

**EVALUACIÓN DE LOS BENEFICIOS DEL METODO MÉZIÈRES  
INCLUIDO AL PROGRAMA DE FISIOTERAPIA RESPIRATORIA DE  
LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA  
CRÓNICA**

**Anne-Charlotte MASSONI**  
([annecharlotte.massoni@uvic.cat](mailto:annecharlotte.massoni@uvic.cat))

4º Curso. Grado en Fisioterapia  
Trabajo Final de Grado  
Profesora: Eva Cirera Viñolas  
Facultad de Ciencias de la Salud y Bienestar-Universidad de Vic

Vic, 11 de mayo de 2016

# INDICE

1. Resumen .....	3
2. Antecedentes y estado actual del tema .....	5
2.1 Breve recuerdo anatómico .....	5
2.2 Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) .....	6
2.2.1 Definición .....	6
2.2.2 Incidencia .....	7
2.2.3 Diagnostico .....	8
2.2.4 Clasificación .....	10
2.2.5 Alteraciones fisiológicas de la EPOC .....	10
2.2.6 Diferencia del paciente con enfisema y con bronquitis crónica .....	13
2.2.7 Alteraciones de la postura .....	13
2.2.8 Tratamiento convencional .....	16
2.3 Método Mézières y EPOC (enfisema) .....	18
2.3.1 Diferencia entre el Método Mézières y la fisioterapia tradicional .....	18
2.3.2 Introducción al Método Mézières .....	18
2.3.3 Desde un punto de vista físico .....	20
2.3.4 Desde un punto de vista psíquico .....	22
2.4 Justificación teórica .....	24
3. Objetivos y hipótesis .....	26
3.1 Hipótesis .....	26
3.2 Objetivos .....	26
4. Metodología .....	27
4.1 Ámbito de estudio .....	27
4.2 Diseño .....	28
4.3 Población y muestra/ participantes .....	29
4.4 Criterios de inclusión y exclusión .....	30
4.5 Intervención .....	31
4.6 Variables y métodos de medida .....	34
4.7 Análisis de los registros .....	37
4.8 Limitaciones del estudio .....	39
4.9 Aspectos éticos .....	39
5. Utilidad practica de los resultados .....	40
6. Bibliografía .....	41
7. Anexos .....	55
8. Agradecimientos .....	88

# 1. Resumen

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), es un trastorno respiratorio causado mayoritariamente por el tabaquismo y caracterizado por una obstrucción progresiva y parcialmente reversible de las vías respiratorias, hiperinflación pulmonaria, manifestaciones sistémicas, expectoración anormal. Es la tercera causa de mortalidad en el mundo y se clasifica en 2: el enfisema y la bronquitis crónica.

Nos centraremos en el aumento de deformaciones posturales, de la ansiedad y del dolor, la disnea tal como el deterioro de la calidad de vida y de las capacidades funcionales respiratorias que implican el enfisema. El tratamiento indicado para esta patología es la fisioterapia respiratoria, pero nos gustaría encontrar herramientas que puedan aumentar la adhesión del paciente al tratamiento, actuando en el máximo de síntomas posibles. Es por eso que propongo el Método Mézières, y estudiaremos los beneficios de este método incluido al programa de fisioterapia respiratoria de los pacientes con EPOC.

Para hacer nuestro ensayo clínico aleatorizado, hemos pedido a 72 pacientes voluntarios del servicio de neumología del hospital de la Princesa, Madrid, de participar al estudio. Estos pacientes serán repartidos en 2 grupos de 36 pacientes. El grupo experimental será el grupo en el cual aplicaremos el tratamiento de fisioterapia respiratoria convencional y el Método Mézières. El grupo control será el grupo en el cual aplicaremos el mismo tratamiento convencional pero sin el método Mézières.

**Palabras claves: EPOC, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, Enfisema, Método Mézières, Rehabilitación respiratoria, Fisioterapia respiratoria**

## **Abstract**

The Chronic Obstructive Pulmonary Disease (CODP) is a respiratory disorder, mainly caused by smoking and characterized by progressive and partially reversible airway obstruction, pulmonary hyperinflation, systemic manifestations, abnormal expectoration. It's the third leading cause of death in the world, and it could be classified in: emphysema and chronic bronchitis.

We will focus on the augmentation of postural strain, anxiety, pain, dyspnea, and deterioration of quality of life and functional capabilities produced by the emphysema. The indicated treatment for this disease is the respiratory physiotherapy, but we would like to found another way to increase patient adherence to the treatment, acting in the maximum of the symptoms. It's why we propose the Mézières method, and we will study the benefits of this method included in the respiratory physiotherapy of the patients with CODP.

To make our randomized clinical trial, we asked 72 volunteer patients of the pulmonology department of the Hospital of La Princesa, Madrid, to participate to the study. These patients will be divided into 2 groups of 36 patients. The experimental group will be the group that apply the conventional treatment of respiratory physiotherapy and the Mézières method. The control group will be the group which will apply the same standard treatment but without the Mézières method.

**Key words: Chronic Obstructive Pulmonary Disease, COPD, Emphysema, Mézières method, Respiratory Rehabilitation, Respiratory physiotherapy**

## **2. Antecedentes y estado actual del tema**

### **2.1. Breve recuerdo anatómico**

El ser humano respira para intercambiar oxígeno y anhídrido carbónico entre la atmosfera y las células de su organismo. Cada persona es capaz de movilizar en dos horas hasta mil litros de aire y ventilar un volumen aproximado de medio litro, entre 12 y 18 veces, en un minuto. El esqueleto, los músculos respiratorios y la circulación deben actuar al unísono para que este fenómeno se produzca de forma eficaz (García Lucas, I., Pellicer Alonso, M., Paniagua Román, S., Gálvez Domínguez, D. M., & Arcas Patricio, M. A., 2004).

Conocer la dinámica costal y diafragmática es importante para entender la biomecánica respiratoria. La caja torácica está compuesta por 12 vertebras dorsales, 24 costillas y el esternón, con sus porciones cartilaginosas y ligamentosas. En el individuo adulto, el tórax esta representado por una figura cónica algo aplanada, con dos aperturas, una en su polo superior (vértice) y una en su polo inferior (base), la cual esta delimitada por el diafragma. En un corte transversal se puede observar que la caja torácica presenta un diámetro anteroposterior menor al diámetro transversal. La máxima amplitud de la caja torácica se corresponde con la octava costilla (García Lucas, I., Pellicer Alonso, M., Paniagua Román, S., Gálvez Domínguez, D. M., & Arcas Patricio, M. A., 2004).

El sistema musculoesqueletico, tras recibir la orden del sistema nervioso central debe generar la presión negativa suficiente para permitir inspirar aire, que después será exhalado gracias al retroceso elástico de los pulmones. Todo este proceso tiene lugar por la acción coordinada de cuatros grupos musculares: el diafragma, los músculos intercostales, los músculos accesorios, la musculatura abdominal (García Lucas, I., Pellicer Alonso, M., Paniagua Román, S., Gálvez Domínguez, D. M., & Arcas Patricio, M. A., 2004).

Durante la inspiración, el diafragma se contrae provocando el enderezamiento de su curvatura, lo que origina la expansión de la caja torácica que ve aumentado su diámetro vertical. Provoca el desplazamiento en sentido caudal del contenido abdominal que empuja sobre la pared abdominal hacia fuera y el aumento del volumen pulmonar con descenso en la presión pleural. Entendemos por los músculos accesorios de la inspiración, el pectoral mayor, el pectoral menor, trapecio, serratos, esternocleidomastoideo y algunos músculos laríngeos. Estos músculos intervienen de forma importante en la ventilación de las personas

que presentan Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) (García Lucas, I., Pellicer Alonso, M., Paniagua Román, S., Gálvez Domínguez, D. M., & Arcas Patricio, M. A., 2004).

La espiración es el resultado de la retracción pasiva del pulmón y de los músculos por su elasticidad propia, proveniente de las fibras elásticas del parénquima pulmonar y de la tensión de superficie producida por el líquido que cubre el epitelio alveolar, todo lo cual tiende a colapsar el pulmón (Patiño, J. F., Restrepo, J. F. P., & Rodríguez, E. C., 2005). Entendemos por los músculos accesorios de la espiración, el músculo esternocostal o triangular del esternón (García Lucas, I., Pellicer Alonso, M., Paniagua Román, S., Gálvez Domínguez, D. M., & Arcas Patricio, M. A., 2004).

El aparato respiratorio comprende diversas estructuras distintas como son: (Calais-Germain, B., 2006)

- **Las vías aéreas superiores**, que traen el aire a los pulmones, formadas por boca, nariz, faringe y laringe.
- **Las vías aéreas inferiores** que comprenden la tráquea, las bronquios y los pulmones. Es dentro de los pulmones que se producen los intercambios gaseosos. Los pulmones son dos órganos esponjosos, situados en ambos lados del mediastino. Están divididos en lóbulos: el pulmón derecho tiene tres lóbulos y el izquierdo dos y están contenidos en la caja torácica que se deforma durante los movimientos respiratorios (inspiración e espiración).

## **2.2. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica**

### **2.2.1. Definición**

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) se caracteriza esencialmente por una limitación crónica al flujo aéreo poco reversible y asociada principalmente al humo de tabaco. Se trata de una enfermedad infradiagnosticada, con una elevada morbimortalidad, y supone un problema de salud pública de gran magnitud (Chapman, K. R., Mannino, D. M., Soriano, J. B., Vermeire, P. A., Buist, A. S., Thun, M. J., ... & Aldington, S., 2006).

Es un problema respiratorio grave, cuyas principales manifestaciones son: (Lee, B. W., Hsu, S.I., & Stasior, D. S., 1999)

- *bronquitis crónica*, caracterizado por tos crónica y productiva, y afectación de las vías respiratorias finas.
- *enfisema* caracterizado por la obstrucción y ensanchamiento de los alvéolos pulmonares.

Esta enfermedad es un trastorno respiratorio causado mayoritariamente por el tabaquismo y caracterizado por una obstrucción progresiva y parcialmente reversible de las vías respiratorias, hiperinflación pulmonaria, manifestaciones sistémicas, expectoración anormal (Huchon, G., 2009).

La EPOC no es una enfermedad curable, pero existen tratamientos que pueden retrasar su progresión. La deshabituación del consumo de tabaco es la medida más eficaz para prevenir y frenar su progresión (Soriano, J. B., Zielinski, J., & Price, D., 2009).

El tabaco es la causa de mortalidad prevenible más importante en los países europeos, porque provoca más de medio millón de muertes anuales (Fernández, E., Schiaffino, A., & Borrás, J. M., 2002). Constituye en la actualidad un importante problema de salud pública (Muñoz Rosino, E., & Sastre García, J., 2011).

Por este motivo, sería interesante estudiar la EPOC y también porque el tabaco, una de sus causas más frecuente, es un gran problema de salud actual.

### **2.2.2. Incidencia**

La reciente publicación del estudio de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de la Carga Mundial de Enfermedades (Global Burden of Disease Study- GBD-) 2010, actualiza las estimaciones mundiales (Vos, T., Flaxman, A. D., Naghavi, M., Lozano, R., Michaud, C., Ezzati, M., ... & Brooker, S., 2013). Las enfermedades respiratorias crónicas representan 6,3% de los YLD (Years Lived with Disability) mundiales y su mayor contribuyente es la EPOC (29,4 millones de YLD) (Murray, C. J., Vos, T., Lozano, R., Naghavi, M., Flaxman, A. D., Michaud, C., ... & Bridgett, L., 2013).

En el ránking mundial de causas de muerte, las enfermedades respiratorias representan 4 puestos dentro de los 10 primeros. La EPOC subió tercera en 2010, justo por detrás de la

cardiopatía isquémica y el accidente cardiovascular con 328.615.000 enfermos (168 millones de varones y 160 millones de mujeres) (Vos, T., Flaxman, A. D., Naghavi, M., Lozano, R., Michaud, C., Ezzati, M., ... & Brooker, S., 2013). Una reciente publicación del estudio EPI-SCAN estima que dentro de los 21,4 millones de españoles con una edad entre 40-80 años, 2.185.764 presentan EPOC. Por sexo las cifras corresponden a 1.571.868 varones y 628.102 mujeres (Perez-Padilla, R., Vollmer, W. M., Vázquez-García, J. C., Enright, P. L., Menezes, A. M. B., & Buist, A. S., 2009). (Miravittles, M., Soler-Cataluña, J. J., Calle, M., Molina, J., Almagro, P., Quintano, J. A., ... & Ancochea, J., 2014). Nos enfrentamos a una enfermedad que tiene una incidencia de 19% en mayores de 65 años (Moreno, C. M., 2001).

Debido a su elevada prevalencia, morbimortalidad y costos asociados, la EPOC constituye un grave problema sanitario en la actualidad. Se espera que tanto la prevalencia como la mortalidad alcancen su máximo en las próximas 2-3 décadas (Represas, C. R., Raviña, A. R., & Villar, A. F., 2014).

### **2.2.3. Diagnóstico**

El diagnóstico de la EPOC debe sospecharse en todo paciente fumador que tiene síntomas de tos, expectoración y/o disnea, y debe confirmarse con la realización de una espirometría (anexo 1), que muestra una relación  $FEV_1/FVC < 70\%$  mantenida a lo largo del tiempo. Las manifestaciones clínicas más características de la EPOC suelen aparecer a partir de los 45-50 años de edad. Para el diagnóstico de la EPOC, la espirometría es la prueba de referencia, siendo la forma más estandarizada, reproducible y objetiva de medir la obstrucción al flujo aéreo (Miller, M. R., Hankinson, J., Brusasco, V., Burgos, F., Casaburi, R., Coates, A., ... & Wanger, J., 1995) - (Pauwels, R. A., Buist, A. S., Calverley, P. M., Jenkins, C. R., & Hurd, S. S., 2012) - (Álvarez-Sala, J. L., Cimas, E., Masa, J. F., Miravittles, M., Molina, J., Naberan, K., ... & de Neumología, E., 2001). Sirve para cuantificar el volumen máximo espirado en un segundo (VEMS o  $FEV_1$ ) y la capacidad vital forzada (CVF) (Vestbo, J., Hurd, S. S., Agustí, A. G., Jones, P. W., Vogelmeier, C., Anzueto, A., ... & Rodríguez-Roisin, R., 2013).

En el momento del diagnóstico es recomendable realizar una serie de pruebas complementarias: espirometría con prueba broncodilatadora; radiografía del tórax, para valorar los cambios vasculares y el grado de insuflación pulmonar (National Institute for Clinical Excellence., 2004) - (Pauwels, R. A., Buist, A. S., Calverley, P. M., Jenkins, C. R., & Hurd, S. S., 2012) - (Álvarez-Sala, J. L., Cimas, E., Masa, J. F., Miravittles, M., Molina, J.,



Naberan, K., ... & de Neumología, E., 2001) - (Acuña, K. M., Arango, R. A. A., Argote-Greene, L. M., Cante, F. E. V., Casillas, S. C., Castro, A. S., ... & Zozoaga, V. É. G.).



Figura 1: radiografía de tórax, paciente con enfisema. Fuente: (Castrillo Osorio, M. C., 2014).



Figura 2: radiografía de tórax de paciente con bronquitis crónica. Fuente: (Castrillo Osorio, M. C., 2014).

En la EPOC moderada o grave, puede existir alteración del intercambio de gases y aunque la pulsioximetría puede ser orientativa, se debe realizar una gasometría arterial para descartar la presencia de insuficiencia respiratoria (Pauwels, R. A., Buist, A. S., Calverley, P. M., Jenkins, C. R., & Hurd, S. S., 2012).

La prueba de ejercicio debe incorporarse en la evaluación de la EPOC: la prueba de la marcha de 6 minutos (PM6) (anexo 2) es la prueba de elección (Celli, B. R., Cote, C. G., Marin, J. M., Casanova, C., Montes de Oca, M., Mendez, R. A., ... & Cabral, H. J., 2004).

Se utiliza también el signo de hiperinsuflación (anexo 3), que comprende 3 componentes. Primero de todo, el signo de tórax en tonel: aumento del diámetro anterior-posterior del tórax, hundimiento de la tráquea y de los espacios intercostales durante la inspiración y acortamiento de la distancia entre el cartílago cricoides y la horquilla esternal que habitualmente es de tres traveses de dedo. El sujeto se sienta en la clásica postura de trípode (Gibson, G. J., 1996). Luego, la respiración paradójica: movimiento hacia dentro de la pared abdominal superior durante la inspiración (Cooper, C. B., 2006). Para acabar, el signo de Hoover: movimiento hacia dentro del tórax inferior durante la inspiración, estos son indicativos de contracción diafragmática débil o ineficaz (Cooper, C. B., 2006).

En los últimos años y con la introducción del concepto de calidad de vida que mejora el manejo en la EPOC, se utilizan 2 cuestionarios específicos válidos: el *Chronic Respiratory Disease Questionnaire* (anexo 4) y el *St George's Respiratory Questionnaire (SGRQ)* (anexo 5) (Domingo-Salvany, A., Lamarca, R., Ferrer, M., Garcia-Aymerich, J., Alonso, J., Félez, M., ... & Antó, J. M., 2002).

El consenso de la *Global Obstructive Lung Disease* (GOLD) fue el primero a nivel internacional que introdujo los síntomas respiratorios como la disnea, en la clasificación de la EPOC y su relevancia en las decisiones terapéuticas (Pauwels, R. A., Buist, A. S., Calverley, P. M., Jenkins, C. R., & Hurd, S. S., 2012).

### 2.2.4. Clasificación

Existen según la GOLD, una clasificación de la severidad de la EPOC, según el patrón espirométrico : (Pauwels, R., 2004).

- Estado 1: EPOC ligera  $VEMS > o = 80\%$
- Estado 2: EPOC moderada  $VEMS > o = 50\%$  y  $< 80\%$  del predicho
- Estado 3: EPOC grave  $VEMS > o = 30\%$ ,  $o < 50\%$  del predicho
- Estado 4: EPOC muy grave  $VEMS < 30\%$ ,  $o < 50\%$  del predicho con presencia de insuficiencia respiratoria ( $PaO_2 > 60$  mmHg) y/o presencia de “cor pulmonar”

Cualquier grado se asume que la relación  $VEMS/CVF$  es  $< a 70\%$  (Pauwels, R., 2004).

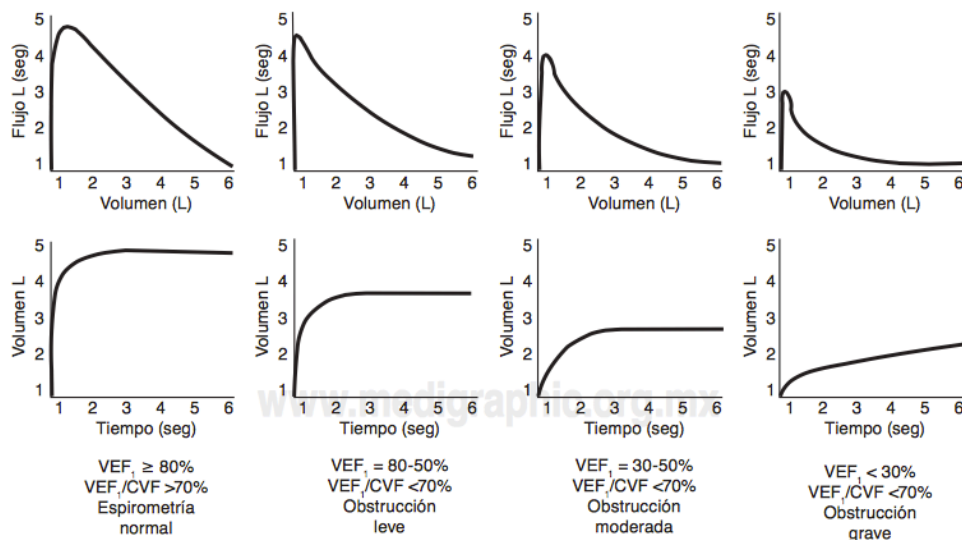


Figura 3: curvas flujos-volumen y volumen-tiempo en diferentes grados de obstrucción Fuente : (Pauwels, R., 2004).

### 2.2.5. Alteraciones fisiológicas en la EPOC

Las principales manifestaciones de la EPOC, a nivel fisiológico, son:

- La tos crónica y la expectoración

La tos crónica frecuentemente es productiva con expectoración mucosa de predominio

matutino. Estos dos síntomas pueden controlarse y disminuir o desaparecer gracias a tratamientos, aunque la limitación al flujo aéreo persista (Acuña, K. M., Arango, R. A. A., Argote-Greene, L. M., Cante, F. E. V., Casillas, S. C., Castro, A. S., ... & Zozoaga, V. É. G.).

- A la larga, se produce dificultad respiratoria (disnea)

Es la principal manifestación clínica; experiencia subjetiva de inconforto respiratorio que consiste en diversas sensaciones cualitativamente distintas y con intensidad variable (Acuña, K. M., Arango, R. A. A., Argote-Greene, L. M., Cante, F. E. V., Casillas, S. C., Castro, A. S., ... & Zozoaga, V. É. G.). Pueden entrar en juego factores afectivos como ansiedad, que producirán cambios en la ventilación (Eisner, M. D., Blanc, P. D., Yelin, E. H., Katz, P. P., Sanchez, G., Iribarren, C., & Omachi, T. A. (2010). Ante la progresión de la disnea, los pacientes adoptan un estilo de vida sedentario que progresivamente se asocian con disfunción de músculos periféricos y miopatía (Acuña, K. M., Arango, R. A. A., Argote-Greene, L. M., Cante, F. E. V., Casillas, S. C., Castro, A. S., ... & Zozoaga, V. É. G.).

Teniendo en cuenta las numerosas alteraciones y modificaciones patológicas del pulmón en la EPOC, los pacientes tendrán:

- su capacidad ventilatoria limitada, y no podrán utilizar los volúmenes de reserva ventilatorios (Gandevia, B., & Hugh-Jones, P., 1957) - (Potter, W. A., Olafsson, S., & Hyatt, R. E., 1971)
- fatiga, pérdida de peso y anorexia son síntomas muy comunes en estadios avanzados del enfisema, tal como los síntomas de ansiedad y depresión. (Schols, A. M., Soeters, P. B., Dingemans, A. M., Mostert, R., Frantzen, P. J., & Wouters, E. F., 1993).
- modificaciones de los volúmenes y del flujo respiratorio como la incrementación del TLC, del VC ligado a la alteración de la propiedad elástica del pulmón, la incrementación de la proporción RV/TLC que es el mejor marcador del cierre anormal de las pequeñas vías aéreas, la disminución de la VEMS/VC o VEMS/CVF y al final la caída de la VEMS (Pellegrino, R., Viegi, G., Brusasco, V., Crapo, R. O., Burgos, F., Casaburi, R. E. A., ... & Jensen, R., 2005).

