z. PMID: 30867017; PMCID: PMC6417040.
- Engel RM, Wearing J, Gonski P, Vemulpad S. The effect of combining manual therapy with exercise for mild chronic obstructive pulmonary disease: study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*. 2017 Jun 17;18(1):282. doi: 10.1186/s13063-017-2027-z. PMID: 28623944; PMCID: PMC5474053.
- Wearing J, Beaumont S, Forbes D, Brown B, Engel R. The Use of Spinal Manipulative Therapy in the Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Systematic Review. *J Altern Complement Med*. 2016 Feb;22(2):108-14. doi: 10.1089/acm.2015.0199. Epub 2015 Dec 24. PMID: 26700633; PMCID: PMC4761829.
- Dougherty PE, Engel RM, Vemulpad S, Burke J. Spinal manipulative therapy for elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease: a case series. *J Manipulative Physiol Ther*. 2011 Jul-Aug;34(6):413-7. doi: 10.1016/j.jmpt.2011.05.004. Epub 2011 Jun 24. PMID: 21807266.



REFERENCIAS (2)

- Clarke S, Munro PE, Lee AL. The Role of Manual Therapy in Patients with chronic obstructive pulmonary disease . Healthcare (Basel). 2019 Feb 1;7(1):21. doi: 10.3390/healthcare7010021. PMID: 30717269; PMCID: PMC6473650.
- Rocha T, Souza H, Brandão DC, Rattes C, Ribeiro L, Campos SL, Aliverti A, de Andrade AD. The Manual Diaphragm Release Technique improves diaphragmatic mobility, inspiratory capacity, and exercise capacity in people with chronic obstructive pulmonary disease: a randomised trial. J Physiother. 2015 Oct;61(4):182-9. doi: 10.1016/j.jphys.2015.08.009. Epub 2015 Sep 19. PMID: 26386894.
- Nair A, Alaparthy GK, Krishnan S, Rai S, Anand R, Acharya V, Acharya P. Comparison of Diaphragmatic Stretch Technique and Manual Diaphragm Release Technique on Diaphragmatic Excursion in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Randomized Crossover Trial. Pulm Med. 2019 Jan 3;2019:6364376. doi: 10.1155/2019/6364376. PMID: 30719351; PMCID: PMC6335861.
- Rutka M, Myśliwiec A, Wolny T, Gogola A, Linek P. Influence of Chest and Diaphragm Manual Therapy on the Spirometry Parameters in Patients with Cerebral Palsy: A Pilot Study. Biomed Res Int. 2021 Feb 12;2021:6263973. doi: 10.1155/2021/6263973. PMID: 33628791; PMCID: PMC7896841.
- Cruz-Montecinos C, Godoy-Olave D, Contreras-Briceño FA, Gutiérrez P, Torres-Castro R, Miret-Venegas L, Engel RM. The immediate effect of soft tissue manual therapy intervention on lung function in severe chronic obstructive pulmonary disease. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2017 Feb 21;12:691-696. doi: 10.2147/chronic obstructive pulmonary disease .S127742. PMID: 28260875; PMCID: PMC5327901.
- Yilmaz Yelvar GD, Çirak Y, Demir YP, Dalkılıç M, Bozkurt B. Immediate effect of manual therapy on respiratory functions and inspiratory muscle strength in patients with chronic obstructive pulmonary disease . Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2016 Jun 20;11:1353-7. doi: 10.2147/chronic obstructive pulmonary disease .S107408. PMID: 27382271; PMCID: PMC4920225.
- Baxter DA, Shergis JL, Fazalbhoy A, Coyle ME. Muscle energy technique for chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. Chiropr Man Therap. 2019 Aug 20;27:37. doi: 10.1186/s12998-019-0256-9. PMID: 31452871; PMCID: PMC6700764.
- Bronfort G, Evans RL, Kubic P, Filkin P. Chronic pediatric asthma, and chiropractic spinal manipulation: a prospective clinical series and randomized clinical pilot study. J Manipulative Physiol Ther. 2001 Jul-Aug;24(6):369-77. doi: 10.1067/mmt.2001.116417. PMID: 11514813.
- Ingold CJ, Ratay S. Osteopathic Manipulative Treatment: HVLA Procedure - Inhaled Ribs. 2020 Aug 26. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. PMID: 32965970.
- Noll DR, Degenhardt BF, Fossum C, Hensel K. Clinical and research protocol for osteopathic manipulative treatment of elderly patients with pneumonia. J Am Osteopath Assoc. 2008 Sep;108(9):508-16. Erratum in: J Am Osteopath Assoc. 2008 Nov;108(11):670. PMID: 18806080.