Sintetizaremos los diferentes cambios patológicos de la estructura respiratoria en la EPOC en 4 niveles distintos; a nivel de las vías aéreas proximales y a nivel de las vías aéreas

distales, que explican la disnea, a nivel del parénquima pulmonar que explica la limitación del flujo aéreo y a nivel de la vascularización pulmonar (Maldonado Gómez,D., Asociación Colombiana de Neumología y Cirugía de Tórax., 2003).

**A nivel de las vías aéreas proximales** (tráquea, bronquis, bronquiólos con diámetro superior a 2mm), se observa *hipersecreción bronquial y disfunción ciliar*, impidiendo el paciente de liberarse de las secreciones producidas en exceso. Todo esto conduce a una *acumulación de moco y una remodelación de las vías aéreas proximales* debido a metaplasia del epitelio bronquial y de la musculatura como del tejido conjuntivo (Maldonado Gómez,D., Asociación Colombiana de Neumología y Cirugía de Tórax., 2003).

**A nivel de las vías aéreas distales** (bronquiólos con diámetro inferior a 2 mm, bronquiolos respiratorios y alveolos), la proliferación de tejido conectivo extracelular, fibroblastos y músculo liso produce una remodelación fibrótica de las vías aéreas periféricas. Es la responsable principal de la obstrucción al flujo de aire en la EPOC a la cual contribuyen la disminución del retroceso elástico por destrucción de los tabiques alveolares y el aumento de moco intraluminal. Normalmente no hay aumento de eosinófilos, en lo cual la EPOC se diferencia del asma, pero éstos pueden aumentar en las exacerbaciones (Maldonado Gómez,D., Asociación Colombiana de Neumología y Cirugía de Tórax., 2003).

**A nivel del parénquima** (bronquiólos terminales, alveolos, vasos sanguíneos), observamos una *autodestrucción de las células epiteliales y endoteliales y destrucción progresiva de la pared de los alveolos* (Cosio, M. G., Majo, J., & Cosio, M. G., 2002) que conduce a una reducción del número de capilares alveolares y a una disminución de la superficie alveolar disponible para los intercambios de gas (Bates, D. V.,1989). Todo esto conduce a una *disminución de las propiedades elástica del pulmón*, debido a la destrucción de la elastina (Saetta, M., Turato, G., Maestrelli, P., Mapp, C. E., & Fabbri, L. M., 2001). Este aumento en la distensibilidad y en el volumen de relajación, conduce a una *hiperinflación estática* (Hyatt, R. E., 1983). La consecuencia será una debilidad diafragmática, desintegración de la musculatura respiratoria. El costo energético de la respiración para un paciente con EPOC será 10 a 12 veces superior al de una persona sana (Sanabria, C., 2008).

El declive de la función respiratoria constituye un factor importante en la mortalidad y morbilidad de las EPOC (Mannino, D. M., & Davis, K. J., 2006).

## 2.2.6. Diferencia entre paciente con enfisema y paciente con bronquitis crónica

	Cambios patológicos	Aspecto general del paciente
<b>Enfisema</b>	<p>Aumento del número de células caliciformes que producen moco en el revestimiento del árbol respiratorio.</p> <p>Reducción del número de acción de las células epiteliales ciliadas que movilizan y ayudan a eliminar las secreciones.</p> <p>Estenosis de las vías respiratorias por la inflamación crónica y la obstrucción parcial del árbol respiratorio.</p>	<p>Tos productiva y crónica.</p> <p>Cianótico por hipoxemia.</p> <p>Díspea.</p> <p>Abotargado y edemático por la estasis venosa e insuficiencia del hemicardio derecho.</p> <p>A menudo, sobrepeso.</p>
<b>Bronquitis Crónica</b>	<p>Distensión excesiva de los pulmones y formación de bolsas de aire llamadas bullas. Esto causa un aumento del espacio de aire en los pulmones.</p> <p>Destrucción de alveolos y pérdida del área en que se produce un intercambio gaseoso eficaz.</p> <p>Pérdida del retroceso elástico de los tejidos pulmonares periféricos.</p>	<p>Respiración laboriosa crónica y díspea con retracciones supraclaviculares o intercostales.</p> <p>Rosado y delgado.</p> <p>Postura anormal: cabeza hacia adelante, cargado de espaldas y hombros elevados.</p> <p>Dedos en palillo de tambor.</p> <p>Empleo excesivo e hipertrofia de los músculos accesorios y reducción de la respiración diafragmática durante la inspiración.</p> <p>Empleo de respiración con los labios fruncidos durante la espiración.</p> <p>Aumento del diámetro AP del tórax (tórax en tonel)</p>

Tabla 1 : Diferencias entre paciente con enfisema y el con bronquitis crónica. Fuente : (Kisner, C., & Colby, L. A., 2005).



Figura 4: Paciente con enfisema  
Fuente : (Castrillo Osorio, M. C., 2014)



Figura 5: Paciente con bronquitis crónica  
Fuente : (Castrillo Osorio, M. C., 2014)

## 2.2.7. Alteraciones en la postura

En la alineación postural normal, los músculos y articulaciones están en un estado de equilibrio mientras exhiben un mínimo esfuerzo. La actividad postural asociada a la hiperinflación del tórax (debido a la pérdida de retracción, el estrechamiento de la vía aérea tal como del bronquospasmo, la afectación y debilitación del diafragma) provoca compensaciones de la columna vertebral, cintura pélvica y escapular, sobretodo en el enfisema (figura 4).

En la valoración de la cadena inspiratoria, con el paciente en decúbito supino, fisiológicamente la respiración tendría que repartirse de manera armoniosa entre la cavidad

abdominal y torácica. Durante la inspiración, el abdomen tendría que ampliarse aumentando todos sus diámetros y a la espiración tendría que relajarse. El esternón tendría que realizar un movimiento igualmente amplio tanto en el movimiento de inspiración como el de espiración. El tórax inferior tiene que realizar un movimiento amplio aumentando el diámetro antero-posterior. De la misma manera, el movimiento durante la inspiración tiene que ser el mismo que la espiración. De esta manera tendremos un tórax inferior en posición neutra. Durante la respiración, la parte lateral y inferior del tórax, también tendrá que moverse de forma amplia, abriéndose durante la inspiración y cerrándose durante la espiración. El tórax superior le valoraremos a través de las clavículas. Tendrán que moverse de forma amplia, subiendo durante la inspiración y bajando durante la espiración (Campignon, P., 2012) – (Soucard, P. E., 1980).

El aspecto general de estos pacientes será: (Kisner, C., & Colby, L. A., 2005)

- Postura anormal: cabeza hacia delante, cargado de espaldas y hombros elevados, aumentando la eficacia de los músculos pectoral y serrato anterior, que actuarán como músculos accesorios de la inspiración por acción inversa
- Empleo excesivo e hipertrofia de los músculos accesorios y reducción de la respiración diafragmática durante la inspiración
- Empleo de respiración con los labios fruncidos durante la expiración
- Aumento del diámetro AP del tórax (tórax en tonel)
- Respiración laboriosa crónica y disnea con retracciones supraclaviculares o intercostales
- Dedos en palillo de tambor, rosado y delgado.

Entendemos por « tórax en tonel » un tórax cuya circunferencia de la porción superior parece mayor que la de la porción inferior. El esternón sobresale y el diámetro AP del tórax es mayor de lo normal. Muchos pacientes con EPOC, que suelen respirar con la porción superior, desarrollaran tórax en tonel aumentando la cifosis dorsal (González Juárez, F., & Suárez Núñez, J. F., 2008).

Hay que tener en cuenta que la respiración es vital, y que el diafragma es el músculo principal de la respiración (Calais-Germain, B., 2006). Sus puntos de apoyo se insertan en D12-L1-L2-L4 y estas inserciones son comunes a las del psoas que se inserta también en L5 y se une al ilíaco. El diafragma forma parte de los músculos lordosantes en tanto que atrae a las lumbares hacia delante y arriba, el psoas ilíaco actúa hacia delante y abajo sobre los lomos y la pelvis. Esto explica el aumento de la lordosis lumbar cuando se altera el

diafragma (Enríquez de Guevara, D. (1999). Además podremos observar que el paciente utilizará la musculatura accesoria para compensar (Calais-Germain, B., 2006).

Aparece un sobreuso de los músculos inspiratorios accesorios tal como el esternocleidomastoideo, los escalenos, el pectoral pequeño y grande. La excesiva puesta en tensión de estos músculos provocará también una alteración de la postura. El acortamiento de los escalenos provocará una actitud del tórax en posición inspiratoria y limitación de la actividad del diafragma. Esta hipoextensibilidad es la causa de la anteriorización de la cabeza y de la aparición de dolores musculares (Calais-Germain, B., 2006).

El acortamiento del serrato anterior con punto fijo costal desplazará las escapulas hacia delante y arriba, provocando la abducción de la escapula. El acortamiento del pectoral menor con punto fijo escapular, subirá la tercera, cuarta y quinta costilla, provocando un bloqueo del tórax medio. El acortamiento de los inspiradores nucales, ECOM y escalenos, con punto fijo cervical subirá la primera y segunda costilla, también el manubrio esternal, provocando un bloqueo torácico alto (Souhard, P.E., 1980).

Todos los inspiradores son estáticos; puesto que los músculos estáticos tienden al acortamiento, todos tenemos tendencia a estar más o menos bloqueados en inspiración. Esto significa que conforme vayan acortándose los músculos, las costillas ya no podrán descender a la posición inicial de espiración. Aumentará el aire residual de nuestros pulmones, pero disminuirá el volumen de intercambio en cada respiración. Para compensarlo, deberemos hacer un mayor esfuerzo muscular lo que producirá un nuevo acortamiento. Para obtener el oxígeno que necesitamos solo nos quedará la posibilidad de aumentar la frecuencia respiratoria, con lo cual aumentará el sobreesfuerzo muscular y la tendencia al acortamiento. Es un círculo vicioso. Morfológicamente se traduce en unas costillas muy elevadas que podemos ver en el enfisema pulmonar (Palacín, M., 1996).

Como consecuencia de la desventaja mecánica explicada en la alteración de la longitud de tensión de los músculos comprometidos con la respiración, se sumará la modificación de la ventilación, perfusión, y aparecerá disnea. No solamente trae repercusiones respiratorias sino que se trasladan a otros órganos y estructuras como la musculatura del tórax y de la espalda. En efecto, sufren de fatiga y tienen que cambiar su mecánica normal para poder responder a alteraciones básicamente a la disnea (Hochschuler, S. H., Cotler, H. B., & Guyer, R. D., 1994) - (Sanabria, C., 2008).

Para concluir esta parte, los pacientes con EPOC, sobretodo en el enfisema, pueden desarrollar cambios en las posturas y el equilibrio: hiperlordosis cervical, hipercifosis dorsal compensan con alteraciones de la columna lumbar básicamente hiperlordosis y en algunos escoliosis no estructuradas, (Sanabria, C., 2008) - (Almeida, V. P., Guimarães, F. S., Moço, V. J. R., Menezes, S. L. S., Mafort, T. T., & Lopes, A. J., 2013) - (Souhard, P., 1988).

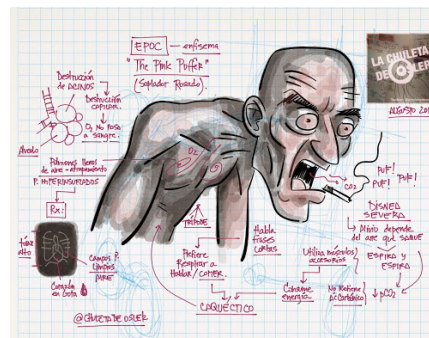


Figura 6 : caricatura de un paciente con EPOC, enfisema. Fuente: (Augusto Saldaña, M., 2015).

## 2.2.8. Tratamiento convencional

El tratamiento de la EPOC consiste en una Rehabilitación Respiratoria (RR). En el momento actual, el entrenamiento muscular, la educación y la Fisioterapia Respiratoria (FR) (anexo 6) están considerados como los componentes fundamentales de los programas de RR, siendo aconsejable también contemplar la terapia ocupacional, el soporte psicológico y nutricional. El equipo de RR será entonces multidisciplinario porque está constituido a los menos por un medico neumólogo, fisioterapeuta, enfermero entrenado a la patología respiratoria y si es posible un medico rehabilitador. Es deseable contar también con un trabajador social, terapeuta ocupacional y psicólogo (Nici, L., Donner, C., Wouters, E., Zuwallack, R., Ambrosino, N., Bourbeau, J., ... & Garvey, C., 2006). Se recomienda una duración mínima de los programas de 8 semanas o 20 sesiones, con una frecuencia de 2 a 5 sesiones por semana, aunque pueden realizarse programas más corto (Nici, L., Donner, C., Wouters, E., Zuwallack, R., Ambrosino, N., Bourbeau, J., ... & Garvey, C., 2006).

Los objetivos fundamentales de la RR y terapia física son la mejora de la sintomatología y el incremento de la actividad funcional y, consecuentemente, de la actividad personal, en familia y en sociedad. Estos objetivos van a: (Kisner, C., & Colby, L. A., 2005)

- Reducir la viscosidad de las secreciones y prevenir las infecciones respiratorias
- Eliminar o prevenir la acumulación de secreciones



- Favorecer la relajación de los músculos accesorios de la inspiración para reducir la dependencia de la respiración con la porción superior del tórax, y reducir la tensión muscular asociada con disnea
- Mejorar el patrón respiratorio del paciente y la ventilación. Subrayar la respiración diafragmática y la respiración relajada: reducción del trabajo respiratorio, frecuencia respiratoria, y el uso de los músculos accesorios. Proyectar la respiración controlada a las actividades funcionales
- Reducir al mínimo las crisis disneicas

Nos centraremos en la Fisioterapia Respiratoria, que es una técnica estabilizadora, es decir un tratamiento dirigido a facilitar la eliminación de moco producido por la obstrucción bronquial, reducir el riesgo de infecciones, mejorar la mecánica ventilatoria, la capacidad pulmonar, prevenir las deformidades costo vertebrales, mantener un adecuado patrón respiratorio y aumentar la tolerancia al ejercicio. En definitiva, mejorar la calidad de vida del paciente tanto en la fase aguda como en la crónica, retrasando su natural progreso (Rous, M. R. G., Lobato, S. D., Trigo, G. R., Vélez, F. M., San Miguel, M., Cejudo, P., ... & Servera, E., 2014).

En pacientes con EPOC severo, puede ser considerada la cirugía de reducción de volumen pulmonar, para disminuir la hiperinflación. En paciente con enfisema en estadio terminal, una opción alternativa sería la trasplante pulmonar (Jáuregui Antúnez, J., 2009).

Prácticamente todos los trabajos publicados presentan resultados inmediatos positivos, en cuanto que al término de los programas de rehabilitación respiratoria los pacientes muestran un incremento en el grado de ejercicio físico tolerado y una mejoría en los cuestionarios de calidad de vida relacionados con la salud (Wijkstra, P. J., Van Altena, R., Kraan, J., Otten, V., Postma, D. S., & Koeter, G. H., 1994) - (Wijkstra, P. J., Van der Mark, T. W., Kraan, J., Van Altena, R., Koeter, G. H., & Postma, D. S., 1996).

Pero no hay suficientes estudios prospectivos y aleatorizados disponibles en la literatura que aporten datos convincentes en los cambios en la supervivencia, debido a que, para que los resultados sean fiables, se precisa un gran número de pacientes seguidos durante varios años. En este sentido, un trabajo recientemente publicado por Ries muestra una tendencia al incremento en la supervivencia en relación con la práctica de rehabilitación respiratoria, pero los resultados no llegan a alcanzar significación estadística (Fishman, A. P., 1994).

El estudio de Prefaut del año 2000, realizado con 10 pacientes con EPOC severa, oxígeno dependientes rehabilitados a domicilio, no muestra mejora de la calidad de vida evaluada por el SGRQ, mientras existe una mejorada significativa de la reacción emocional evaluada por el cuestionario Nottingham Health Profile (Prefaut, C., Gautier-Dechaud, V., Fuchs-Climent, D., & Poulain, M., 2000).

En la EPOC ningún tratamiento farmacológico ha demostrado de manera concluyente modificar la progresión de la enfermedad, pero si puede aliviar los síntomas, reducir la frecuencia y gravedad de las exacerbaciones y hospitalización, mejorar la tolerancia al ejercicio y la calidad de vida (Rabe, K. F., Hurd, S., Anzueto, A., Barnes, P. J., Buist, S. A., Calverley, P., ... & Zielinski, J., 2007).

Los broncodilatadores inhalados son la base del tratamiento farmacológico de le EPOC. Reducen el atrapamiento aéreo, el grado de disnea y mejoran la tolerancia al ejercicio y la calidad de vida (Rabe, K. F., Hurd, S., Anzueto, A., Barnes, P. J., Buist, S. A., Calverley, P., ... & Zielinski, J., 2007) - (Grupo de Trabajo de GesEPOC., 2012).

Encontramos 2 tipos de broncodilatadores inhalados, los beta-2 agonistas (como el salbutamol) o anticolinérgicos (como tiotropium). Algunos casos de dependencia al salbutamol inhalado han sido descritos, pero no sabemos cual es la sustancia responsable (Edwards, J. G., Holgate, S. T., 1979).

## **2.3. Método Mézières y Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, Enfisema**

### **2.3.1. Diferencia entre el Método Mézières y la fisioterapia tradicional**

Mézières reivindica el modelo empírico y la intuición. Su método no tiene como vocación de confirmar la practica clásica. Es un paradigma, de aparición inopinada y cuyas consecuencias conducen a una reconsideración del conjunto de los conceptos y las técnicas anteriores (Desmichelle-Chardon, A.C., 2012).

### **2.3.2. Introducción al Método Mézières**

Elaborado a partir de una observación original en 1947, invalidando numerosos principios clásicos, el método de gimnasia Françoise Mézières, fisioterapeuta francesa, puede ser

considerado como un análisis de los trastornos de la estática y de sus consecuencias patológicas, que conduce a un tratamiento de tipo postural global. Según esta terapeuta, “*el daño nunca esta donde se manifiesta*” (Desmichelle-Chardon, A.C., 2012).

Según Mézières, “*todo acortamiento parcial de la musculatura posterior provoca una retracción del conjunto de la cadena*”. Cualquier intento de reducir la lordosis cervical provocará un aumento de la lordosis lumbar, como lo había notado en su observación princep. La solución será nunca de reducir su lordosis, que es primaria según ella (cifosis y escoliosis serian deformaciones secundarias a la tensión muscular posterior) (Pollissard-Vaidya, M., 2011) - (Truan, J. C. F., 2004).

Mediante su técnica, nunca se estiran los músculos acortados como consecuencia de desequilibrios tónicos, sino que se induce al paciente a realizar contracciones musculares voluntarias localizadas en puntos distantes del desequilibrio encontrado, para que al realizar estas contracciones se provoque el efecto de relajación de las contracciones iniciales con desequilibrio tónico y como consecuencia se logre una corrección morfológica. No trata de enseñar al individuo a mantenerse derecho, sino a ayudarle a que logre su balance postural correcto (Truan, J. C. F., 2004).

Cada tratamiento es individual, pero la dificultad reside en el hecho de que el desarrollo de una sesión será un conjunto de respuestas derivadas del examen del sujeto y de su comportamiento a lo largo de las fases posturales. No hay verdaderamente líneas de tratamiento, son una sucesión de posturas personalizadas que pondrán en tensión los grupos musculares responsables de la lordosis, de las rotaciones internas y del bloqueo del tórax en inspiración (Cittone, J. M., 1999).

Las diversas posturas se realizan a partir de posiciones de partida como son: (Cittone, J. M., 1999)

- Decúbito (la mayoría del tiempo con las piernas en escuadra),
- Sentado en escuadra,
- De pie contra un plano vertical
- o variantes: de pie sin apoyo, en flexión anterior, en apoyo facial, postura de “esgrima” y en decúbito lateral

Al buscar informaciones sobre el paradigma de Françoise Mézières, diversas cosas me han llamado la atención: una de las indicaciones del método es el tratamiento de los trastornos respiratorios. La dificultad reside en el hecho de que no tenemos informaciones, a través de

la bibliografía, trayendo la prueba de que el Método Mézières tenga beneficios en el programa de fisioterapia respiratoria, puede ser la causa de no indicar el Método Mézières en un programa de fisioterapia respiratoria para los pacientes con EPOC (Moreno, M. A., Catai, A. M., Teodori, R. M., Borges, B. L. A., Cesar, M. D. C., & Silva, E. D., 2007). El vacío bibliográfico sobre en este tema me motivó para investigar.

### **2.3.3. Desde un punto de vista físico**

Teniendo en cuenta lo que dice Mézières, parece que el tratamiento de un paciente con EPOC no podrá consistir en reducir la hiperlordosis cervical o lumbar directamente porque provocará compensaciones. Por este motivo, el tratamiento tendrá que ser global, tomando en cuenta el control de las compensaciones (Cittone, J. M., 1999).

Este método podría coincidir con puntos primordiales de la RR de los pacientes con EPOC: favorecer la relajación de los músculos accesorios de la inspiración (que son hipertónicos) para reducir la dependencia de la respiración con la porción superior del tórax, y reducir la tensión muscular asociada con disnea, tal como y mejorar el patrón respiratorio del paciente y la ventilación, subrayar la respiración diafragmática y la respiración relajada: reducción del trabajo respiratorio, frecuencia respiratoria, y el uso de los músculos accesorios, proyectar la respiración controlada a las actividades funcionales (Kisner, C., & Colby, L. A., 2005).

Primero de todo, según Françoise Mézières, el diafragma es el músculo principal motor de la respiración y también uno de los más importante para la estática. Asociado a los psoas y a los iliacos, contribuye a formar la cadena anterior-interior y determinará el mantenimiento de la lordosis lumbar en colaboración con los músculos de la cadena posterior. Mézières propugnaba que el músculo diafragma frecuentemente se bloqueaba en inspiración, aumentando la lordosis lumbar y situando al tórax en posición alta (Pollissard-Vaidya, M., 2011) - (Cittone, J. M., 1999) - (Denys-Struyf, G., 2005). La primera maniobra cuando un paciente tiene este problema será de hacerle espirar para no aumentar este bloqueo inspiratorio (Palacín, M., 1996).

El trabajo idóneo para restablecer su elasticidad y para hacerle « soltar » la lordosis, será un trabajo espiratorio (los lomos están fijos), y solo alejando el centro frénico (parte no contráctil del diafragma constituida por la yuxtaposición de los tendones centrales de los músculos digástricos) de las inserciones periféricas, se logrará recuperar una extensibilidad optima de la parte contráctil, y secundariamente un relajamiento de los lomos (Souchard, P. E., 1980).

Existen publicaciones en las que se compara la técnica diafragmática, con otras modalidades terapéuticas, como el estudio de Girodo y al, en el que se reclutaron 67 pacientes que fueron anteriormente asignados a ambos grupos de tratamiento durante 16 semanas, y en comparación con un grupo que no recibió tratamiento alguno (grupo control). Los pacientes que realizaron la técnica diafragmática obtuvieron una reducción en la intensidad de los síntomas respiratorios y un menor uso de medicación (Girodo, M., Ekstrand, K. A., & Metivier, G. J., 1992).

Además, siempre que la reeducación sea correctamente dirigida obtendremos ventajas de la reeducación diafragmática como: (Lucas, I. G., Alonso, M. P., ... & Castro, J. C. L., 2004)

- Disminución de la frecuencia respiratoria con un aumentado de la ventilación alveolar
- Control de la respiración durante los ataques de disnea
- Control de la respiración durante el esfuerzo
- Movilización de las secreciones.

En segundo tiempo, Françoise Mézières expone que la tendencia en fisioterapia es de fortalecer los músculos, pero las deformaciones no provienen necesariamente de debilidades. El problema puede ser la hipertonía de los músculos inspiradores que son estáticos (por ejemplo en las EPOC, hipertonía de los músculos accesorios debido a la sobreutilización). El problema de las deformaciones sería un problema de elasticidad de los músculos. Por eso, propone un trabajo de contracción excéntrica (el músculo esta compuesto de elementos contráctiles y elásticos, si contraemos el músculo estirándolo, se alargará conservando su fuerza), para volver a la elasticidad (Pollissard-Vaidya, M., 2011).

En efecto, tonificar un músculo dinámico puede estar indicado, pero hacerlo con un músculo estático no hace más que agravar la patología, porque aumentará su acortamiento y rigidez, se traducirá a la larga en aumento de las deformidades. Philippe Souchard, alumno y asistente de Françoise Mézières considera un error típico de tonificar los músculos estáticos. Por el contrario, hay que devolver la elasticidad perdida. Los estáticos se han vuelto rígidos y dificultan la movilidad articular. Si los estiramos pasivamente no aumentara su masa muscular. Si los tonificamos, aumentará el grado de rigidez (Palacín, M., 1996).

Diversos métodos y técnicas han sido descrito con el objetivo de promover el estiramiento del musculo, para aumentar la flexibilidad y lograr la relajación. Estos métodos son ampliamente utilizados en la practica de la terapia física para las alteraciones posturales, principalmente en trastornos de la columna vertebral. Pero en la literatura, hay pocos datos

respecto al efecto del estiramiento de los músculos respiratorios. Sin embargo, un estudio realizado durante 8 semanas ha demostrado que un programa de reeducación postural global puede aumentar las presiones respiratorias máximas, tal como la expansión torácica y la movilidad abdominal (Moreno, M. A., Catai, A. M., Teodori, R. M., Borges, B. L. A., Cesar, M. D. C., & Silva, E. D., 2007).

De esta forma, y en función de la flexibilización muscular alcanzada, se consigue la sedación de los dolores y/o la lenta modificación de la estática hacia la reharmonización buscada. Después de la recuperación de una forma sana, se produce un notable aumento de la conciencia corporal, una atracción nueva por una higiene de vida olvidada (mejor calidad de vida), un alivio general y un reequilibrio lento de las funciones neurovegetativas (Beauvois, A., 1979).

Otros estudios como el de Howell y Kappler, mientras sean de osteopatía, demuestran que si movilizamos la columna vertebral y la caja torácica durante 16 meses de tratamiento, se observara una mejoría de la movilidad de esta misma caja. Los resultados clínicos fueron aumento de la tolerancia al ejercicio y disminución en la frecuencia de los episodios de disnea. Además, la saturación de oxígeno en sangre arterial mejoro, pero aumento la hiperinsuflación, determinada por prueba de función respiratoria. Es probable que este aumento indique enfisema progresivo, proceso difícil de modificar con cualquier intervención terapéutica (Howell, R. K., & Kappler, R. E. (1973).

#### **2.3.4. Desde un punto de vista psíquico**

El cuerpo no es algo material sino una entidad que debe ser entendida y pensada en su conjunto somático y psíquico, con sus fragilidades, fuerzas, sus particularidades individuales y su historia (Desmichelle-Chardon, A.C., 2012).

Según Mézières, la mente y el cuerpo están en íntima relación (Pollissard-Vaidya, M., 2011). Entonces la reeducación tiene que tener en cuenta la historia personal del paciente en su globalidad física y psíquica, es decir tratar al ser humano desde un punto de vista funcional, físico y psicológico (Desmichelle-Chardon, A.C., 2012). El cuerpo (o sus anormales deformidades) crea la ansiedad (Pollissard-Vaidya, M., 2011).

Desde 10 años, la disnea, la calidad de vida, ansiedad, autoestima, estado depresivo, obligan los profesionales de la salud a tener en cuenta los factores psicológicos en la RR de los pacientes con EPOC. En efecto, la enfermedad respiratoria impacta la calidad de vida de

estos pacientes, y lo valoramos gracias a escalas como el “ *Saint Georges Respiratory Questionnaires* “ (SGRQ), o gracias a el *Chronic Respiratory Disease Questionnaire*. Las causas son diversas, pueden venir de la severidad de la enfermedad, su durada, de las limitaciones funcionales, de la hipoactividad, etc... Esto conduce a un circulo vicioso del desacondicionamiento: agrava la enfermedad, puede conducir a la deterioración de la musculatura periférica y al desarrollo de patologías asociadas (Ninot, G., Brun, A., Queiras, G., Segí, A., Moullec, G., & Desplan, J., 2003).

La sensación de faltar de aire crea una cierta ansiedad y la disminución de las actividades, la deterioración física tiene como consecuencia una baja de la autoestima que puede provocar una depresión. La prevalencia de depresión en los pacientes con EPOC se estima entre el 6% y el 50%, y es un factor predictor de mortalidad. El estudio de Van Manen ha llegado a la conclusión de que el riesgo de depresión en el paciente con EPOC es 2,5 veces superior al de la población general. (Garcíaa, F. L., Cuencab, M. P., & Olavarrietaa, J. C., 2007). Además, tienen un desasosiego, falta de espontaneidad y confianza (Molfino, N. A., 2004). Es porque, como lo hemos visto previamente, el soporte psicológico tiene un papel importante en la RR de los pacientes con EPOC (Rous, M. R. G., Lobato, S. D., Trigo, G. R., Vélez, F. M., San Miguel, M., Cejudo, P., ... & Servera, E., 2014).

El tratamiento de los pacientes con EPOC y ansiedad y depresión es básicamente farmacéutico, mientras pocos estudios han investigado la efectividad de los ansiolíticos en a EPOC (Borson, S., McDonald, G. J., Gayle, T., Deffebach, M., Lakshminarayan, S., & VanTuinen, C., 1992).

Podríamos proponer una alternativa terapéutica para actuar a nivel psicológico, disminuyendo el circulo vicioso del desacondicionamiento producido por la ansiedad y depresión. Esta alternativa podría ser el Método Mézières.

En efecto, incluye técnicas y ejercicios de sensibilización corporal conseguimos estimular los mecanismos propioceptivos situados en músculos y articulaciones. De este modo la persona conocerá mejor las diversas partes de su cuerpo y, sentirá un nuevo esquema corporal, gracias a las interconexiones que se producen entre estos receptores propioceptivos y el cerebro, se producirá una mejora en la armonía entre cuerpo y la mente (Nisand, M., Geismar, S., 2013).

## 2.4. Justificación teórica

He elegido centrarme en la EPOC porque a nivel personal me siento directamente implicada. En efecto, un miembro de mi familia padece de esta enfermedad, en estadio grave. El tratamiento para esta fase es pesado y encontrar alternativas más agradable y eficaz para controlar su enfermedad sería interesante.

La función respiratoria básica implica un perfecto equilibrio y control entre los componentes del sistema respiratorio. Una falla en este proceso fundamental para la vida, es, en diferentes grados de intensidad, causa muy frecuente de solicitud de atenciones de salud, tanto prehospitalaria como hospitalaria (Rojas, E. Á., & De la Oliva, P., 2010).

Un ejemplo de la falla en este proceso sería la inflamación crónica de la vía aérea y el parénquima pulmonar, que puede conducir a una limitación progresiva del flujo aéreo, mas conocido como la “EPOC” . (Jáuregui Antúnez, J., 2009). Su principal causa es el humo del tabaco. Antes, la EPOC era más frecuente en el sexo masculino, pero debido al aumento del consumo de tabaco entre las mujeres de los países de ingresos elevado y al mayor riesgo de exposición a la contaminación del aire de interiores, en la actualidad afecta casi por igual a ambos sexos (Hernández Díaz, A., Ramos Quevedo, A., Gassiot Nuño, C. D. J., Cabanes Varona, L., Rodríguez Vázquez, J. C., Pino, P. P., ... & Morales Sánchez, L., 2013). Es un problema actual de salud publica.

Debido a la actuación de diversos factores, pueden ocurrir alteraciones en las funciones fisiológicas del cuerpo (como alteración de la respiración), produciendo alteraciones posturales, es decir desviaciones de la postura correcta. Son compensaciones que adoptan el cuerpo (Reyes Díaz, J. C., Tovar Navas, M., Escalona Labaceno, R., & De Jesús, C.,2008).

El tabaco es la causa de mortalidad prevenible mas importante en los países europeos, en los que da cuenta de mas de medio millón de muertes anuales (Fernández, E., Schiaffino, A., & Borrás, J. M., 2002). Constituye en la actualidad un importante problema de salud publica. Es interesante de estudiar un tema (EPOC) en relación con la situación actual (aumento del consumo de tabaco) (Muñoz Rosino, E., & Sastre García, J., 2011).

El tratamiento de la EPOC es un tratamiento de rehabilitación respiratoria en paciente para toda la vida. Muchos pacientes rechazan ciertos tratamientos o finalmente se aburren de



hacer siempre lo mismo. Por tanto, mi propósito en este trabajo sería encontrar una herramienta que podría aumentar la adhesión del paciente al tratamiento, más precisamente a la fisioterapia respiratoria y hacer de estas sesiones de fisioterapia un momento más agradable y menos aburrido, actuando en el máximo de síntomas posibles (la disnea, el dolor, la calidad de vida, la ansiedad y la depresión, las capacidades respiratorias). En efecto, no podemos quitar todo el tratamiento básico de la EPOC al paciente porque es vital, pero podemos encontrar un método complementario a la fisioterapia respiratoria que tendría también beneficios. Como máxima actuación en los síntomas tendremos, más beneficiosa y eficaz tendrá el tratamiento.

Me centro en el Método Mézières porque durante el segundo y tercero grado de fisioterapia, nos han enseñado los principios de este método y me llamó la atención. Además, durante mis prácticas a la “Escuela de Espalda” en Francia, he tenido la oportunidad de colaborar con fisioterapeutas que habían seguido el curso de Mézières. Tuvimos varios pacientes con lumbalgias y me dio cuenta de que este método tenía mucha eficiencia en las lumbalgias crónicas. Es porque me pregunto si podríamos extrapolarlo a otros ámbitos de fisioterapia, como por ejemplo en fisioterapia respiratoria, que es un punto clave de la rehabilitación respiratoria, en pacientes con EPOC.

Mi propósito de estudio sería de aportar una alternativa complementaria a los tratamientos que han de utilizar siempre. De otro lado, pienso que esta técnica nos permite actuar directamente sobre un factor implicado en el empeoramiento del estado del paciente: la alteración postural, que puede traer al paciente dentro de un círculo vicioso. Además, nos permite ver el cuerpo humano de una manera diferente, “el cuerpo es un todo” (Desmichelle-Charbon, A-C., 2013), por tanto pienso que la aceptación de los conceptos básicos de la técnica permite al fisioterapeuta una introspección real y un cuestionamiento de sus conocimientos.

El vacío bibliográfico sobre el tema elegido es una de las principales causas que me motivó para investigar.

### **3. Objetivos e hipótesis**

#### **3.1. Hipótesis**

El Método Mézières incluido en un programa convencional de Fisioterapia Respiratoria (FR) permite mejorar la calidad de vida de los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) de forma más efectiva que un programa convencional de fisioterapia respiratoria.

#### **3.2. Objetivos**

Objetivo general: Evaluar los beneficios del Método Mézières añadido al programa convencional de FR en la calidad de vida de los pacientes con EPOC.

Objetivos específicos:

- Evaluar los beneficios del Método Mézières incluido a un programa convencional de FR, en comparación a un programa de FR únicamente, en pacientes con EPOC respecto al dolor.
- Evaluar los beneficios del Método Mézières incluido a programa convencional de FR, en comparación a un programa de FR únicamente, en pacientes con EPOC, respecto a la disnea.
- Evaluar los beneficios del Método Mézières incluido a programa convencional de FR, en comparación con un programa de FR únicamente, en pacientes con EPOC, respecto a la recuperación de las capacidades funcionales de los músculos respiratorios.
- Evaluar los beneficios obtenidos del Método Mézières incluido a programa convencional de FR, en comparación con un programa de FR únicamente, en pacientes con EPOC, respecto a la calidad de vida.
- Evaluar los beneficios del Método Mézières incluido a programa convencional de FR, en comparación con un programa de FR únicamente, en pacientes con EPOC, respecto a la ansiedad y la depresión.

## **4. Metodología**

### **4.1.     Ámbito de estudio**

El ámbito de estudio será hospitalario. El hospital elegido es el hospital Universitario de la Princesa, en Madrid, de forma más precisa en el servicio de Neumología, referencia internacional en EPOC.

El servicio de neumología del hospital presta atención en todos los problemas respiratorios con los criterios científicos más actualizados y las técnicas más novedosas. Disponen de aula de pacientes para la actividades grupales para aumentar el conocimiento de la enfermedad y su tratamiento para el control de la misma. Dispone de la primera Aula Respira de la Red de Aulas Respira de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR), inaugurada en el año 2008 (aula en la cual se hacen las sesiones clínicas diarias, sesiones multidisciplinarias, actividades grupales con pacientes, programas especiales). Es allí que se desarrollaran las sesiones de fisioterapia respiratoria y del Método Mézières. Además, ofrecen una serie de técnicas que permiten diagnosticar y completar el estudio de los pacientes con patologías respiratorias como son: Espirometrías, ecografía torácica, prueba de esfuerzo cardio-respiratorio, prueba de la marcha de los 6 minutos, etc... Por este motivo, el centro podrá encargarse de todo el tratamiento del paciente con EPOC.

El servicio tiene como compromiso aportar una atención de máxima calidad a los pacientes con enfermedad respiratoria. Por este motivo, estimulan el progreso en el conocimiento científico de las enfermedades respiratorias y favorecen la investigación transversal, multicéntrica y multidisciplinar. Han también participado en los Programas integrados de investigación de SEPAR en las distintas Áreas ya que son la apuesta de futuro encaminada a producir conocimiento científico a medio plazo sobre un problema sanitario relevante, desde la investigación básica hasta la clínica la gestión y la innovación tecnológica.

Haciendo referencia a la EPOC, el hospital ha participado en ensayos clínicos y algunas investigaciones tales como:

- comité científico del estudio EPI-SCAN
- participación en el estudio REVASC
- coordinación científica de la Estrategia EPOC del SNS

- Participación en el comité Coordinador en la Guía Española de la EPOC (GESEPOC)

## **4.2. Diseño**

Este estudio es de tipo experimental ya que como investigadora hemos asignado el factor de estudio con una finalidad terapéutica.

Hablamos de un ensayo clínico porque trata de un estudio experimental controlado en voluntarios humanos para evaluar los beneficios de un tratamiento (Método Mézières, añadido al tratamiento convencional de RR) contra una enfermedad (en nuestro caso, la EPOC) (Lazcano-Ponce, E., Salazar-Martínez, E., Gutiérrez-Castrellón, P., Angeles-Llerenas, A., Hernández-Garduño, A., & Viramontes, J. L., 2004).

Además, será un ensayo controlado aleatorizado : los individuos que participan tienen la misma probabilidad de recibir las diferentes intervenciones a realizar. Una vez se ha seleccionado la población de individuos que formarán parte del estudio, el proceso de asignación aleatoria genera dos muestras de la misma población (el grupo experimental y el grupo control). Por este motivo, los grupos que se comparan son homogéneos. El ensayo controlado aleatorizado es de tipo simple, es decir que cada vez que se incluye un paciente en el ensayo clínico, se obtiene su asignación a una o otra intervención por el azar, como si lanzáramos una moneda al aire (Lazcano-Ponce, E., Salazar-Martínez, E., Gutiérrez-Castrellón, P., Angeles-Llerenas, A., Hernández-Garduño, A., & Viramontes, J. L., 2004).

El grupo experimental será el grupo en el cual aplicaremos el programa de fisioterapia respiratoria convencional y el Método Mézières. El grupo control será el grupo en el cual aplicaremos el mismo tratamiento convencional pero sin el Método Mézières.

La secuencia del estudio es longitudinal, ya que las variables están recogidas en tiempos diferentes. Entonces, una de las variables que ha de estar presente es el tiempo.

Es un estudio prospectivo porque el inicio del estudio es anterior a los hechos estudiados y los datos se recogen a medida que se van sucediendo. Es decir que la recolección se realiza luego de planificar el estudio.

### 4.3. Población y la muestra/participantes

Hemos elegido de llevar a cabo nuestro estudio en la ciudad de Madrid, España.

El estudio EPISCAN, realizado en el año 2008, muestra que el 10,2% de las personas que fuman y que tiene entre 40 y 80 años padecen EPOC, y que de ellos el 73% no está diagnosticado. La prevalencia de la enfermedad en los hombres es mayor que en las mujeres y en ambos grupos aumenta con la edad. Los datos del estudio EPISCAN implicaban dos centros de la Comunidad de Madrid: el hospital de la Princesa y el Hospital de La Paz (Miravittles, M., Soriano, J. B., Muñoz, L., Garcia Rio, F., Sanchez, G., Sarmiento, M., ... & Ancochea, J., 2008).

Tendremos que basarnos en el año 2013 porque no tenemos datos más recientes. Según el resumen de la actividad asistencial del Servicio de neumología en el año 2013, el Hospital de la Princesa ha acogido en este mismo servicio 237 pacientes por patología de alta resolución. Nos centraremos en este dato porque el grado de enfermedad que hemos elegido es de III y IV, es decir grave y muy grave.

	2012	2013	2014
C.S La Princesa	38,58%	36,73%	27,05%

Tabla 3: cobertura de atención a paciente adultos con EPOC. Fuentes: Sistema de Información de Atención Especializada (SIAE) y Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) 2012, disponible a : [http://www.madrid.org/cs/Satellite?cid=1142669443905&language=es&pagename=HospitalLaPrincesa%2FPage%2FHPR1\\_conenidoFinal](http://www.madrid.org/cs/Satellite?cid=1142669443905&language=es&pagename=HospitalLaPrincesa%2FPage%2FHPR1_conenidoFinal)

De estos 237 pacientes, 36.73% padecen de EPOC. Entonces tenemos una población de estudio de 87 pacientes con EPOC durante el año 2013 (es decir entre 2 pacientes con EPOC III o IV por semana). He utilizado un software (Creative Research Systems) para calcular la muestra aceptando un porcentaje de error de 5% con nivel de confianza de 95%. El resultado ha sido de 72.

A razón de una media de una llegada de 2 pacientes con EPOC por semanas en el servicio, será necesario una duración de a lo menos 36 semanas para obtener 72 pacientes. Para poder llevar a cabo el estudio, cogemos un periodo de 11 meses, es decir 44 semanas. Para que todos los pacientes puedan cumplir el programa de 8 semanas, podremos acoger en el

proyecto los pacientes en semana 1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, 29, 33 y 37. Los pacientes que llegaran después de la semana 36 no podrán participar en el estudio.

#### **4.4. Criterios**

Criterios de inclusión: Se consideran candidatos a ser incluidos en el programa:

- Los pacientes de 40 y 65 años de edad
- Los ex fumadores o fumadores
- Los diagnosticados estadio III-IV (EPOC grave y muy avanzada según la GOLD) de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica por un neumólogo (Vijayan, V., 2014).
- Deben presentar una disnea limitante de grado igual o superior a 2 según la escala modificada del Medical Research Council (mMRC) (Casanova Macario, C., García-Talavera Martín, I., & De Torres Tajés, J. P., 2005).
- Deben presentar un dolor mínimo de 5 en la escala de EVA, impactando en las actividades diaria (medido por *test de Barthel* (Mahoney, F. I., 1965)) y en la calidad de vida (medido por el *Chronic Respiratory Disease Questionnaire* (Guyatt, G. H., Berman, L. B., Townsend, M., Pugsley, S. O., & Chambers, L. W., 1987))
- Tienen que presentar una sintomatología cierta de depresión y ansiedad, medida por la *escala HAD- Hospital Ansiedad y Depresión* (Snaith, R. P., & Zigmond, A. S., 1986), es decir tener un resultado > 11.

Tienen que presentar alteraciones posturales tal como:

- cabeza hacia delante
- hombros elevados
- tórax en tonel (aumento del diámetro AP del tórax)
- hiperlordosis cervical y lumbar
- hipercifosis dorsal
- en algunos casos escoliosis no estructurada

Criterios de exclusión: No son candidatos a ser incluidos en el programa:

- Los pacientes con trastornos psiquiátricos o de conducta que condicionen la colaboración en el programa: la falta de cooperación activa dificultaría la aplicación del Método Mézières.
- Se añade también la patología cardiovascular aguda o inestable que limite la realización de ejercicio y los pacientes con enfermedades del aparato locomotor
- Pacientes que han estado intervenidos quirúrgicamente para la EPOC o que tienen otro tipo de medicación que la por vía oral.
- Los pacientes con sobrepeso.