REFERENCIAS (3)

- Noll DR, Shores JH, Gamber RG, Herron KM, Swift J Jr. Benefits of osteopathic manipulative treatment for hospitalized elderly patients with pneumonia. *J Am Osteopath Assoc.* 2000 Dec;100(12):776-82. PMID: 11213665.
- Kahraman BB, Ozdemir L. The impact of abdominal massage administered to intubated and enterally fed patients on the development of ventilator-associated pneumonia: a randomized controlled study. *Int J Nurs Stud.* 2015 Feb;52(2):519-24. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2014.11.001. Epub 2014 Nov 25. PMID: 25498742.
- Goyal M, Goyal K, Narkeesh K, Samuel AJ, Arumugam N, Chatterjee S, Sharma S. Efficacy of Osteopathic Manipulative Treatment Approach in the Patient with Pulmonary Fibrosis in Critical Care Outpatient Department. *Indian J Crit Care Med.* 2017 Jul;21(7):469-472. doi: 10.4103/0972-5229.210648. PMID: 28808371; PMCID: PMC5538099.
- Baño-Alcaráz A, Peinado-Asensio M. Influence of lung compression technique on spirometric values in smokers : a pilot study. *Eur J Ost Clin Rel Res.* 2012;7(1):39-46.
- Nuñez D, Martínez JA. Variación de los volúmenes respiratorios en el sujeto asmático tras la técnica de impulso en rotación sentado de la charnela dorsolumbar. *Eur J Ost Rel Clin Res.* 2016;11(2):60-69
- Nuñez-Fernández D., Martínez-Fernández JA. Tratamiento osteopático del asma intrínseco. serie de casos. *Eur J Ost Rel Clin Res.* 2015;10(1):27-35
- Martínez Fernández JA. Influencia de la técnica de thumb-move sobre los volúmenes respiratorios en sujetos que padecen asma intrínseca. Tesis de medicina osteopática, Escuela de Osteopatía de Madrid: Madrid 2011.
- Swender DA, Thompson G, Schneider K, McCoy K, Patel A. Osteopathic manipulative treatment for inpatients with pulmonary exacerbations of cystic fibrosis: effects on spirometry findings and patient assessments of breathing, anxiety, and pain. *J Am Osteopath Assoc.* 2014 Jun; 114(6):450-8.
- Zanotti E, Berardinelli P, Bizzarri C, Civardi A, Manstretta A, Rossetti S, Fracchia C. Osteopathic manipulative treatment effectiveness in severe chronic obstructive pulmonary disease: a pilot study. *Complement Ther Med.* 2012 Feb-Apr; 20(1-2):16-22.
- Guiney PA, Chou R, Vianna A, Lovenheim J. Effects of osteopathic manipulative treatment on pediatric patients with asthma: a randomized controlled trial. *J Am Osteopath Assoc.* 2005 Jan; 105(1):7-12.
- Bockenbauer SE, Julliard KN, Lo KS, Huang E, Sheth AM. Quantifiable effects of osteopathic manipulative techniques on patients with chronic asthma. *J Am Osteopath Assoc.* 2002 Jul; 102(7):371-5; discussion 375.
- Rowane WA, Rowane MP. An osteopathic approach to asthma. *J Am Osteopath Assoc.* 1999 May; 99(5):259-64.

REFERENCIAS (4)



- Sleszynski SL, Kelso AF. Comparison of thoracic manipulation with incentive spirometry in preventing postoperative atelectasis. J Am Osteopath Assoc. 1993 Aug; 93(8):834-8, 843-5. ECAC
- Hodge LM. Osteopathic lymphatic pump techniques to enhance immunity and treat pneumonia. Int J Osteopath Med. 2012 Mar; 15(1):13-21.
- Creasy C, Schander A, Orłowski A, Hodge LM. Thoracic and abdominal lymphatic pump techniques inhibit the growth of S. pneumoniae bacteria in the lungs of rats. Lymphat Res Biol. 2013 Sep; 11(3):183-6.