## **4.5. Intervención**

Hay que tener en cuenta que los pacientes no llegarán todos en mismo tiempo al hospital. Es decir que tendremos que añadirles al estudio poco a poco. Por eso, añadiremos una nueva variable que será el tiempo del calendario, porque les introduciremos al estudio cuando llegarán al centro. A partir de este momento, les podremos presentar el estudio y explicarles la intervención que queremos hacer. Explicaremos todo el proceso, y les invitaremos a participar en el estudio. Se recogerán los datos de los interesados y se les citara para una primera entrevista. Cada paciente podrá empezar en semana 1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, 29, 33 y 37, el lunes, para tener tiempo de desarrollar el programa de 8 semanas.

Tendremos 2 grupos de 36 pacientes cada uno, y serán elegidos de manera aleatoria. Al grupo control aplicaremos el tratamiento de fisioterapia respiratoria convencional con sesiones de 1 hora y 30 minutos cada una. Al grupo experimental le aplicaremos el mismo programa de fisioterapia respiratoria convencional también durante una 1 hora y 30 minutos y a continuación realizaremos el Método Mézières durante 1 hora.

Atribuiremos al grupo control, que hará únicamente el programa de fisioterapia respiratoria, el mismo fisioterapeuta que al grupo experimental a la hora de hacer las sesiones de fisioterapia respiratoria. Atribuiremos al grupo experimental tendrá otro fisioterapeuta mezierista para el tratamiento con el Método Mézières. Las pruebas de valoración, que se harán al principio y al final del estudio, tal como 1 mes después de la intervención, se harán con un fisioterapeuta externo que no podrá influenciar el estudio.

El numero de sesiones de Mézières será de 8 en 2 meses. Cada sesión suele durar una hora. Lo mínimo sería sesiones de 45 minutos. Es necesario disponer del tiempo suficiente

para poder explicar el trabajo a realizar, ayudar al paciente a tomar conciencia de su cuerpo, realizar los estiramientos y las terapias manuales por parte del fisioterapeuta y luego volver a realizar el ejercicio de toma de conciencia corporal para analizar e integrar los cambios.

La organización de las semanas de intervención del grupo experimental será la siguiente:

SEMANAS	INTERVENCION
<b>Primera</b>	El lunes se realizará la entrevista individualizada para cada paciente durante la cual haremos el COPD Assessment Test™ (anexo 7), explicaremos el proyecto, daremos toda la información necesaria al paciente, resolveremos las dudas, realizaremos las pruebas de valoración (anexo 15) y firmarán el consentimiento informado (anexo 13). A partir del martes, empezarán las 3 sesiones de fisioterapia respiratoria convencional (anexo 6) y una sesión de Método Mézières (anexo 12).
<b>Segunda</b>	3 sesiones de fisioterapia respiratoria convencional y una sesión de Método Mézières.
<b>Tercera</b>	Igual que durante la semana precedente .
<b>Cuarta</b>	Igual que durante la semana precedente.
<b>Quinta</b>	Igual que durante la cuarta semana y repetir las pruebas de valoración realizadas al inicio.
<b>Sexta</b>	Igual que durante las semanas 2,3 y 4.
<b>Séptima</b>	Igual que durante las semanas 2, 3, 4 y 6.
<b>Octava</b>	Igual que durante las semanas 2, 3, 4, 6 y 7 y el último día, una vez acabado el tratamiento, tendremos que repetir las pruebas de valoración y entregaremos un cuestionario de satisfacción.

Tabla 4: organización de la intervención para el grupo experimental

La organización de las semanas de intervención del grupo control será la siguiente:

SEMANAS	INTERVENCION
<b>Primera</b>	El lunes se realizará la entrevista individualizada con el paciente durante la cual haremos el COPD Assessment Test™ (anexo 7), explicaremos el proyecto, daremos toda la información necesaria al paciente, resolveremos las dudas, tendrán que firmar el consentimiento informado (anexo 13) y realizaremos las pruebas de valoración (anexo 15). A partir del martes, empezarán las 3 sesiones de fisioterapia respiratoria convencional (anexo 6).
<b>Segunda</b>	3 sesiones de fisioterapia respiratoria convencional (anexo 6)
<b>Tercera</b>	Igual que durante la semana precedente
<b>Cuarta</b>	Igual que durante la semana precedente
<b>Quinta</b>	Igual que durante la cuarta semana y repetir las pruebas de valoración realizadas al inicio
<b>Sexta</b>	Igual que durante las semanas 2,3 y 4
<b>Séptima</b>	Igual que durante las semanas 2, 3, 4 y 6



Tabla 5 : organización de la intervención para el grupo control

Un mes después la intervención, se realizarán de nuevo las pruebas de valoración de los 2 grupos. Nos servirá para comprobar si los efectos del Método Mézières perduran en el tiempo.

**El desarrollo de la intervención se organizará como lo siguiente:** Ver el tratamiento en su globalidad (anexo 12)

Durante la primera semana, es necesario que un fisioterapeuta mezierista realice un examen físico exhaustivo, desde los pies a la cabeza, pasando por la respiración. El objetivo es conocer el estado en que se encuentran las cadenas musculares. También se estudian los desequilibrios asimétricos de la postura y las curvas de la espalda, buscando un análisis global e individualizado de cada persona, ya que es una terapia personalizada.

Cada sesión será individual y tiene que ser supervisada por un fisioterapeuta mezierista que asiste en todo momento a la persona para que conozca mejor su cuerpo y su respiración. En la práctica se utilizan múltiples técnicas de tratamiento, que se aplicaran en función de las necesidades de cada paciente.

Permitirá al paciente tomar conciencia de su espalda, de sus apoyos y sus tensiones: es la percepción corporal. En efecto, es importante reconocer como se interrelacionan las diferentes partes de su cuerpo, conocer las compensaciones para después poder controlarlas. El fisioterapeuta le ayudará en primera fase a reconocer la buena alineación de los distintos segmentos corporales: pelvis, hombros, cabeza.

Luego, debido a la importancia del músculo diafragma en la estática vertebral, será importante devolver la movilidad al tórax, aliviando el bloqueo inspiratorio de la respiración, liberando mediante un tacto preciso, las tensiones debido a la sobreutilización de los músculos accesorios.

Durante el tratamiento de un paciente con el Método Mézières, es frecuente utilizar técnicas de masajes para aflojar tensiones musculares, el control postural resulta más fácil y perceptivo. Las manos del terapeuta son fundamentales para facilitar la conciencia corporal y el ejercicio activo del paciente. En efecto, debido a la ansiedad y la depresión, hay que ayudar al paciente a reencontrar una armonía entre su cuerpo y su mente. Para alcanzar

este objetivo, Mézières propone la utilización de técnica y ejercicios de sensibilidad corporal. Por este motivo, la persona puede conocer mejor las distintas partes del cuerpo y su esquema corporal global.

El concepto de unidad corporal siempre esta presente en el Método Mézières; los miembros se relacionan con el tronco, por tanto debemos flexibilizarlos mediante terapias manuales y estiramientos activos, evitando la aparición de compensaciones indeseadas.

Gracias a las posturas globales, se realizan estiramientos activos, suaves y prolongados de las cadenas de músculos, mejorando la elasticidad y tonificando los músculos atrofiados.

Los músculos atrofiados y hipoextensibles en nuestro caso son: el esternocleidomastoideo, los escalenos, el pequeño y grande pectoral, debido a la excesiva puesta en tensión de estos músculos en respuesta a la debilitación del diafragma, etc...

A medida de que el paciente asimile el trabajo postural, el fisioterapeuta le podrá proponer trabajo asimétrico de brazos, piernas, hombros, sobre un movimiento respiratorio adaptado y basado en un control activo. Para conseguir una mejor sensación de su cuerpo, es importante recuperar la amplitud del movimiento, eliminar las tensiones musculares fijadas y flexibilizar de forma global.

En función de sus capacidades, los ejercicios podrán ser más exigentes con la finalidad de obtener una mayor corrección de la postura, respetando siempre el no dolor. Para conseguir una corrección postural, debemos tratar apoyos de pie, alineación de rodillas, pelvis y columna, evitando siempre el bloqueo de su respiración: armonizar su postura.

Interviniendo en el conjunto del cuerpo del paciente de forma simultanea y estimulando su participación activa en el tratamiento, será posible aliviar su dolor y mejorar su postura.

## 4.6. Variables y métodos de medida

Variable independiente principal	Método de medida	Unidad de medida
Tratamiento		0= Fisioterapia respiratoria únicamente 1= Fisioterapia respiratoria añadida al Método Mézières

Tabla 6: variable independiente principal

<b>Variables independientes de ajuste</b>	<b>Método de medida</b>	<b>Unidad de medida</b>
<b>Severidad de la enfermedad</b>	Clasificación de la <i>Global Obstructive Lung Disease</i> (Vijayan, V., 2014)	Estadio 1 a 4 1= EPOC ligera 2= EPOC moderada 3= EPOC grave 4= EPOC muy grave
<b>Edad</b>	<i>Pedir al paciente</i>	En años
<b>IMC</b>	<i>Peso/tamaño<sup>2</sup></i>	0= anorexia: <18 1= normal: 18 a 25 2= sobrepeso: >25
<b>Sexo</b>	<i>Pedir al paciente</i>	Hombre/ mujer 0= mujer 1= hombre
<b>Fumador(a)</b>	<i>Pedir al paciente</i>	Fumador/ ex fumador/ no fumador 0= fumador 1= ex fumador 2= no fumador

Tabla 7: variables independientes, de ajuste

<b>Variables dependientes</b>	<b>Método de medida</b>	<b>Unidad de medida</b>
<b>Dolor</b>	<i>Escala Visual Analógica (EVA)</i>	Graduación 0-10, en cm
<b>Disnea durante las actividades de la vida diaria</b>	<i>Escala de Disnea del British Medica Research Council</i> (Casanova Macario, C., García-Talavera Martín, I., & De Torres Tajés, J. P., 2005) (anexo 9)	Estadio 0 a 4 0= no sensación de falta de aire 1= sensación de falta de aire al correr en llano o subir cuestas 2=anda mas despacio que las personas de su edad en llano por falta de aire o tiene que parar para respirar cuando anda a su propio paso en llano 3= Para respirar después de andar unos 100m o tras pocos minutos en llano 4=falta de aire le impide salir de casa o presenta al vestirse o desnudarse
<b>Disnea durante el ejercicio</b>	<i>Escala analógica visual</i> (Fletcher, C. M., Elmes, P. C., Fairbairn, A. S., & Wood, C. H.,1959) (anexo 10)	Puntuación de 0 a 100

<b>Ansiedad y depresión</b>	<i>Escala HAD- Hospital Ansiedad y Depresión</i> (Snaith, R. P., & Zigmond, A. S., 1986) (anexo 8)	14 ítems, puntuación de 0 a 3 (puntuación total entre 0 y 21; 21 como puntuación más grave) 0=7 o menos: ausencia de sintomatología 1= 8 a 10: sintomatología probable 2= 11 o más: sintomatología cierta
<b>Calidad de vida</b>	<i>The Chronic Respiratory Disease Questionnaire</i> (Guyatt, G. H., Berman, L. B., Townsend, M., Pugsley, S. O., & Chambers, L. W., 1987) (anexo 4)	Cada ítem tiene una escala de respuesta tipo Likert de 7 puntos, siendo 1 la peor función y 7 la mejor función. Puntuación de 0 a 140.
<b>Impacto en las actividades de la vida diaria</b>	<i>Test de Barthel</i> (Mahoney, F. I., 1965) (anexo 14)	16 preguntas con 6 niveles de respuesta, indexado de 0 a 5 0= <20 : total 1= 20-35 : grave 2= 40-55 : moderado 3= > o igual de 60 : leve 4= 100 : independiente
<b>Signo de hiperinsuflación:</b>		
- tórax en tonel	<i>Radiografía del tórax y observación</i>	Diámetro antero-posterior del tórax, postura trípode.
- respiración paradójica	<i>Observación</i>	Movimiento hacia dentro de la pared abdominal superior durante la inspiración
<b>Signo de Hoover</b>	<i>Observación</i>	Movimiento hacia dentro del tórax inferior durante la inspiración
<b>Deformaciones vertebrales</b>	<i>Observación</i>	
<b>Inspiración</b>	<i>Observación e/o palpación</i> (anexo 11)	Valoración del músculo diafragmático y de los intercostales

Tabla 8: variables dependientes

Estas alteraciones posturales están diagnosticadas gracias a una valoración postural en 4 planos (plano anterior, posterior, lateral izquierdo y derecho). En vista lateral, podremos estudiar las curvas fisiológicas de la columna vertebral, según la línea plomada que divide el cuerpo en 2 partes (anterior y posterior), pasando por el conducto auditivo externo, acromio, trocánter mayor, ligeramente por delante del eje articular de la rodilla y el maléolo del peroné. Nos permitirá comprobar la existencia de alteraciones de la posición de la cabeza, de la posición de los hombros, alteraciones de las curvas, de la forma del tórax, del abdomen (Gaona, C. L., Gerardina, M. G., & Gonzalez, S., 2014).

## 4.7. Análisis de los registros

Los datos obtenidos en el estudio serán recogidos en el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 22.0 para Windows. El SPSS es una aplicación de análisis estadístico de datos, dotada de una intuitiva interfaz gráfica que resulta fácil de manejar. Respectando la Ley de Protección de datos, serán solo accesibles por el investigador principal del estudio.

La taula SPSS contara los datos siguientes:

### ➤ VARIABLES CUALITATIVAS

- SEX (Sexo del paciente)
- FUM (Fumador o no)
- SEV (Severidad de la enfermedad): variable cualitativa ordinal.

### ➤ VARIABLES CUANTITATIVAS

- IMC
- EDA (Edad del paciente)

Las variables siguientes son dependientes, entonces quiere decir que son susceptibles de cambiar durante el proyecto. Por eso, tenemos que medirlas al principio tal como al final del estudio.

- DIS 1, DIS 2 (Grado de Dísnea)

Realizaremos una medida de la dísnea al principio (DIS 1) y al final (DIS 2) de la intervención del estudio.

- HAD 1, HAD 2 (Sintomatología de Ansiedad y Depresión)

Realizaremos una medida de la ansiedad y depresión al principio (HAD1) y al final (HAD2) de la intervención del estudio.

- DOL 1, DOL 2 (Grado de Dolor)

Realizaremos una medida del grado de dolor al principio (DOL1) y al final (DOL2) de la intervención del estudio.

- CDQ 1, CDQ 2 (Calidad de Vida)

Realizaremos una primera recogida del resultado al principio (CDQ 1) y al final (CDQ 2) de la intervención del estudio.

- BAR 1, BAR 2 (Impacto en las actividades de la vida diaria)

Realizaremos una primera recogida del resultado al principio (BAR 1) y al final (BAR 2) de la intervención del estudio.

Empezaremos por una análisis estadística descriptiva:

- En el caso de las variables cualitativas se determinará su frecuencia y porcentaje valido.
- En el caso de las variables cuantitativas se calcularán medidas de tendencia central (media, mediana), medidas de posición (cuartiles) y de dispersión (desviación típica).

Después, haremos una análisis estadística inferencial:

- Comparación de proporciones independientes (SEX, FUM) utilizaremos el test del Khi-cuadrado de Pearson.
- Comparación de proporciones apareadas (BAR), utilizaremos el test de Mc Nemar.
- Comparación de medidas independientes (EDA, IMC) o apareadas (HAD, DOL, CDQ), utilizaremos el test T de Student si se puede asumir normalidad. Si no, utilizaremos el test U de Mann-Whitney.
- Comparación de proporciones apareadas (SEV), utilizaremos el test de Khi-cuadrado con correlación de continuidad.
- Comparación de proporciones apareadas (DIS), utilizaremos el test de Wilcoxon.

## **4.8. Limitaciones del estudio**

Durante la realización del estudio, podríamos enfrentarnos a diversos problemas como son:

- los pacientes seleccionados para el estudio podrían abandonarlo antes o durante la realización
- el paciente podría ser ausente debido a otra enfermedad, impedimento o accidente domestico
- son personas con un índice de mortalidad elevado, hay que tener en cuenta un posible evento

Además, el periodo de estudio que es reducido nos permite valorar los beneficios a corto plazo (8 semanas de intervención por paciente) pero nos podemos preguntar si la efectividad seria igual a largo plazo.

## **4.9. Aspectos éticos**

De acuerdo con la LOPD 15/1999 del 13 de diciembre, seguiremos los protocolos establecidos para proteger los derechos de todos los participantes, en todos los momentos. En efecto, esta ley tiene por objeto garantizar y proteger, en lo que concierne al tratamiento de los datos personales, las libertades publicas y los derechos fundamentales de las personas físicas, y especialmente de su honor e intimidad personal y familiar (De España, J. C. I. R., 2006).

Obtendremos el consentimiento informado (anexo 13) en la primera consulta y antes de la recogida de cualquier información del paciente o antes de iniciar cualquier tratamiento. De la misma manera, informaremos los pacientes sobre todas las intervenciones que efectuaremos: explicaremos las características del estudio y entregaremos una hoja con la información específica.

El estudio respetará las normas de buena practica clínica (BPC) de la Conferencia Internacional de Armonización (CIARM). Es un estándar internacional ético y de calidad científica para diseñar, conducir, registrar y reportar estudios que involucran la participación de humanos. El cumplimiento con este estándar proporciona una garantía pública que los derechos, la seguridad y el bienestar de los sujetos de un estudio están protegidos, acorde a los principios que tienen su origen en la Declaración de Helsinki y de que los datos clínicos

del estudio son creíbles. Estas recomendaciones son necesarias para la adopción del proyecto por un comité de ética acreditado (Álvarez Guerra, S., 2005).

En el caso de que nuestro estudio sea beneficioso para los pacientes con EPOC, para agradecer los pacientes que no han tenido sesiones de Mézières, les propondremos de ofrecerle estas sesiones.

## 5. Utilidad practica de los resultados

Un componente principal del tratamiento de la EPOC es la fisioterapia respiratoria, tratamiento que nunca podrá abandonar durante su vida. En efecto, es una enfermedad pulmonar evolutiva incurable, conduciendo a la obstrucción de las vías respiratorias causadas por inflamación crónica. La falta de aire impide la persona vivir normalmente pero muchos pacientes rechazan ciertos tratamientos o finalmente se aburren de hacer siempre lo mismo.

Además, el tratamiento de fisioterapia respiratoria necesita solicitar la musculatura inspiratoria de manera concéntrica, lo que puede provocar como efecto secundario una rigidez de esta musculatura. Entonces gracias al Método Mézières, buscamos compensaciones excéntrica no únicamente de la musculatura, pero de todas las cadenas musculares implicadas. Permitiría mejorar la función respiratoria y globalmente la función postural estática-dinámica.

En efecto, los beneficios que puede traer este proyecto a los pacientes con EPOC, si acaba siendo efectivo, es muy grande, ya que puede permitir la liberación del diafragma, la relajación de la musculatura accesoria de la respiración. Así podrá disminuir las alteraciones posturales, que tendrán como consecuencia de disminuir la sensación de falta de aire y mejorar la calidad de vida del paciente. Actuando en la postura permitirá una mejora de las capacidades funcionales de los músculos respiratorios, una mejora del dolor, de la ansiedad y la depresión, conduciendo a una mejora de la calidad de vida de estos pacientes, factores muy importantes para la DHOS. En efecto, precisa que *“las curas de soporte tienen que tomar en cuenta principalmente (...) el dolor, la fatiga, los problemas nutricionales, digestivos, respiratorios, genito urinarios, trastornos motores, dificultades sociales, sufrimiento psicológico, perturbaciones de la imagen corporal y acompañamiento de fin de vida de los pacientes tal como su entorno”*.



Otro beneficio sería también de hacer de estas sesiones de fisioterapia un momento más agradable y menos aburrido, es decir encontrar alternativas actuando directamente sobre un factor implicado en el empeoramiento del estado del paciente: la alteración postural, que puede traer al paciente dentro de un círculo vicioso. De otra manera, la adhesión al tratamiento podría ser más potente. El riesgo que puede comportar mi proyecto propuesto es mínimo ya que no tiene efectos secundarios. Por otra banda, todos los objetivos alcanzados con el Método Mézières nos permitiría proponer disminuir el tratamiento farmacológico, pero antes de todo, sería necesario hacer un nuevo estudio, para comprobar que no existen riesgos de quitar un medicamento del tratamiento farmacológico de pacientes en grado III o IV de EPOC.

Uno de los puntos oscuros de la fisioterapia respiratoria es que las administraciones públicas no se dan cuenta de la importancia de esta especialidad, no hay espacios y no hay suficientemente fisioterapeutas preparados. El aumento de la morbilidad y de la mortalidad de la EPOC exige un mejor conocimiento de las necesidades de los pacientes y de su entorno familiar. Las prestaciones que pueden ofrecer los equipos merecen de ser más conocidas del público y de los profesionales de salud. Además, el Método Mézières requiere solamente un fisioterapeuta mezierista, no es necesario comprar material para el desarrollo de una sesión. Por este motivo, sería de gran interés económico.

## 6. Bibliografía

Aaron, S. D., Dales, R. E., & Cardinal, P. (1999). How accurate is spirometry at predicting restrictive pulmonary impairment?. *CHEST Journal*, 115(3), 869-873. doi : 10.1378/chest.115.3.869

Acuña, K. M., Arango, R. A. A., Argote-Greene, L. M., Cante, F. E. V., Casillas, S. C., Castro, A. S., ... & Zozoaga, V. É. G. (2012). Guías para el Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica Derivadas del Cuarto Consenso Mexicano para el Diagnóstico y Tratamiento de la EPOC. *Revista Neumología y Cirugía de Torax*. Volumen (71), 21-22.

Almeida, V. P., Guimarães, F. S., Moço, V. J. R., Menezes, S. L. S., Mafort, T. T., & Lopes, A. J. (2013). Correlation between pulmonary function, posture, and body composition

in patients with asthma. *Revista Portuguesa de Pneumologia (English Edition)*, 19(5), 204-210. doi :10.1016/j.rppnen.2013.03.005

Álvarez Guerra, S. (2005). Estándares de calidad en los ensayos clínicos: ISO 9001-Buena Práctica Clínica. *Revista Cubana de Farmacia*, 39(3), 0-0.

Álvarez-Sala, J. L., Cimas, E., Masa, J. F., Miravittles, M., Molina, J., Naberan, K., ... & de Neumología, E. (2001). Recomendaciones para la atención al paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Archivos de Bronconeumología*, 37(7), 269-278. doi :10.1016/S0212-6567(01)70428-3

American Thoracic Society. (1993). Guidelines for evaluation of impairment/disability in patients with asthma. *Am Rev Respir Dis*, 147, 1056.

ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. (2002). ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 166(1), 111.

Augusto Saldaña, M. (2015). *Neumología: EPOC - Enfisema vs. Bronquitis crónica*. Consultado en: <http://chuletadeosler.blogspot.com.es/2015/04/neumologia-epoc-enfisema-vs-bronquitis.html>

Badesch, D. B., Abman, S. H., Ahearn, G. S., Barst, R. J., McCrory, D. C., Simonneau, G., & McLaughlin, V. V. (2004). Medical therapy for pulmonary arterial hypertension: ACCP evidence-based clinical practice guidelines. *CHEST Journal*, 126(1\_suppl), 35S-62S. doi :10.1378/chest.126.1\_suppl.35S

Bates, D. V. (1989). *Respiratory Function in Disease: An Introduction to the Integrated Studies*. WB Saunders Company.

Beauvois, A. (1979). Contribution à l'étude des résultats thérapeutiques de la méthode "Mézières" à propos de 265 cas.

Becklake, M. R., Rodarte, J. R., & Kalica, A. R. (1988). Scientific issues in the assessment of respiratory impairment. *American Review of Respiratory Disease*, 137(6), 1505-1510. doi: 10.1164/ajrccm/137.6.1505

- Bjelland, I., Dahl, A. A., Haug, T. T., & Neckelmann, D. (2002). The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale: an updated literature review. *Journal of psychosomatic research*, 52(2), 69-77. doi :10.1016/S0022-3999(01)00296-3
- Borson, S., McDonald, G. J., Gayle, T., Deffebach, M., Lakshminarayan, S., & VanTuinen, C. (1992). Improvement in mood, physical symptoms, and function with nortriptyline for depression in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Psychosomatics*, 33(2), 190-201. doi :10.1016/S0033-3182(92)71995-1
- Bott, J., Blumenthal, S., Buxton, M., Ellum, S., Falconer, C., Garrod, R., ... & Potter, C. (2009). British Thoracic Society Physiotherapy Guideline Development Group. Guidelines for the physiotherapy management of the adult, medical, spontaneously breathing patient. *Thorax*, 64(Suppl 1), p1-51.
- Calais-Germain, B. (2006). *La respiración. El gesto respiratorio*. (1a ed., vol.4; traducido por Merçè Prunés). Barcelona: La Liebre de Marzo.
- Campignon, P. (2012). *Respir-Actions: PRogramme d'exercices et d'étude des mécanismes de la respiration*. Paris: Frison-Roche.
- Carreño Ibáñez L. V., Esteban Vasallo M. D., Domínguez Berjón M. F., Astray Mochales J., Gènovè Maleras R., Barceló González E., Blanco Ancos L. M. (2010). Prevalencia de EPOC diagnosticado a partir de registros de atención primaria (Comunidad de Madrid). Consultado en: [http://www.reunionanualsee.org/2012/pdf\\_posters/119.pdf](http://www.reunionanualsee.org/2012/pdf_posters/119.pdf)
- Casanova Macario, C., García-Talavera Martín, I., & De Torres Tajés, J. P. (2005). La disnea en la EPOC. *Archivos de bronconeumología*, 41, 24-32. doi :1016/S0210-5705(09)71003-9
- Casanova, C., Celli, B. R., Barria, P., Casas, A., Cote, C., De Torres, J. P., ... & Pinto-Plata, V. (2011). The 6-min walk distance in healthy subjects: reference standards from seven countries. *European Respiratory Journal*, 37(1), 150-156. doi :10.1183/09031936.00194909
- Castrillo Osorio, M. C. (2014). EPOC. Disponible a: <http://es.slideshare.net/MARUSERUKAOSU/epoc-38547069>

- Celli, B. R., Cote, C. G., Marin, J. M., Casanova, C., Montes de Oca, M., Mendez, R. A., ... & Cabral, H. J. (2004). The body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. *New England Journal of Medicine*, 350(10), 1005-1012. doi : 10.1056/NEJMoa021322
- Chapman, K. R., Mannino, D. M., Soriano, J. B., Vermeire, P. A., Buist, A. S., Thun, M. J., ... & Aldington, S. (2006). Epidemiology and costs of chronic obstructive pulmonary disease. *European Respiratory Journal*, 27(1), 188-207. doi:10.1183/09031936.06.00024505
- Cittone, J. M. (1999). Méthode Mézières. *Encycl Med*. 26-085-A-10, 1999. 7p.
- Cooper, C. B. (2006). The connection between chronic obstructive pulmonary disease symptoms and hyperinflation and its impact on exercise and function. *The American journal of medicine*, 119(10), 21-31. doi :10.1016/j.amjmed.2006.08.004
- Cosio, M. G., Majo, J., & Cosio, M. G. (2002). Inflammation of the airways and lung parenchyma in COPD: role of T cells. *CHEST Journal*, 121(5\_suppl), 160S-165S. doi :10.1378/chest.121.5\_suppl.160S
- Crapo, R. O. (1994). Pulmonary-function testing. *New England Journal of Medicine*, 331(1), 25-30. doi: 10.1056/NEJM199407073310107
- De España, J. C. I. R. (2006). Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. *BOE núm, 2981999*. Consultado en : <http://www.aefa.es/wp-content/uploads/2014/04/LEY-de-protección-de-datos-de-carácter-personal.pdf>
- Denys-Struyf, G. (2005). *El manual del mezierista* (Vol. 2). Barcelona : Editorial Paidotribo.
- Domingo-Salvany, A., Lamarca, R., Ferrer, M., Garcia-Aymerich, J., Alonso, J., Félez, M., ... & Antó, J. M. (2002). Health-related quality of life and mortality in male patients with chronic obstructive pulmonary disease. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 166(5), 680-685. doi :10.1164/rccm.2112043

- Eisner, M. D., Blanc, P. D., Yelin, E. H., Katz, P. P., Sanchez, G., Iribarren, C., & Omachi, T. A. (2010). Influence of anxiety on health outcomes in COPD. *Thorax*, 65(3), 229-234. doi:10.1136/thx.2009.126201.
- Enright, P. L., Stoller, J. K., & Hollingsworth, H. (2012). Overview of pulmonary function testing in adults.
- Enríquez de Guevara, D. (1999, septiembre-octubre). Tratamiento postural en estética. *Magazine Kinésico*. Consultado en: <http://www.mundonuevo-daniel.blogspot.com.es/2009/05/tratamiento-postural-en-estetica.html>
- Fernández, E., Schiaffino, A., & Borrás, J. M. (2002). Epidemiología del tabaquismo en Europa. *Ssalud pública de méxico*, 44, s11-s19. Consultado en: <http://dx.doi.org/10.1590/S0036-36342002000700005>
- Fishman, A. P. (1994). Pulmonary rehabilitation research. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 149(3), 825-833. doi : 10.1164/ajrccm.149.3.8118655
- Fishman, A., P. Martinez, F., Naunheim, K., Piantadosi, S., Wise, R., Ries, A., ... & Wood, D. E. (2003). A randomized trial comparing lung-volume-reduction surgery with medical therapy for severe emphysema. *N Engl j Med*, 348(21), 2059-2073. doi :10.1056/NEJMoa030287
- Fletcher, C. M. (1960). Standardised questionnaire on respiratory symptoms: a statement prepared and approved by the MRC Committee on the Aetiology of Chronic Bronchitis (MRC breathlessness score). *BMJ*, 2(2), 1665.
- Fletcher, C. M., Elmes, P. C., Fairbairn, A. S., & Wood, C. H. (1959). Significance of respiratory symptoms and the diagnosis of chronic bronchitis in a working population. *British medical journal*. Consultado en : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1990153/pdf/brmedj02934-0013.pdf>
- Gandevia, B., & Hugh-Jones, P. (1957). Terminology for measurements of ventilatory capacity: a report to the Thoracic Society. *Thorax*, 12(4), 290.
- Gaona, C. L., Gerardina, M. G., & Gonzalez, S. (2014). Valoración de las alteraciones posturales. Consultado en: [http://www.guzlop-editoras.com/web\\_des/med01/medfisrehabi/pld1314.pdf](http://www.guzlop-editoras.com/web_des/med01/medfisrehabi/pld1314.pdf)

- Garcíaa, F. L., Cuencab, M. P., & Olavarrietaa, J. C. (2007). Ansiedad y depresión en la EPOC. *Rev Clin Esp*, 207(Supl.1), 53-57.
- García Lucas, I., Pellicer Alonso, M., Paniagua Román, S., Gálvez Domínguez, D. M., & Arcas Patricio, M. A. (2004). *León Castro JC Manual de fisioterapia neurología, pediatría y fisioterapia respiratoria*. Sevilla: Editorial Mad.
- Gibson, G. J. (1996). Pulmonary hyperinflation a clinical overview. *European Respiratory Journal*, 9(12), 2640-2649.
- Gift, A. G. (1989). Validation of a vertical visual analogue scale as a measure of clinical dyspnea. *Rehabilitation Nursing*, 14(6), 323-325. doi: 10.1002/j.2048-7940.1989.tb01129.x
- Girodo, M., Ekstrand, K. A., & Metivier, G. J. (1992). Deep diaphragmatic breathing: rehabilitation exercises for the asthmatic patient. *Arch Phys Med Rehabil*, 73(8), 717-20.
- Glindmeyer, H. W., Lefante, J. J., McColloster, C., Jones, R. N., & Weill, H. (1995). Blue-collar normative spirometric values for Caucasian and African-American men and women aged 18 to 65. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 151(2), 412-422. doi : 10.1164/ajrccm.151.2.7842200
- González Juárez, F., & Suárez Núñez, J. F. (2008). *Diagnóstico y tratamiento en neumología*. Mexico : Editorial El Manual Moderno S.A de C.V.
- Grupo de Trabajo de GesEPOC. (2012). Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obs- tructiva Crónica (EPOC). *Arch Bronconeumol*. 48 (Suppl 1):2-58.
- Guyatt, G. H., Berman, L. B., Townsend, M., Pugsley, S. O., & Chambers, L. W. (1987). A measure of quality of life for clinical trials in chronic lung disease. *Thorax*, 42(10), 773-778. doi:10.1136/thx.42.10.773
- Hernández Díaz, A., Ramos Quevedo, A., Gassiot Nuño, C. D. J., Cabanes Varona, L., Rodríguez Vázquez, J. C., Pino, P. P., ... & Morales Sánchez, L. (2013). Impacto de la coexistencia de la EPOC/tabaquismo en la evolución de una cohorte de pacientes

- con carcinoma pulmonar. *Neumología y cirugía de tórax*, 72(3), 197-206. Consultado en : <http://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2013/nt133b.pdf>
- Hislop, H. J., Montgomery, J., Daniels, L., & Worthingham, C. (2002). *Daniels-Worthingham's pruebas funcionales musculares: técnicas de exploración manual*. Bilbao : Marbán. P52-53.
- Hochschuler, S. H., Cotler, H. B., & Guyer, R. D. (1994). *Rehabilitación de la columna vertebral: ciencia y práctica*. Mosby-Doyma Libros.
- Holland, A. E., Hill, C. J., Jones, A. Y., & McDonald, C. F. (2012). Breathing exercises for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*, 10.
- Howell, R. K., & Kappler, R. E. (1973). The influence of osteopathic manipulative therapy on a patient with advanced cardiopulmonary disease. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 73(4), 322-327.
- Huchon, G., (2009). *Définitions et classifications des bronchopneumopathies chroniques obstructives*. Paris : Elsevier Masson SAS.
- Hyatt, R. E. (1983). Expiratory flow limitation. *Journal of Applied Physiology*, 55(1), 1-7. Consultado en : <http://jap.physiology.org/content/55/1/1>
- Jáuregui Antúnez, J. (2009). Manejo de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica estable. *Acta Médica Peruana*, 26(4), 264-266. Consultado en : [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172009000400014](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172009000400014)
- Kisner, C., & Colby, L. A. (2005). *Ejercicio terapéutico. Fundamentos y técnicas* (Vol. 88 ; traducido por Pedro Gonzalez del Campo Román). Barcelona : Editorial Paidotribo.
- Lazcano-Ponce, E., Salazar-Martínez, E., Gutiérrez-Castrellón, P., Angeles-Llerenas, A., Hernández-Garduño, A., & Viramontes, J. L. (2004). Ensayos clínicos aleatorizados: variantes, métodos de aleatorización, análisis, consideraciones éticas y regulación. *salud pública de méxico*, 46(6), 559-584. Consultado en : <http://repositoriodigital.academica.mx/jspui/handle/987654321/168843>

- Lee, B. W., Hsu, S. I., & Stasior, D. S. (1999). *Medicina basada en la evidencia, Massachusetts General Hospital*. Marbán.
- Les Asclépiades. (2007). Etude épidémiologique sur la BPCO. *Direction generale de la santé* obtenido a : [http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport\\_2007-2.pdf](http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_2007-2.pdf)
- Lucas, I. G., Alonso, M. P., ... & Castro, J. C. L., (2004). *Manual de Fisioterapia. Modulo li. Neurologia, Pediatría Y Fisioterapia*. España : Ed. MAD.
- Mahoney, F. I. (1965). Functional evaluation: the Barthel index. *Maryland state medical journal*, 14, 61-65.
- Maldonado Gómez,D., Asociación Colombiana de Neumología y Cirugía de Tórax. (2003, junio). Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica EPOC. *Revista colombiana de Neumología*. Consultado en : <http://docplayer.es/12176947-Revista-colombiana-de-neumologia-enfermedad-pulmonar-obstructiva-cronica-epoc-diagnostico-y-manejo-integral-recomendaciones.html>
- Mannino, D. M., & Davis, K. J. (2006). Lung function decline and outcomes in an elderly population. *Thorax*, 61(6), 472-477. doi:10.1136/thx.2005.052449
- Miller, M. R., Hankinson, J., Brusasco, V., Burgos, F., Casaburi, R., Coates, A., ... & Wanger, J. (1995). Standardization of spirometry, 1994 update. American thoracic society. *Am J Respir Crit Care Med*, 152(3), 1107-1136.
- Miravittles, M., Soler-Cataluña, J. J., Calle, M., Molina, J., Almagro, P., Quintano, J. A., ... & Ancochea, J. (2014). Guía española de la EPOC (GesEPOC). Actualización 2014. *Arch Bronconeumol*, 50(Supl 1), 1-16. Consultado en : [http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/Guia\\_Espanola\\_EPOC\\_gesEPOC\\_Actualizacion\\_2014.pdf](http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/Guia_Espanola_EPOC_gesEPOC_Actualizacion_2014.pdf)
- Miravittles, M., Soriano, J. B., Muñoz, L., Garcia Rio, F., Sanchez, G., Sarmiento, M., ... & Ancochea, J. (2008). COPD prevalence in Spain in 2007 (EPI-SCAN study results). *Eur Respir J*, 32(Suppl 52), 308s.
- Molfino, N. A. (2004). Tratamiento de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) por médicos clínicos generales. *Medicina (Buenos Aires)*, 64(5), 445-



[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0025-76802004000500013](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802004000500013)

- Moreno, M. A., Catai, A. M., Teodori, R. M., Borges, B. L. A., Cesar, M. D. C., & Silva, E. D. (2007). Effect of a muscle stretching program using the Global Postural Reeducation method on respiratory muscle strength and thoracoabdominal mobility of sedentary young males. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 33(6), 679-686. doi : 10.1016/j.jbspin.2015.01.015
- Moreno, C. M. (2001). Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *MEDICINA GENERAL*, 37, 729-736. Consultado en: <http://www.mgyf.org/medicinageneral/octubre01/729-736.pdf>
- Muñoz Rosino, E., & Sastre García, J. (2011). Consumo de tabaco en la población adolescente del barrio la Victoria de Valladolid. *Revista científica de enfermería*. doi : 10.14198/recien.2011.03.05
- Murray, C. J., Vos, T., Lozano, R., Naghavi, M., Flaxman, A. D., Michaud, C., ... & Bridgett, L. (2013). Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The lancet*, 380(9859), 2197-2223. doi:10.1016/S0140-6736(12)61689-4
- National Institute for Clinical Excellence. (2004). Chronic obstructive pulmonary disease: Management of chronic obstructive pulmonary disease in adults in primary and secondary care. *National Institute for Clinical Excellence*.
- Nici, L., Donner, C., Wouters, E., Zuwallack, R., Ambrosino, N., Bourbeau, J., ... & Garvey, C. (2006). American thoracic society/European respiratory society statement on pulmonary rehabilitation. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 173(12), 1390-1413. doi : 10.1164/rccm.200508-1211STEI
- Ninot, G., Brun, A., Queiras, G., Segi, A., Moullec, G., & Desplan, J. (2003). L'accompagnement psychologique dans la réhabilitation des bronchopneumopathies chroniques obstructives. *Rev Mal Respir*, 20(5), 543-57.
- Nisand, M., & Geismar, S. (2005). *La méthode Mézières: un concept révolutionnaire: mal de dos et malformations ne sont plus une fatalité*. (4<sup>e</sup> ed.). Paris : J. Lyon.

- Palacín, M. (1996). La Reeducción Postural Global (RPG) de Philippe Souchard: Puntos de ruptura con la fisioterapia clásica. *Natura Medicatrix: Revista médica para el estudio y difusión de las medicinas alternativas*. Consultado en : <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4984615>
- Palange, P., Ward, S. A., Carlsen, K. H., Casaburi, R., Gallagher, C. G., Gosselink, R., ... & Whipp, B. J. (2007). Recommendations on the use of exercise testing in clinical practice. *European Respiratory Journal*, 29(1), 185-209. doi:10.1183/09031936.00046906
- Patiño, J. F., Restrepo, J. F. P., & Rodríguez, E. C. (2005). *Gases sanguíneos, fisiología de la respiración e insuficiencia respiratoria aguda*. (7a ed.). Bogotá : Ed. Médica Panamericana.
- Patte, J. (2004). *Postures Mézières. Définitions, indications et originalités*.
- Pauwels, R. A., Buist, A. S., Calverley, P. M., Jenkins, C. R., & Hurd, S. S. (2012). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. *American journal of respiratory and critical care medicine*. doi:10.1164/ajrccm.163.5.2101039
- Pauwels, R. (2004). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary updated 2003. *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 1(1), 105-141. Doi :10.1081/COPD-120030163
- Pellegrino, R., Viegi, G., Brusasco, V., Crapo, R. O., Burgos, F., Casaburi, R. E. A., ... & Jensen, R. (2005). Interpretative strategies for lung function tests. *European Respiratory Journal*, 26(5), 948-968. doi:10.1183/09031936.05.00035205
- Pena, V. S., Miravittles, M., Gabriel, R., Jiménez-Ruiz, C. A., Villasante, C., Masa, J. F., ... & Fernández-Fau, L. (2000). Geographic variations in prevalence and underdiagnosis of COPD: results of the IBERPOC multicentre epidemiological study. *Chest Journal*, 118(4), 981-989. doi:10.1378/chest.118.4.981

- Perez-Padilla, R., Vollmer, W. M., Vázquez-García, J. C., Enright, P. L., Menezes, A. M. B., & Buist, A. S. (2009). Can a normal peak expiratory flow exclude severe chronic obstructive pulmonary disease?. *The international journal of tuberculosis and lung disease: the official journal of the International Union against Tuberculosis and Lung Disease*, 13(3), 387-393. Consultado en : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3334276/pdf/ukmss-35510.pdf>
- Piñol, M. S., Burgui, J. M., Gállego, C. S., Nuez, J. T., Dobón, M. G., & Llopart, J. M. (2004). Radiografía de tórax en el diagnóstico de enfisema pulmonar y bronquitis crónica. *Medicina general*, (63), 242-244. Consultado en : [http://www.mgyf.org/medicinageneral/revista\\_63/pdf/242\\_244.pdf](http://www.mgyf.org/medicinageneral/revista_63/pdf/242_244.pdf)
- Pisi, G., & Chetta, A. (2009). Airway clearance therapy in cystic fibrosis patients. *Acta Bio Medica Atenei Parmensis*, 80(2), 102-106.
- Pollissard-Vaidya, M. [sosposture]. (2001, 17 de mayo). *Entrevue Française Mézières P1*. Consultado en: <https://www.youtube.com/watch?v=Es5Ui-jrEvA>
- Pollissard-Vaidya, M. [sosposture]. (2001, 17 de mayo). *Entrevue Française Mézières P2*. Consultado en: <https://www.youtube.com/watch?v=QAsZjl2iJpk>
- Potter, W. A., Olafsson, S., & Hyatt, R. E. (1971). Ventilatory mechanics and expiratory flow limitation during exercise in patients with obstructive lung disease. *Journal of Clinical Investigation*, 50(4), 910. doi :10.1172/JCI106563
- Prefaut, C., Gautier-Dechaud, V., Fuchs-Climent, D., & Poulain, M. (2000). Quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease on long-term oxygen therapy: role of exercise training. *Advances in Cardiopulmonary Rehabilitation* (p177-186). Canada : Human kinetics.
- Rabe, K. F., Hurd, S., Anzueto, A., Barnes, P. J., Buist, S. A., Calverley, P., ... & Zielinski, J. (2007). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 176(6), 532-555. doi: 10.1164/rccm.200703-456SO

- Represas, C. R., Raviña, A. R., & Villar, A. F. (2014). Cambios en la tendencia sobre la mortalidad por enfermedad pulmonar obstructiva crónica: ¿realidad o ficción?. *Archivos de bronconeumología: Organo oficial de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica SEPAR y la Asociación Latinoamericana de Tórax (ALAT)*, 50(8), 311-312.
- Revilla, J. R., & Ramírez Moreno, J. (2009). Tratamiento global de los desequilibrios sagitales del raquis por el método Mézières. *Fisio Global*, (2), 15-23.
- Reychler, G., Coppens, T., Leonard, A., Palem, A., & Lebecque, P. (2012). Cystic fibrosis: instrumental airway clearance techniques. *Revue des maladies respiratoires*, 29(2), 128-137. doi: 10.1016/j.rmr.2011.11.013
- Reyes Díaz, J. C., Tovar Navas, M., Escalona Labaceno, R., & De Jesús, C. (2008). Postura corporal, una problemática que requiere mayor atención y educación. Segunda parte. In *Jornadas de Cuerpo y Cultura de la UNLP 15 al 17 de mayo de 2008 La Plata, Argentina*. [http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab\\_eventos/ev.680/ev.680.pdf](http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.680/ev.680.pdf)
- Rojas, E. Á., & De la Oliva, P. (2010). Insuficiencia respiratoria aguda en el niño. *Revista española de pediatría: clínica e investigación*, 66(1), 40-47. <http://www.seinap.es/wp-content/uploads/Revista-de-Pediatria/2010/REP%2066-1.pdf#page=36>
- Rous, M. R. G., Betoret, J. L. D., & Aldás, J. S. (2008). Rehabilitación respiratoria y fisioterapia respiratoria. Un buen momento para su impulso. *Archivos de Bronconeumología*, 44(1), 35-40. doi:10.1016/j.arbres.2014.02.014
- Rous, M. R. G., Lobato, S. D., Trigo, G. R., Vélez, F. M., San Miguel, M., Cejudo, P., ... & Servera, E. (2014). Rehabilitación respiratoria. *Archivos de Bronconeumología*, 50(8), 332-344. doi:10.1016/j.arbres.2014.02.014
- Saetta, M., Turato, G., Maestrelli, P., Mapp, C. E., & Fabbri, L. M. (2001). Cellular and structural bases of chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 163(6), 1304-1309. doi: 10.1164/ajrccm.163.6.2009116

- Sanabria, C. (2008). Frecuencia de alteraciones posturales en columna en personas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Revista Movimiento Científico*. Consultado en : <http://ibero.metarevistas.org/index.php/Rmcientifico/article/view/317/285>
- Schols, A. M., Soeters, P. B., Dingemans, A. M., Mostert, R., Frantzen, P. J., & Wouters, E. F. (1993). Prevalence and characteristics of nutritional depletion in patients with stable COPD eligible for pulmonary rehabilitation. *American Review of Respiratory Disease*, 147(5), 1151-1156. Doi :10.1164/ajrccm/147.5.1151
- Snaith, R. P., & Zigmond, A. S. (1986). The hospital anxiety and depression scale. *British medical journal (Clinical research ed.)*, 292(6516), 344. Consultado en : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1339318/pdf/bmjcred00219-0060a.pdf>
- Sobradillo-Peña, V., Miravittles, M., Jiménez, C. A., Gabriel, R., Viejo, J. L., & Masa, J. F. (1999). Estudio Epidemiológico de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en España (IBERPOC): Prevalencia de síntomas respiratorios crónicos y limitación del flujo aéreo. *Arch Bronconeumol*, 35, 159-66. doi:10.1016/S0300-2896(15)30271-4
- Soriano, J. B., Zielinski, J., & Price, D. (2009). Screening for and early detection of chronic obstructive pulmonary disease. *The Lancet*, 374(9691), 721-732. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)61290-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(09)61290-3)
- Souchard, P. E. (1980). *Le diaphragme*. Paris : Ed Maloine.
- Souchard, P. E. (1980). *Le respiration*. Paris : Ed Maloine.
- Souchard, P. E. (1988). *Reeducación Postural Global, el Campo Cerrado*. Bilbao : Editorial ITG.
- Souchard, P. E. (2005). *RPG. Principios de la reeducación postural global* (Vol. 88). Barcelona : Editorial Paidotribo.
- Truan, J. C. F. (2004). Nuevas tendencias gimnásticas. *EA, Escuela abierta: revista de Investigación Educativa*, (7), 15-54.
- Vestbo, J., Hurd, S. S., Agustí, A. G., Jones, P. W., Vogelmeier, C., Anzueto, A., ... & Rodríguez-Roisin, R. (2013). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary.

*American journal of respiratory and critical care medicine*, 187(4), 347-365. doi: 10.1164/rccm.201204-0596PP

Vijayan, V., (2014). Chronic Obstructive Pulmonary Disease. 137(2), 251-269.

Vos, T., Flaxman, A. D., Naghavi, M., Lozano, R., Michaud, C., Ezzati, M., ... & Brooker, S. (2013). Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*, 380(9859), 2163-2196. doi:10.1016/S0140-6736(12)61729-2

Wijkstra, P. J., Van Altena, R., Kraan, J., Otten, V., Postma, D. S., & Koeter, G. H. (1994). Quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease improves after rehabilitation at home. *European Respiratory Journal*, 7(2), 269-273.

Wijkstra, P. J., Van der Mark, T. W., Kraan, J., Van Altena, R., Koeter, G. H., & Postma, D. S. (1996). Effects of home rehabilitation on physical performance in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *European Respiratory Journal*, 9(1), 104-110.

Zigmond, A. S., & Snaith, R. P. (1983). The hospital anxiety and depression scale. *Acta psychiatrica scandinavica*, 67(6), 361-370. doi: 10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x

## 7. Anexos

### Anexo 1: Espirometría

La espirometría forzada incluye la medición del volumen espiratorio forzado en un segundo ( $FEV_1$ ) y la capacidad vital forzada (FVC), y es la prueba de función pulmonar más accesible y útil. Se necesitan 10 a 15min y un equipo de entre 2.000 y 6.000euros, y prácticamente no conlleva riesgos. Cuesta unos 40euros. Si nuestro espirómetro es capaz de recoger datos más de 30s, también se puede medir la capacidad vital lenta (SVC o VCin).

La SVC aumenta la sensibilidad de la espirometría para detectar obstrucción (Crapo, R. O., 1994) – (Aaron, S. D., Dales, R. E., & Cardinal, P., 1999), pero a expensas de una duración mayor de la prueba. Otros parámetros son los flujos mesoespiratorios (MEF25-75%) y los flujos máximos instantáneos al 75%, al 50% o al 25% de la FVC (MEF75%, 50%, 25%). Estos parámetros se consideran indicadores del estado de la vía aérea pequeña y es cierto que se ha observado una correlación estadística en grupos de sujetos, pero son muy poco sensibles por su variabilidad, y los puntos de corte (percentil 5%) se aproximan al 50% en sujetos >50 años (Glindmeyer, H. W., Lefante, J. J., McColloster, C., Jones, R. N., & Weill, H., 1995).

La morfología de la curva flujo volumen es muy útil para detectar la concavidad característica del enlentecimiento de la espiración a volúmenes bajos en los obstructivos y la convexidad en los restrictivos (Pellegrino, R., Viegi, G., Brusasco, V., Crapo, R. O., Burgos, F., Casaburi, R. E. A., ... & Jensen, R., 2005) (fig. 1); además, tiene una forma distintiva en la obstrucción de la vía aérea superior, como se muestra en la figura 2. Hay que notar, sin embargo que la sensibilidad es baja en estenosis traqueales de más 1cm de diámetro (Enright, P. L., Stoller, J. K., & Hollingsworth, H., 2012).

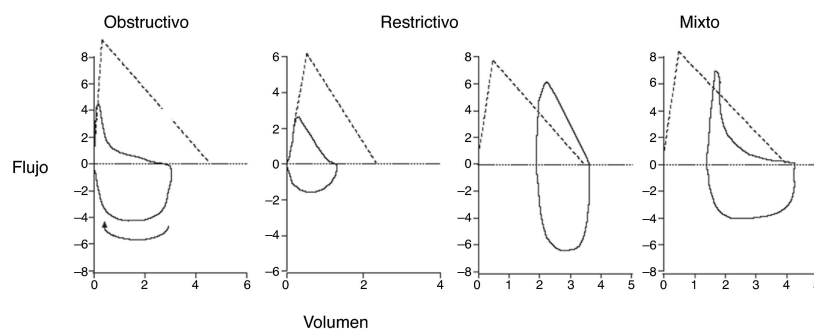


Figura 7: Morfología de la curva flujo-volumen en los distintos patrones funcionales respiratorios. Fuente: Pellegrino, R., Viegi, G., Brusasco, V., Crapo, R. O., Burgos, F., Casaburi, R. E. A., ... & Jensen, R., 2005

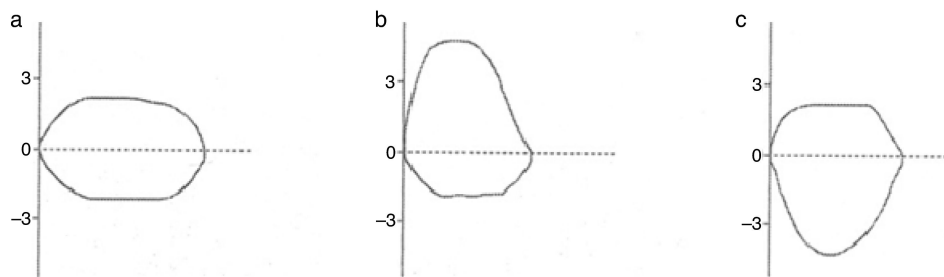


Figura 8: Morfología de la curva flujo-volumen en la obstrucción de vía aérea superior. a) Obstrucción fija. b) Obstrucción variable extratorácica: aumenta la obstrucción durante la inspiración. c) Obstrucción variable intratorácica: aumenta la obstrucción durante la espiración. Fuente: (Pellegrino, R., Viegi, G., Brusasco, V., Crapo, R. O., Burgos, F., Casaburi, R. E. A., ... & Jensen, R., 2005

La correcta interpretación de la espirometría requiere su integración con los datos clínicos del paciente, pero en general podemos hablar de patrones funcionales respiratorios: obstructivo, restrictivo y mixto. El parámetro más importante para la identificación de una obstrucción es una relación  $FEV_1/VC < 70\%$  (Pellegrino, R., Viegi, G., Brusasco, V., Crapo, R. O., Burgos, F., Casaburi, R. E. A., ... & Jensen, R., 2005). Este punto de corte puede llevar a un número no despreciable de falsos positivos en varones de más de 40 años y en mujeres de más de 50 años, así como al sobrediagnóstico de obstrucción en personas mayores, asintomáticas y no fumadoras (Pellegrino, R., Viegi, G., Brusasco, V., Crapo, R. O., Burgos, F., Casaburi, R. E. A., ... & Jensen, R., 2005), por lo que se ha recomendado usar el límite inferior del intervalo de confianza (LIN) = Valor medio predicho - (Error estándar de los residuales  $\times 1.645$ ), pero la tradición y el hecho de que este percentil no esté disponible en la mayoría de los equipos hace que se emplee poco (Pellegrino, R., Viegi, G., Brusasco, V., Crapo, R. O., Burgos, F., Casaburi, R. E. A., ... & Jensen, R., 2005).

La espirometría también permite la valoración de la gravedad de la alteración ventilatoria (Pellegrino, R., Viegi, G., Brusasco, V., Crapo, R. O., Burgos, F., Casaburi, R. E. A., ... & Jensen, R., 2005), y para ello se han definido categorías como marco conceptual más sencillo en función del  $FEV_1$  post-broncodilatadores para los defectos obstructivos, y según la capacidad vital (VC), o la capacidad pulmonar total (TLC), para los defectos restrictivos (Pellegrino, R., Viegi, G., Brusasco, V., Crapo, R. O., Burgos, F., Casaburi, R. E. A., ... & Jensen, R., 2005). Los puntos de corte de las distintas normativas se muestran en la tabla 1; estos puntos de corte guardan alguna relación con la capacidad de llevar a cabo actividades de la vida diaria, morbilidad y mortalidad en la EPOC (Becklake, M. R., Rodarte, J. R., & Kalica, A. R., 1988), pero son menos relevantes en el asma, donde la hiperreactividad, la variabilidad de la función (y de la clínica) y la respuesta al tratamiento son factores más



relevantes que el FEV<sub>1</sub> puntual, y tampoco son relevantes en la obstrucción de las vías aéreas superiores (American Thoracic Society., 1993).

Alteración obstructiva	Alteración restrictiva	
	FEV <sub>1</sub>	VC
<i>ATS/ERS</i>		
Leve	> 70%	Leve > 70%
Moderada	60-69%	Moderada 60-69%
Moderada grave	50-59%	Moderada grave 50-59%
Grave	35-49%	Grave 35-49%
Muy grave	< 35%	Muy grave < 35%
<i>SEPAR</i>		
Leve	> 65%	Leve > 65%
Moderada	50-64%	Moderada 50-64%
Grave	35-49%	Grave 35-49%
Muy grave	< 35%	Muy grave < 35%
<i>Clasificación (GOLD) de gravedad de la EPOC</i>		
Estadio I leve	≥ 80%	
Estadio II moderado	50-80%	
Estadio III severo	30-50%	
Estadio IV muy severo	< 30%	

Tabla 9: Graduación de la gravedad según distintas normativas

ATS: American Thoracic Society; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; ERS: European Respiratory Society; FEV<sub>1</sub>: volumen espiratorio forzado en un segundo; GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease; SEPAR: Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica; VC: capacidad vital.

## Anexo 2: Prueba de marcha de 6 minutos

La distancia caminada en 6min (PM6) es un buen índice de la función física (ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories., 2002) - (Casanova, C., Celli, B. R., Barria, P., Casas, A., Cote, C., De Torres, J. P., ... & Pinto-Plata, V., 2011) y tiene además valor pronóstico en muchas enfermedades respiratorias crónicas (Badesch, D. B., Abman, S. H., Ahearn, G. S., Barst, R. J., McCrory, D. C., Simonneau, G., & McLaughlin, V. V., 2004). Su coste es de unos 50euros. Por lo general las personas sanas pueden caminar de 400 a 700m, dependiendo de la edad, de la estatura y del sexo (Casanova, C., Celli, B. R., Barria, P., Casas, A., Cote, C., De Torres, J. P., ... & Pinto-Plata, V., 2011).

La desaturación durante el ejercicio, generalmente medida en una prueba de marcha, es un índice con valor pronóstico en las enfermedades vasculares pulmonares, en las enfermedades intersticiales y en la EPOC (Palange, P., Ward, S. A., Carlsen, K. H., Casaburi, R., Gallagher, C. G., Gosselink, R., ... & Whipp, B. J., 2007). Una caída en la SpO<sub>2</sub> de más del 4% (que termina por debajo del 93%) sugiere desaturación importante y se usa para valorar la necesidad y titular el uso de oxígeno en pacientes con enfermedades pulmonares crónicas (Pellegrino, R., Viegi, G., Brusasco, V., Crapo, R. O., Burgos, F., Casaburi, R. E. A., ... & Jensen, R., 2005).

### **Anexo 3: HIPERINSUFLACION PULMONAR**



Figura 9: enfisema pulmonar y un nódulo pulmonar en lóbulo superior izquierdo; se observaba hiperinsuflación pulmonar y aplanamiento diafragmático. Fuente: (Piñol, M. S., Burgui, J. M., Gállego, C. S., Nuez, J. T., Dobón, M. G., & Llopart, J. M., 2004).

### **Anexo 4: CUESTIONARIO DE LA ENFERMEDAD RESPIRATORIA CRONICA**

(Guyatt, G. H., Berman, L. B., Townsend, M., Pugsley, S. O., & Chambers, L. W., 1987)

#### **CUESTIONARIO PARA LA PRIMERA VISITA**

HC ..... NOMBRE ..... FECHA .....

Hemos elaborado este cuestionario para saber como se ha encontrado usted durante las dos ultimas semanas. Le preguntaremos si le ha fallado aire (ahogo), lo cansado/a que se ha sentido y cual ha sido su estado de animo.

- I. Me gustaría que usted pensara en las actividades que ha realizado durante estas dos ultimas semanas que le hayan provocado la sensación de que le faltaba el aire (ahogo). Deben ser actividades que realice a menudo y sean importantes en su vida diaria. Por favor ¿puede decirme tantas actividades como pueda recordar que haya llevado a cabo durante estas dos ultimas semanas y que le hayan producido una sensación de falta de aire (ahogo)?

(MARQUE CON UNA CRUZ LA RESPUESTA EN LA HOJA DE RESPUESTAS- LISTA DE ACTIVIDADES SI ALGUNA DE LAS QUE LE DICE EL PACIENTE NO ESTA EN LA LISTA, APUNTELA TAL COMO SE LO DIGA EL PACIENTE)

¿ Puede pensar en otras actividades que usted haya realizado durante las dos ultimas semanas que le hayan producido la sensación de falta de aire (ahogo)?

## ANOTE LOS ITEMS ADICIONALES

.....

- II. Le voy a leer una lista de actividades que, en algunas personas con problemas respiratorios provocan la sensación de que les falta el aire (ahogo). Haré una pausa después de cada una de ellas para que tenga tiempo de decirme si algunas le ha producido la sensación de falta de aire, mientras la realizaba en las dos últimas semanas. Si usted no ha realizado alguna de estas actividades en las dos últimas semanas, simplemente diga NO. Las actividades son las siguientes:

(LEE LOS ITEMS Y OMITA LAS QUE EL PACIENTE HA CITADO ANTES. HAGA UNA PAUSA DESPUES DE CADA ITEM PARA DAR TIEMPO AL PACIENTE PARA QUE DIGA SI A EL/ELLA LE HA FALTADO EL AIRE MIENTRAS REALIZABA ESA ACTIVIDAD DURANTE LAS DOS ULTIMAS SEMANAS. MARQUE CON UNA CRUZ EL NUMERO DEL ITEM CORRESPONDIENTE EN LA HOJA DE RESPUESTAS).

### LISTA DE ACTIVIDADES

1. AL ENFADARSE O DISGUSTARSE
2. MIENTRAS SE BANABA O SE DUCHABA
3. AL INICIARSE HACIA DELANTE
4. TRANSPORTANDO CESTOS, BULTOS, PESOS
5. VISTIENDOSE
6. COMIENDO
7. PASEANDO
8. REALIZANDO LAS LABORES DEL HOGAR
9. ANDANDO DEPRISA
10. HACIENDO LA CAMA
11. FREGANDO EL SUELO
12. MOVIENDO MUEBLES
13. JUGANDO CON SUS HIJOS O NIETOS
14. MIENTRAS PRACTICABA ALGUN DEPORTE
15. COGIENDO ALGO DE UNA ESTANTERIA SITUADA POR ENCIMA DE SU CABEZA
16. CORRIENDO TRAS UN AUTOBUS
17. YENDO DE COMPRAS
18. MIENTRAS INTENTABA DORMIRSE EN LA CAMA
19. HABLANDO
20. PASANDO EL ASPIRADOR
21. ANDANDO POR SU CASA
22. SUBIENDO POR UNA CUESTA
23. SUBIENDO LAS ESCALERAS
24. ANDANDO CON OTRAS PERSONAS EN TERRENO LLANO
25. PREPARANDO LAS COMIDAS
26. BARRIENDO O PASANDO LA MOPA
27. HACIENDO EL AMOR

**III. De las actividades que usted ha escogido ¿cuál es la mas importante en su vida diaria?, se la voy a leer y cuando termine me gustaría que dijese cual es para usted la mas importante.**

(LEA TODAS LAS ACTIVIDADES QUE EL PACIENTE ESPONTANEAMENTE ELIGO Y LAS QUE MARCO EN LA LISTA).

¿ Cual se estas actividades es la mas importante en su vida diaria?

(ESCRIBA LA ACTIVIDAD EN LA HOJA DE RESPUESTAS, será la actividad #1)

**IV. De las actividades restantes ¿ cual es la mas importante en su vida diaria? Le leeré estas actividades y, cuando termine, me gustaría que usted me dijese cual es la mas importante.**

(SE LEEN LAS ACTIVIDADES RESTANTES)

(ESCRIBA LA ACTIVIDAD EN LA HOJA DE RESPUESTAS, será la actividad #2)

**V. De las actividades restantes, ,cual es la mas importante en su vida diaria?**

(SE LEEN LAS ACTIVIDADES RESTANTES)

(ESCRIBA LA ACTIVIDAD EN LA HOJA DE RESPUESTAS, será la actividad #3)

**VI. De las actividades restantes, ,cual es la mas importante en su vida diaria?**

(SE LEEN LAS ACTIVIDADES RESTANTES)

(ESCRIBA LA ACTIVIDAD EN LA HOJA DE RESPUESTAS, será la actividad #4)

**VII. De las actividades restantes, ,cual es la mas importante en su vida diaria?**

(SE LEEN LAS ACTIVIDADES RESTANTES)

(ESCRIBA LA ACTIVIDAD EN LA HOJA DE RESPUESTAS, será la actividad #5)

Me gustaría que me describa cuanta falta de aire (ahogo) ha tenido durante las dos ultimas semanas mientras realizaba las cinco actividades que usted ha seleccionado.

**1. Por favor, indique cuanta falta de aire (ahogo) ha tenido en las dos ultimas semanas mientras realizaba**

.....  
(EL ENTREVISTADOR LE DICE LA ACTIVIDAD #1)

Elija una de las opciones de la tarjeta que tiene delante

TARJETA VERDE

1. Muchissima falta de aire (ahogo)
2. Mucha falta de aire (ahogo)
3. Bastante falta de aire (ahogo)
4. Moderada falta de aire (ahogo)
5. Poca falta de aire (ahogo)
6. Muy poca falta de aire (ahogo)
7. No le ha faltado el aire (ahogo)

**2. Por favor, indique falta de aire (ahogo) ha tenido en las dos ultimas semanas mientras realizaba**

.....  
(EL ENTREVISTADOR LE DICE LA ACTIVIDAD #2)

Elija una de las opciones de la tarjeta que tiene delante

TARJETA VERDE

1. Muchissima falta de aire (ahogo)
2. Mucha falta de aire (ahogo)
3. Bastante falta de aire (ahogo)
4. Moderada falta de aire (ahogo)
5. Poca falta de aire (ahogo)
6. Muy poca falta de aire (ahogo)
7. No le ha faltado el aire (ahogo)

**3. Por favor, indique falta de aire (ahogo) ha tenido en las dos ultimas semanas mientras realizaba**

.....  
(EL ENTREVISTADOR LE DICE LA ACTIVIDAD #3)

Elija una de las opciones de la tarjeta que tiene delante

TARJETA VERDE

1. Muchissima falta de aire (ahogo)
2. Mucha falta de aire (ahogo)
3. Bastante falta de aire (ahogo)
4. Moderada falta de aire (ahogo)
5. Poca falta de aire (ahogo)
6. Muy poca falta de aire (ahogo)
7. No le ha faltado el aire (ahogo)

**4. Por favor, indique falta de aire (ahogo) ha tenido en las dos ultimas semanas mientras realizaba**

.....

(EL ENTREVISTADOR LE DICE LA ACTIVIDAD #4)

Elija una de las opciones de la tarjeta que tiene delante

TARJETA VERDE

1. Muchissima falta de aire (ahogo)
2. Mucha falta de aire (ahogo)
3. Bastante falta de aire (ahogo)
4. Moderada falta de aire (ahogo)
5. Poca falta de aire (ahogo)
6. Muy poca falta de aire (ahogo)
7. No le ha faltado el aire (ahogo)

**5. Por favor, indique falta de aire (ahogo) ha tenido en las dos ultimas semanas mientras realizaba**

.....

(EL ENTREVISTADOR LE DICE LA ACTIVIDAD #5)

Elija una de las opciones de la tarjeta que tiene delante

TARJETA VERDE

1. Muchissima falta de aire (ahogo)
2. Mucha falta de aire (ahogo)
3. Bastante falta de aire (ahogo)
4. Moderada falta de aire (ahogo)
5. Poca falta de aire (ahogo)
6. Muy poca falta de aire (ahogo)
7. No le ha faltado el aire (ahogo)

6. En general ¿cuánto tiempo durante las dos ultimas semanas se ha sentido frustrado/a o ha perdido la paciencia?

**Por favor, indique durante cuanto tiempo se ha sentido frustrado/a o ha perdido la paciencia, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante.**

TARJETA AZUL

1. Todo el tiempo
2. La mayor parte del tiempo
3. Bastante tiempo
4. Algún tiempo
5. Poco tiempo
6. Muy poco tiempo
7. Nunca

7. ¿Con que frecuencia en las dos ultimas semanas ha tenido la sensación de miedo o pánico al no poder respirar bien?

**Por favor indique con que frecuencia ha tenido una sensación de miedo o pánico al no poder respirar bien, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante.**

TARJETA AZUL

1. Todo el tiempo
2. La mayor parte del tiempo
3. Bastante tiempo
4. Algún tiempo
5. Poco tiempo
6. Muy poco tiempo
7. Nunca

8. ¿ Que tal la fatiga? ¿Cómo se ha sentido de cansado/a durante las dos ultimas semanas?

**Por favor, indique como se ha sentido la cansado/a durante las dos ultimas semanas, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante**

TARJETA NARANJA

1. Extremadamente cansado/a
2. Muy cansado/a
3. Bastante cansado/a
4. Moderadamente cansado/a
5. Algo cansado/a
6. Poco cansado/a
7. Nada cansado/a

9. ¿Cuánto tiempo durante las dos ultimas semanas se ha sentido incomodo/a o violentado/a a causa de su tos o de su respiración ruidosa?

**Por favor, indique cuanto tiempo se ha sentido incomodo/a o violentado/a por su tos o su respiración ruidosa, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante.**

TARJETA AZUL

1. Todo el tiempo
2. La mayor parte del tiempo
3. Bastante tiempo
4. Algún tiempo
5. Poco tiempo
6. Muy poco tiempo
7. Nunca

10. En las dos ultimas semanas ¿cuánto tiempo se ha sentido confiado/a y seguro/a de poder afrontar su problema respiratorio?

**Por favor, indique durante cuanto tiempo se ha sentido usted confiado/a y seguro/a de poder afrontar su problema respiratorio, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante.**

TARJETA AMARILLA

1. Nunca
2. Poco tiempo
3. Algún tiempo
4. Bastante tiempo
5. Mucho tiempo
6. La mayor parte del tiempo
7. Todo el tiempo

11. ¿ Se ha encontrado con fuerza, energía o coraje estas dos ultimas semanas?

**Por favor, indique cuanta fuerza, energía o coraje ha tenido, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante**

TARJETA ROSA

1. Sin fuerza , energía o coraje
2. Con muy poca fuerza , energía o coraje
3. Algo de fuerza , energía o coraje
4. Con fuerza , energía o coraje
5. Bastante fuerza , energía o coraje
6. Con mucha fuerza , energía o coraje
7. Lleno/a de fuerza , energía o coraje

12. En general ¿cuánto tiempo se ha sentido angustiado/a, preocupado/a o deprimido/a en las dos ultimas semanas?

**Por favor, indique cuanto tiempo se ha sentido angustiado/a, preocupado/a o deprimido/a durante las dos ultimas semanas, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante.**

TARJETA AZUL

1. Todo el tiempo
2. La mayor parte del tiempo
3. Bastante tiempo
4. Algún tiempo
5. Poco tiempo
6. Muy poco tiempo
7. Nunca

13. ¿ Con que frecuencia en las dos ultimas semanas ha sentido que controlaba totalmente su problema respiratorio?

**Por favor, indique con que frecuencia ha sentido que controlaba totalmente su problema respiratorio eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante?**



TARJETA AMARILLA

1. Nunca
2. Poco tiempo
3. Algún tiempo
4. Bastante tiempo
5. Mucho tiempo
6. La mayor parte del tiempo
7. Todo el tiempo

14. ¿ Cuanto tiempo durante las dos ultimas semanas se ha sentido relajado/a y sin tensiones?

**Por favor, indique cuanto tiempo se ha sentido relajado/a y sin tensiones, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante.**

TARJETA AMARILLA

1. Nunca
2. Poco tiempo
3. Algún tiempo
4. Bastante tiempo
5. Mucho tiempo
6. La mayor parte del tiempo
7. Todo el tiempo

15. ¿Cuánto tiempo en las dos ultimas semanas se ha sentido con poca fuerza?

**Por favor, indique cuanto tiempo se ha sentido en las dos ultimas semanas con poca fuerza, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante.**

TARJETA AZUL

1. Todo el tiempo
2. La mayor parte del tiempo
3. Bastante tiempo
4. Algún tiempo
5. Poco tiempo
6. Muy poco tiempo
7. Nunca

16. En general ¿cuánto tiempo en estas dos ultimas semanas se ha sentido desanimado/a con la moral baja?

**Por favor, indique cuanto tiempo durante las dos ultimas semanas se ha sentido desanimado/a o con la moral baja, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante.**

TARJETA AZUL

1. Todo el tiempo
2. La mayor parte del tiempo
3. Bastante tiempo
4. Algún tiempo

5. Poco tiempo
6. Muy poco tiempo
7. Nunca

17. ¿ Con que frecuencia en las dos ultimas semanas se ha sentido hecho/a polvo o sin ganas de hacer nada?

**Por favor, indique con que frecuencia se ha sentido hecho/a polvo o sin ganas de hacer nada, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante.**

TARJETA AZUL

1. Todo el tiempo
2. La mayor parte del tiempo
3. Bastante tiempo
4. Algún tiempo
5. Poco tiempo
6. Muy poco tiempo
7. Nunca

18. ¿ Como se ha sentido de satisfecho/a, feliz o contento/a de su vida en las dos ultimas semanas?

**Por favor, indique como se ha sentido de feliz, contento/a o satisfecho/a de su vida, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante.**

TARJETA GRIS

1. Muy insatisfecho/a, casi siempre infeliz
2. Generalmente insatisfecho/a o infeliz
3. Algo insatisfecho/a o infeliz
4. En general satisfecho/a o infeliz
5. Feliz la mayor parte del tiempo
6. Muy feliz la mayor parte del tiempo
7. Extraordinariamente feliz, no podía estar mas contento/a y satisfecho/a

19. ¿ Con que frecuencia en las dos ultimas semanas se ha sentido asustado/a o angustiado/a a tener dificultades para respirar?

**Por favor, indique con que frecuencia se ha sentido asustado/a o angustiado/a a tener dificultades para respirar durante las dos ultimas semanas, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante**

TARJETA AZUL

1. Todo el tiempo
2. La mayor parte del tiempo
3. Bastante tiempo
4. Algún tiempo
5. Poco tiempo
6. Muy poco tiempo
7. Nunca

20. En general, ¿ con que frecuencia en las dos ultimas semanas se ha sentido usted inquieto/a, tenso/a o nervioso/a?

**Por favor, indique con que frecuencia se ha sentido inquieto/a, tenso/a o nervioso/a, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante.**

TARJETA AZUL

1. Todo el tiempo
2. La mayor parte del tiempo
3. Bastante tiempo
4. Algún tiempo
5. Poco tiempo
6. Muy poco tiempo
7. Nunca

**Anexo 5: St George's Respiratory Questionnaire (SGRQ)**

*Note:*

1. This is given for information only. The Excel-based system and other computerised scoring systems use these weights.
2. The wording of the item may not correspond exactly with the wording in the current version of the questionnaire.

**PART 1**

**1) Over the last year, I have coughed:**

Most 80.6  
 Several 63.2  
 A few 29.3  
 Only 28.1  
 Not 0.0

**2) Over the last year, I have brought up phlegm (sputum):**

Most 76.8  
 Several 60.0  
 A few 34.0  
 Only 30.2  
 Not 0.0

**3) Over the last year, I have had shortness of breath:**

Most 87.2  
 Several 71.4  
 A few 43.7  
 Only 35.7  
 Not 0.0

**4) Over the last year, I have had attacks of wheezing:**

Most 86.2  
 Several 71.0  
 A few 45.6  
 Only 36.4  
 Not 0.0

**5) During the last year, how many severe or very bad unpleasant attacks of chest trouble have you had?**

More than three 86.7  
 3 attacks 73.5  
 2 attacks 60.3  
 1 attack 44.2  
 None 0.0

**6) How long did the worst attack of chest trouble last?**

a week or more 89.7  
 3 or more days 73.5  
 1 or 2 days 58.8  
 less than a day 41.9

**7) Over the last year, in an average week, how many good days (with little chest trouble) have you had?**

None 93.3  
 1 or 2 76.6  
 3 or 4 61.5  
 nearly every day 15.4  
 every day 0.0

**8) If you have a wheeze, is it worse in the morning?**

No 0.0  
 Yes 62.0

**PART 2**

**9) How would you describe your chest condition?**

The most important problem I have 83.2  
 Causes me quite a lot of problems 82.5  
 Causes me a few problems 34.6  
 Causes no problem 0.0

**10) If you have ever had paid employment?**

My chest trouble made me stop work 88.9  
 My chest trouble interferes with my work or made me change my work 77.6  
 My chest trouble does not affect my work 0.0

**11) Questions about what activities usually make you feel breathless.**

Sitting or lying still 90.6  
 Getting washed or dressed 82.8  
 Walking around the home 80.2  
 Walking outside on the level 81.4  
 Walking up a flight of stairs 76.1  
 Walking up hills 75.1  
 Playing sports or games 72.1

**12) More questions about your cough and breathlessness.**

My cough hurts 81.1  
 My cough makes me tired 79.1  
 I get breathless when I talk 84.5  
 I get breathless when I bend over 76.8  
 My cough or breathing disturbs my sleep 87.9  
 I get exhausted easily 84.0

**13) Questions about other effects your chest trouble may have on you.**

My cough or breathing is embarrassing in public 74.1  
 My chest trouble is a nuisance to my family, friends or neighbours 79.1  
 I get afraid or panic when I cannot get my breath 87.7

## Anexo 6: Fisioterapia Respiratoria

La FR es también considerada un componente importante de los programas de RR. Hablaremos en este apartado de las técnicas de drenaje bronquial, la reeducación respiratoria y las técnicas de relajación. El entrenamiento muscular, la oxigenoterapia, la ventilación mecánica y la intervención en programas educativos están también muy vinculados a la figura del fisioterapeuta, aunque serán tratados en otros capítulos de la normativa (Rous, M. R. G., Betoret, J. L. D., & Aldás, J. S., 2008).

### ➤ **Técnicas de drenaje bronquial**

Tienen como objetivo principal la permeabilización de la vía aérea en pacientes hipersecretorios o con dificultad para expectorar. Podemos dividirlos en 3 grupos: técnicas de FR tradicional, técnicas manuales basadas en la modulación del flujo y técnicas instrumentales (Rous, M. R. G., Betoret, J. L. D., & Aldás, J. S., 2008).

- *Las técnicas de FR tradicional*, como el drenaje postural, las percusiones y las vibraciones manuales, no se recomiendan en la actualidad. Ello es debido a los efectos adversos asociados, tales como la desaturación de la oxihemoglobina ( $SpO_2$ ), la aparición de episodios de broncoespasmo, el aumento del reflujo gastroesofágico, el riesgo de traumatismos costales, etc. (Pisi, G., & Chetta, A., 2009).
- *Las técnicas manuales basadas en la modulación del flujo (1B)* se dividen a su vez en técnicas espiratorias lentas, utilizadas para drenar secreciones de vías aéreas centrales y distales (espiración lenta total con glotis abierta en infralateral [ELTGOL], drenaje autógeno [DA]) y técnicas espiratorias rápidas para secreciones proximales (ciclo activo de técnicas respiratorias [CATR], técnicas de espiración forzada [TEF], tos) (Bott, J., Blumenthal, S., Buxton, M., Ellum, S., Falconer, C., Garrod, R., ... & Potter, C., 2009).
- *Las técnicas instrumentales* son coadyuvantes a las técnicas manuales y podemos clasificarlas en 3 tipos: sistemas de presión espiratoria positiva (PEP), vibraciones instrumentales y maniobras de hiperinsuflación.
  - Los sistemas de PEP evitan el colapso de la vía aérea y disminuyen el asincronismo ventilatorio, modificando también las propiedades reológicas de las secreciones en caso de tratarse de una PEP oscilante (Reychler, G., Coppens, T., Leonard, A., Palem, A., & Lebecque, P., 2012).
  - Las vibraciones instrumentales extratorácicas ayudan a reducir la viscoelasticidad de las secreciones y la capacidad residual funcional (CRF), y las intratorácicas (ventilación percusiva intrapulmonar [IPV]) tienen efectos similares a los PEP oscilantes (Reychler,

G., Coppens, T., Leonard, A., Palem, A., & Lebecque, P., 2012).

- Las maniobras de hiperinsuflación son muy útiles para el drenaje de secreciones de pacientes no colaboradores o con importante debilidad muscular (tos asistida, respiración con presión positiva intermitente [IPPB]) (Bott, J., Blumenthal, S., Buxton, M., Ellum, S., Falconer, C., Garrod, R., ... & Potter, C., 2009).

Actualmente no existe evidencia de la superioridad de una técnica frente a otra, por lo que se recomienda escoger la que más se adapte al paciente (autonomía, adherencia, preferencia, etc.) (Bott, J., Blumenthal, S., Buxton, M., Ellum, S., Falconer, C., Garrod, R., ... & Potter, C., 2009).

En el caso de tener prescrita medicación antibiótica inhalada, el orden cronológico a seguir durante la sesión será el siguiente: inhalación del broncodilatador, inhalación de agentes mucolíticos y/o hiperosmolares (1B), drenaje de secreciones y, por último, toma del antibiótico inhalado (Bott, J., Blumenthal, S., Buxton, M., Ellum, S., Falconer, C., Garrod, R., ... & Potter, C., 2009).

#### ➤ **Técnicas de reeducación respiratoria**

Tienen como objetivo reeducar el patrón ventilatorio, prevenir la deformación torácica, fomentar el ahorro energético y disminuir la sensación de disnea. A pesar de los beneficios de la integración del patrón diafragmático, en el caso de pacientes con hiperinsuflación este tipo de trabajo respiratorio puede aumentar la sensación de disnea, sobrecargar la musculatura inspiratoria y reducir la eficiencia mecánica del acto ventilatorio (Holland, A. E., Hill, C. J., Jones, A. Y., & McDonald, C. F., 2012) - (Bott, J., Blumenthal, S., Buxton, M., Ellum, S., Falconer, C., Garrod, R., ... & Potter, C., 2009).

La respiración con labios fruncidos facilita la recuperación de los pacientes con patología obstructiva crónica e hiperinsuflación tras el esfuerzo<sup>2</sup>, aunque la evidencia al respecto es escasa ((Bott, J., Blumenthal, S., Buxton, M., Ellum, S., Falconer, C., Garrod, R., ... & Potter, C., 2009).

#### ➤ **Técnicas de relajación**

Favorecen el autocontrol de la hiperventilación y la disnea producidas como consecuencia de la ansiedad generada por la propia patología. Dichas intervenciones están especialmente indicadas en el asma y en el síndrome de hiperventilación (Bott, J., Blumenthal, S., Buxton, M., Ellum, S., Falconer, C., Garrod, R., ... & Potter, C., 2009).

## Anexo 7: COPD Assessment Test™ (CAT)

Su nombre:

Fecha actual:



### ¿Cómo es la EPOC que padece? Realización del COPD Assessment Test™ (CAT)

Este cuestionario le ayudará a usted y al profesional sanitario encargado de tratarle a medir el impacto que la EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica) está teniendo en su bienestar y su vida diaria. Sus respuestas y la puntuación de la prueba pueden ser utilizadas por usted y por el profesional sanitario encargado de tratarle para ayudar a mejorar el manejo de la EPOC y obtener el máximo beneficio del tratamiento.

Para cada uno de los siguientes enunciados, ponga una X en la casilla que mejor describa su estado actual. Asegúrese de seleccionar una sola respuesta para cada pregunta.

**Ejemplo:** Estoy muy contento  0  1  2  3  4  5 Estoy muy triste

		PUNTAJACIÓN
Nunca toso	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Siempre estoy tosiendo
No tengo flema (mucosidad) en el pecho	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Tengo el pecho completamente lleno de flema (mucosidad)
No siento ninguna opresión en el pecho	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Siento mucha opresión en el pecho
Cuando subo una pendiente o un tramo de escaleras, no me falta el aire	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Cuando subo una pendiente o un tramo de escaleras, me falta mucho el aire
No me siento limitado para realizar actividades domésticas	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Me siento muy limitado para realizar actividades domésticas
Me siento seguro al salir de casa a pesar de la afección pulmonar que padezco	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	No me siento nada seguro al salir de casa debido a la afección pulmonar que padezco
Duermo sin problemas	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Tengo problemas para dormir debido a la afección pulmonar que padezco
Tengo mucha energía	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	No tengo ninguna energía
		<b>PUNTAJACIÓN TOTAL</b>

El cuestionario de evaluación de la EPOC CAT y su logotipo es una marca registrada del grupo de compañías GlaxoSmithKline.  
 © 2009 Grupo de compañías GlaxoSmithKline. Reservados todos los derechos.  
 Last Updated: February 26, 2012

## Anexo 8: HAD

La Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) fue originalmente diseñada por Zigmond y Snaith (1983) como instrumento de screening para la detección de pacientes con trastornos afectivos (Zigmond, A. S., & Snaith, R. P., 1983).

### HOSPITAL ANXIETY AND DEPRESSION SCALE Versión original de Zigmond y Snaith, 1983

*Este cuestionario ha sido diseñado para ayudarnos a saber cómo se siente usted. Lea cada frase y marque la respuesta que más se ajusta a cómo se sintió durante la semana pasada. No piense mucho las respuestas. Lo más seguro es que si responde deprisa sus respuestas se ajustarán mucho más a cómo realmente se sintió.*

1. Me siento tenso o nervioso.  
 Todos los días  
 Muchas veces  
 A veces  
 Nunca
2. Todavía disfruto con lo que antes me gustaba.  
 Como siempre  
 No lo bastante  
 Sólo un poco  
 Nada
3. Tengo una sensación de miedo, como si algo horrible me fuera a suceder.  
 Definitivamente y es muy fuerte  
 Sí, pero no es muy fuerte  
 Un poco, pero no me preocupa  
 Nada
4. Puedo reírme y ver el lado divertido de las cosas.  
 Al igual que siempre lo hice  
 No tanto ahora  
 Casi nunca  
 Nunca
5. Tengo mi mente llena de preocupaciones.  
 La mayoría de las veces  
 Con bastante frecuencia  
 A veces, aunque no muy a menudo  
 Sólo en ocasiones
6. Me siento alegre.  
 Nunca  
 No muy a menudo  
 A veces  
 Casi siempre
7. Puedo estar sentado confortablemente y sentirme relajado.  
 Siempre  
 Por lo general  
 No muy a menudo  
 Nunca
8. Me siento como si cada día estuviera más lento.  
 Por lo general, en todo momento  
 Muy a menudo  
 A veces  
 Nunca
9. Tengo una sensación extraña, como si tuviera mariposas en el estómago.  
 El Nunca  
 En ciertas ocasiones  
 Con bastante frecuencia  
 Muy a menudo
10. He perdido interés en mi aspecto personal.  
 Totalmente  
 No me preocupo tanto como debiera  
 Podría tener un poco más de cuidado  
 Me preocupo al igual que siempre
11. Me siento inquieto, como si no pudiera parar de moverme.  
 Mucho  
 Bastante  
 No mucho  
 Nada
12. Me siento optimista respecto al futuro.  
 Igual que siempre  
 Menos de lo que acostumbraba  
 Mucho menos de lo que acostumbraba  
 Nada
13. Me asaltan sentimientos repentinos de pánico.  
 Muy frecuentemente  
 Bastante a menudo  
 No muy a menudo  
 Rara vez
14. Me divierto con un buen libro, la radio, o un programa de televisión.  
 A menudo  
 A veces  
 No muy a menudo  
 Rara vez

**Anexo 9: Medición de la Disnea durante las actividades de la vida diaria: Escala del Medical Research Council (M.R.C)** (Gift, A. G., 1989).

La escala de disnea del Medical Research Council es la escala de Fletcher de 1952 revisada por Schilling en 1955 es la recomendada por la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) para las enfermedades obstructivas.

- 0: No sensación de falta de aire al correr en llano o subir cuestas
- 1: Sensación de falta de aire al correr en llano o subir cuestas
- 2: Anda más despacio que las personas de su edad en llano por falta de aire o tiene que parar para respirar cuando anda a su propio paso en llano
- 3: Para respirar después de andar unos 100m o tras pocos minutos en llano
- 4: La falta de aire le impide salir de casa o se presenta al vestirse o desnudarse

**Anexo 10: Medición de la Disnea durante el ejercicio: Escala analógica Visual** (Fletcher, C. M., Elmes, P. C., Fairbairn, A. S., & Wood, C. H., 1959).

La escala analógica visual consiste en una línea horizontal o vertical de 100 mm donde el paciente marca su disnea, siendo los extremos no disnea (valor 0) y máxima disnea (valor 100).

**Anexo 11: Exploración preliminar: Inspiración (Diafragma e intercostales)** (Hislop, H. J., Montgomery, J., Daniels, L., & Worthingham, C., 2002).

El paciente debe tener el tórax descubierto así como las áreas abdominales necesarias para observar los movimientos del tórax y paredes abdominales. Se observan los patrones respiratorios normales y las diferencias de movimiento entre el tórax y la región epigástrica, apreciando cualquier movimiento de los músculos cervicales y abdominales.

La elevación epigástrica y el abombamiento del reborde costal durante la respiración indican que el diafragma esta actuando. La elevación de ambos lados de la línea alba debe ser simétrica. Durante la inspiración tranquila, la elevación epigástrica refleja el movimiento



descendente del diafragma sobre un espacio intercostal. Cuando existe un mayor esfuerzo inspiratorio, el diafragma puede desplazarse a través de tres o mas espacios intercostales.

Una elevación y expansión laterales de las costillas es indicativa de actividad intercostal durante la inspiración. La expansión torácica de esfuerzo es de 5 a 6 centímetros (puede sobrepasar 7,5 centímetros en los jóvenes muy activos y atletas).

## Diafragma

### Todos los grados (de 5 a 0)

- **Posición del paciente:** supino
- **Posición del fisioterapeuta:** De pie, a un lado de la mesa, a nivel del pecho. Una mano se apoya ligeramente en el abdomen, en la región epigástrica, inmediatamente por debajo del apéndice xifoides. La resistencia se aplica (esa misma mano) hacia abajo.
- **Test:** el paciente inspira con el máximo esfuerzo y mantiene la inspiración máxima.
- **Instrucciones al paciente:** “Inspire profundamente, todo lo que pueda. Manténgase así. Empuje contra mi mano. No permita que le aplaste”.
- **Puntuación:**

**Grado 5 (normal):** El paciente ejecuta la inspiración máxima (epigástrica) y se mantiene frente a la máxima resistencia. Un diafragma de grado 5 soporta una elevada resistencia, del orden de 20 kg.

**Grado 4 (bien):** El paciente ejecuta la inspiración máxima, pero cede frente a una resistencia fuerte.

**Grado 3 (regular):** El paciente ejecuta la inspiración máxima, pero no soporta la resistencia manual.

**Grado 2 (mal):** Se observa una elevación epigástrica, sin poder completar la expansión inspiratoria máxima.

**Grado 1 (escaso):** Es posible la palpación de cierta actividad contráctil debajo de la cara interna de las costillas inferiores, siempre que los músculos abdominales estén relajados. Otro modo para detectar el mínimo movimiento epigástrico consiste en pedir al paciente que “olfatee” con la boca cerrada.

**Grado 0 (nulo):** No se detecta elevación epigástrica ni actividad contráctil del diafragma.

**Sustitución:** El paciente intenta sustituir el diafragma lesionado mediante la hiperextensión de la columna lumbar, en un esfuerzo para aumentar la respuesta a la resistencia ejercida por la mano del examinador. Los músculos abdominales también pueden intervenir, pero ambos movimientos son intentos fallidos para seguir las instrucciones de empujar oponiéndose a la mano del examinador.

### **Músculos intercostales**

No existe ninguna técnica para la valoración directa de la fuerza de los músculos intercostales. Un procedimiento indirecto consiste en la medición de la diferencia de amplitud de expansión torácica entre la inspiración máxima y la circunferencia pectoral al final de la espiración máxima.

#### ▪ **Puntuación**

No existen los grados clásicos del 5 a 0, en el caso de los músculos intercostales. En vez de ello, se utiliza una cinta métrica de metal flexible o de tela para medir la expansión torácica.

- **Posición del paciente:** Tumbado boca arriba sobre una superficie dura. Brazos estirados pegados a los costados.
- **Posición del fisioterapeuta:** De pie, a un lado de la mesa. Se coloca la cinta métrica ligeramente apretada alrededor del tórax, a nivel del apéndice xifoides.
- **Test:** El paciente mantiene la máxima inspiración para medirla y después mantiene la espiración máxima para una segunda medición (se puede utilizar un neumografo para este propósito, si se dispone del mismo). La diferencia entre estos dos valores se registra como la expansión del tórax.
- **Instrucciones al paciente:** “Tome una bocanada grande de aire y manténgase así. Ahora, expulse todo el aire y manténgase así.”

## **Anexo 12: Progresión del proceso terapéutico:**

- ❖ Comunicación – educación
  - Explicación
  - Comprensión
  - Integración de los cambios
  
- ❖ Evolución clínica
  - Aliviar el dolor
  - Mejorar la función
  - Reequilibrar la forma
  
- ❖ Terapia manual
  - De lo sutil a lo tonificante
  - De lo local a lo global
  - De lo superficial a lo profundo
  
- ❖ Conciencia corporal y movimientos
  - Sensibilización y ritmo
  - Integración de unidad corporal
  
- ❖ Estiramientos globales
  - De lo analítico a lo global
  - Del estiramiento asistido a la postura activa
  
- ❖ El trabajo propioceptivo global
  - De lo sencillo a lo complejo
  - De lo pasivo a lo activo
  - Del aprendizaje activo a la integración automática

En inspiración, su diafragma (musculo inspiratorio) se contrae (baja), para dejar entrar un máximo de aire en la caja torácica. En este momento, su vientre sale, lo que provoca una acentuación de la curvatura lumbar hacia delante.

Durante la espiración, el diafragma sube y el vientre entra, lo que provoca una atenuación de la lordosis lumbar. Por este motivo, es importante trabajar con la espiración.

### ✚ Alargamiento de la cadena paravertebral

La retracción de los músculos de la cadena posterior y del diafragma genera acentuación de las curvaturas vertebrales. Por eso, el alargamiento de los músculos, sincronizado con un trabajo de la respiración, constituye la base del Método Mézières. Durante este ejercicio, el individuo empieza por la inspiración: en este momento, aparecen claramente sus curvaturas vertebrales. Durante la espiración, suave, continua, el individuo alarga su nuca y porta su vientre hacia el interior para disminuir las curvaturas (Revilla, J. R., & Ramírez Moreno, J., 2009).

### ✚ Trabajo postural global

El trabajo mezierista postural de base se inicia con la recolocación pélvica y de la cintura escapular. Se solicita al paciente el control activo que evite el ascenso y antepulsión de los hombros, un crecimiento axial a nivel occipital y todo ello, se realizara en el tiempo de la espiración, solicitando el descenso de esternón y parilla costal. Esta postura global, permite equilibrar los bloqueos corporales, disminuir los excesos de lordosis y cifosis, y comenzar a reajustar las tensiones entre las cadenas miofasciales anteriores y posteriores. La recolocación guiada por el fisioterapeuta y la puesta en tensión global, gracias al mantenimiento activo realizado por el propio paciente pondrán en evidencia las tensiones musculares y sus compensaciones (Revilla, J. R., & Ramírez Moreno, J., 2009).



Figura 12: Trabajo global de base. Fuente: (Revilla, J. R., & Ramírez Moreno, J., 2009).

### ✚ Tórax, cintura escapular y respiración

El reconocimiento y liberación, de los patrones de tensión torácicos y de la cintura escapular, facilita el reequilibrio respiratorio y predispone para la corrección postural global. Es un trabajo pasivo a nivel de la contracción muscular; pero activo desde el punto de vista de la conciencia corporal, que permite el reconocimiento de las restricciones respiratorias y de los patrones somáticos de estrés (Revilla, J. R., & Ramírez Moreno, J., 2009).



Figura 13: torax, cintura escapular y respiración. Fuente: (Revilla, J. R., & Ramírez Moreno, J., 2009).

#### ✚ Tratamiento a nivel de la charnela cervico-dorsal y región cervical media

A nivel de la columna cervical, encontramos una aumentación de la curva fisiológica: lordosis. En este caso, la combinación de técnicas de terapia manual locales con ejercicios rítmicos de movimiento, se hacen imprescindibles para restablecer las funciones posturales y dinámicas correctas. Este trabajo debe combinarse con los ritmos respiratorios, el dinamismo mandibular y la movilidad torácica y de cintura escapular. (Revilla, J. R., & Ramírez Moreno, J., 2009).

#### ✚ Región mandibular y respiración

Es frecuente encontrar un exceso de tensión en los músculos mandibulares. Estas hipertonías deben tratarse con técnicas manuales específicas de inhibición y estiramiento, que permitan mejorar la función y estática mandibular. Pero también debemos valorar la repercusión en el nivel torácico y de cintura escapular en relación al patrón respiratorio dominante: el bloqueo es inspiratorio, el tórax en forma de tonel, los hombros (Revilla, J. R., & Ramírez Moreno, J., 2009).



Figura 14: región mandibular y respiración. Fuente: (Revilla, J. R., & Ramírez Moreno, J., 2009).

### ✚ Región cervical y cráneo-mandibular

La tracción axial occipital permite controlar el exceso de lordosis cervical. Debemos vigilar que el paciente no “reclute” en exceso el sistema muscular anterior. Los músculos hioideos, principalmente, pueden generar una tensión excesiva a nivel mandibular y comprometer los conductos de la región anterior del cuello. (Revilla, J. R., & Ramírez Moreno, J., 2009).



Figura 15: tracción axial occipital. Fuente: (Revilla, J. R., & Ramírez Moreno, J., 2009).

### ✚ Técnica miofascial

Las técnicas de terapia manual suaves, unidas al trabajo de la conciencia corporal y del ritmo respiratorio, permitirán la liberación progresiva de las estructuras miofasciales tensionadas y su incorporación al trabajo postural (Revilla, J. R., & Ramírez Moreno, J., 2009).

### ✚ Charnela toraco-lumbar y región toraco-pelvi-abdominal

En la estabilidad y movilidad de la charnela toraco-lumbar y toraco-pelvi-abdominal, están implicados músculos tan importantes como diafragma, cuadro lumbar, psoas, abdominales, etc... La liberación de los sistemas miofasciales hipersolicitados y la mejora de la movilidad respiratoria, permitirá la equilibración de las charnelas dorso-lumbar y lumbo-sacra, y facilitara la equilibración de las masas corporales torácicas y lumbo-pelvico-abdominal en el posterior trabajo postural en carga (Revilla, J. R., & Ramírez Moreno, J., 2009).

### ✚ Trabajo postural global asimétrico

La puesta en tensión global de las cadenas miofasciales pone en evidencia los desequilibrios asimétricos corporales. Dentro de esta visión tridimensional de las alteraciones posturales, debemos “atrapar” no solo las compensaciones que se producen en el plano sagital, sino también las que se producen en el ámbito de las inclinaciones y

rotaciones. La “caza” de estas compensaciones, al tiempo que se mantiene la libertad y fluidez de la respiración, es la esencia del tratamiento mezierista. La asimetría corporal también pone en evidencia la necesidad de una reeducación global que tenga en cuenta las torsiones de las estructuras corporales.



Figura 16: trabajo postural global asimétrico. Fuente: (Revilla, J. R., & Ramírez Moreno, J., 2009).

#### ✚ Cadena posterior y estabilidad toraco-lumbar

El estiramiento activo de la gran cadena miofascial posterior, debe permitir al mismo tiempo, la activación de los músculos posteriores más profundos encargados de preservar la estabilidad lumbar y mantener la lordosis fisiológica. Debemos ser muy cuidadosos en evitar el exceso de extensión a nivel dorsal y cervical que puede conllevar este trabajo postural de gran valor tonificante y propioceptivo (Revilla, J. R., & Ramírez Moreno, J., 2009).



Figura 17: trabajo cadena posterior y estabilidad toraco-lumbar. Fuente: (Revilla, J. R., & Ramírez Moreno, J., 2009).

#### ✚ Trabajo del pie y miembro inferior

La reequilibración de la cadena articular del miembro inferior precisa de un trabajo específico en carga para ajustar las tensiones de las cadenas miofasciales. Este trabajo se debe complementar con técnicas analíticas y semi-globales de reharmonización en pie, tobillo,

rodilla, cadera y pelvis. La unión de los conceptos terapéuticos analíticos y globales permite restaurar los ejes biomecánicos fisiológicos de la extremidad inferior y mejorar las correlaciones de ciertos parámetros angulares: modificación del bloqueo torácico por un mejor posicionamiento, modificar la concavidad lumbar (Revilla, J. R., & Ramírez Moreno, J., 2009).



Figura 18: trabajo del pie y miembro inferior. Fuente: (Revilla, J. R., & Ramírez Moreno, J., 2009).

#### ✚ Integración propioceptiva postural

Los ejercicios posturales en carga permiten, cuando las cadenas musculares han recuperado la extensibilidad suficiente, tonificar los músculos profundos del raquis, sin perder las correcciones posturales conseguidas. El tratamiento persigue que el paciente integre en su nuevo esquema corporal, las libertades articulares y los cambios posturales adquiridos de una manera progresiva y definitiva, gracias a la neuroplasticidad. El paciente consigue con la practica del Metodo Mézières mejorar los apoyos de los pies en relación a la posición de las rodillas y la pelvis. Se tonifican los músculos de las piernas, muslos y glúteos sin perjudicar el periné y fortaleciendo el abdomen. Gracias a la mejora del esquema corporal, el cambio postural conseguido se mantendrá con el paso del tiempo previniendo futuras lesiones (Revilla, J. R., & Ramírez Moreno, J., 2009).



Figura 19: control postural en bipedestación  
Fuente: (Revilla, J. R., & Ramírez Moreno, J., 2009)



Figura 20: integración propioceptiva  
Fuente : (Revilla, J. R., & Ramírez Moreno, J., 2009)



## Espalda contra la pared

Trabajo específico del pie, cuya realineación se realiza en las caderas. Nuca hacia atrás, estirada, hombros hacia abajo en rotación externa, permite la desaparición de la lordosis lumbar sin contracción abdominal ni glútea. Es necesario esconder el torax, insistiendo en la espiración hasta el último momento (figura )

Para impedir el abombamiento, los brazos cruzados rodean el torax y las manos se colocan sobre los omoplatos (figura ) (Denys-Struyf, G., 2005).

Objetivo :

- estirar la cadera superior de hombro
- estirar la musculatura inspiratoria
- estirar la musculatura del cuello
- estirar la musculatura del psoas iliaco
- estirar la musculatura anterior de brazo

Es importante insistir en la respiración, en la colocación del tórax.

Tenemos que prestar atención al mantenimiento de las curvas fisiológicas de la columna, de no bloquear la respiración, mantener los pies a tierra.

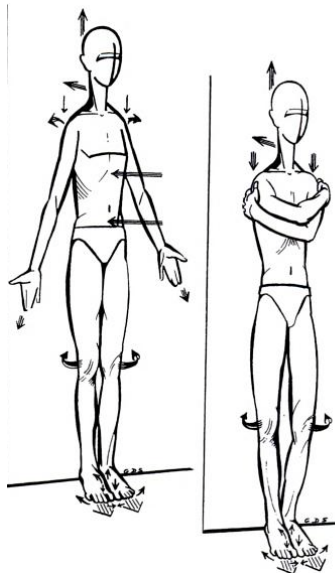


Figura 21: trabajo contra la pared. Fuente: (Denys-Struyf, G., 2005).

### **Anexo 13: Consentimiento informado**

Bienvenido/a,

Soy fisioterapeuta y estoy portando a terma el estudio de “los beneficios del Método Mézières incluido en un programa de fisioterapia respiratoria de los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica”.

Para poder realizar el proyecto solicito su participación voluntaria en este estudio.

El proceso será totalmente confidencial, hará un código asociado al nombre de los participantes y los investigadores serán las únicas personas a tener la equivalencia. Si queremos volver a utilizar los datos, tendremos que pedir el permiso previo. Tiene el derecho de retirar el consentimiento para la participación y abandonar el estudio en cualquier momento. No es previsto riesgos y no recibirá compensación económica para la participación en el estudio.

Para cualquier consulta o aclaramiento, puede ponerse en contacto con el investigador principal, Anne-Charlotte Massoni, a través del teléfono .....  
..... o enviando un correo a .....

Si acepta participar en el estudio, por favor umplir lo siguiente:

He leído el procedimiento escrito en este documento y el investigador me ha explicado el estudio y ha contestado a mis preguntas. Entonces, yo, .....  
....., voluntariamente doy mi consentimiento para participar en el estudio de “los beneficios del Método Mézières incluido en un programa de fisioterapia respiratoria en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica” de Anne-Charlotte Massoni.

He recibido una copia de este documento.

Firma del participante:

Data: .... / .... / ....

Anne-Charlotte Massoni, investigadora principal.

## Anexo 14: Índice de Barthel: Actividades básicas de la vida diaria (Mahoney, F. I., 1965).

Escala que permite valorar la autonomía de la persona para realizar las actividades básicas e imprescindibles de la vida diaria tales como comer, lavarse, vestirse, arreglarse, trasladarse del sillón o silla de ruedas a la cama, subir y bajar escaleras, etc.

Puede ser autoadministrado, por observación directa, preguntando al paciente o a su cuidador.

**Tiempo estimado de administración:** 5 minutos

La valoración se realiza según la puntuación de una escala de 0 a 100 (dependencia absoluta e independencia, respectivamente) siendo 90 la puntuación máxima si va en silla de ruedas.

### Índice de Barthel

<p><b>Comida</b> 10. Independiente. Capaz de comer por sí solo en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona. 5. Necesita ayuda para cortar la carne, extender la mantequilla, etc, pero es capaz de comer solo 0. Dependiente. Necesita ser alimentado por otra persona</p>
<p><b>Aseo</b> 5. Independiente. Capaz de lavarse entero, de entrar y salir del baño sin ayuda y de hacerlo sin necesidad de que otra persona supervise. 0. Dependiente. Necesita algún tipo de ayuda o supervisión.</p>
<p><b>Vestido</b> 10. Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda 5. Necesita ayuda. Realiza sin ayuda más de la mitad de estas tareas en un tiempo razonable. 0. Dependiente. Necesita ayuda para las mismas</p>
<p><b>Arreglo</b> 5. Independiente. Realiza todas las actividades personales sin ayuda alguna. Los complementos pueden ser provistos por otra persona. 0. Dependiente. Necesita alguna ayuda</p>
<p><b>Deposición</b> 10. Continente. No presenta episodios de incontinencia. 5. Accidente ocasional. Menos de una vez por semana o necesita ayuda para colocar enemas o supositorios. 0. Incontinente. Más de un episodio semanal. Incluye administración de enemas o supositorios por otra persona.</p>
<p><b>Micción</b> 10. Continente. No presenta episodios de incontinencia. Capaz de utilizar cualquier dispositivo por sí solo (sonda, orinal, pañal, etc) 5. Accidente ocasional. Presenta un máximo de un episodio en 24 horas o requiere ayuda para la manipulación de sondas u otros dispositivos 0. Incontinente. Más de un episodio en 24 horas. Incluye pacientes con sonda incapaces de manejarse</p>
<p><b>Ir al retrete</b> 10. Independiente. Entra y sale solo y no necesita ayuda alguna por parte de otra persona. 5. Necesita ayuda. Capaz de manejarse con una pequeña ayuda: es capaz de usar el baño. Puede limpiarse solo. 0. Dependiente. Incapaz de acceder a él o de utilizarlo sin ayuda mayor</p>
<p><b>Traslado cama /sillón</b> 15. Independiente. No requiere ayuda para sentarse o levantarse de una silla ni para entrar o salir de la cama.</p>

10. Mínima ayuda. Incluye una supervisión o una pequeña ayuda física. 5. Gran ayuda. Precisa la ayuda de una persona fuerte o entrenada. Capaz de estar sentado sin ayuda. 0. Dependiente. Necesita una grúa o el alzamiento por dos personas. Es incapaz de permanecer sentado.
<p><b>Deambulaci3n</b> 15. Independiente. Puede andar 50 metros o su equivalente en una casa sin ayuda ni supervisi3n. Puede utilizar cualquier ayuda mecánica excepto su andador. Si utiliza una prótesis, puede ponérsela y quitársela solo. 10. Necesita ayuda. Necesita supervisi3n o una pequeña ayuda física por parte de otra persona o utiliza andador 5. Independiente. En silla de ruedas, no requiere ayuda ni supervisi3n 0. Dependiente. Si utiliza silla de ruedas, precisa ser empujado por otro</p>
<p><b>Subir y bajar escaleras</b> 10. Independiente. Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisi3n de otra persona 5. Necesita ayuda. Necesita ayuda o supervisi3n. 0. Dependiente. Es incapaz de salvar escalones. Necesita ascensor</p>
<b>Total:</b>

Máxima puntuaci3n: 100 puntos (90 si usa silla de ruedas)

Resultado	Grado de dependencia
< 20	Total
20-35	Grave
40-55	Moderado
> o igual de 60	Leve
100	Independiente

## Anexo 15: HOJA DE VALORACIÓN DEL PACIENTE

Nombre del paciente: .....

Apellido del paciente: .....

Sexo: H / M

Edad :

Peso:

Fumador : Si / No / Ex-fumador

Antecedentes:

Tratamiento farmacológico:

Severidad de la enfermedad: 1 - 2 - 3 - 4

SEMANAS	DOLOR (EVA)
PRIMERA SEMANA	
QUINTA SEMANA	
OCTAVA SEMANA	
1 MES DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN	

SEMANAS →	PRIMERA	QUINTA	OCTAVA	1 MES DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN
<b>PRUEBAS ↓</b>				
Disnea durante las AVD	0 - 1 - 2 - 3 - 4	0 - 1 - 2 - 3 - 4	0 - 1 - 2 - 3 - 4	0 - 1 - 2 - 3 - 4
Disnea durante el ejercicio (0 a 100)	.....	.....	.....	.....
Ansiedad y depresión (0 a 21)	.....	.....	.....	.....
Cualidad de vida (0 a 140)	.....	.....	.....	.....
Impacto en las AVD (0 a 100)	.....	.....	.....	.....

➤ Signo de hiperinsuflación :

Primera semana: .....

Quinta semana: .....

Octava semana:.....

1 mes después de la intervención: .....

➤ Signo de Hoover :

Primera semana: .....

Quinta semana: .....

Octava semana:.....

1 mes después de la intervención: .....

➤ Deformaciones vertebrales :

Primera semana: .....

Quinta semana: .....

Octava semana:.....

1 mes después de la intervención: .....

➤ Observación de la inspiración: (anexo 11)

Primera semana: .....

Quinta semana: .....

Octava semana:.....

1 mes después de la intervención: .....

➤ Valoración postural del paciente según el Método Mézières:

	PRIMERA SEMANA	QUINTA SEMANA	OCTAVA SEMANA	2 MESES DESPUES
<b>De pie, frente:</b>				
VISTA ANTERIOR				
Pies:				
Rodillas:				
Pelvis:				
Tórax:				
Hombros:				
Cabeza:				

VISTA POSTERIOR				
Pies:				
Rodillas:				
Pelvis:				
Columna:				
Hombros/ escapulas:				
Cabeza:				
VISTA LATERAL IZQUIERDA				
Pies: si tiene apoyo hacia delante o detrás?				
Rodillas: si tiene una rodilla más extendida que la otra?				
Columna:				
Brazo: bien repartido en la espesor de tronco? 1/3 posterior y 2/3 anterior?				
VISTA LATERAL DERECHA				
Pies: si tiene apoyo hacia delante o detrás?				
Rodillas: si tiene una rodilla más extendida que la otra?				
Columna:				
Brazo: bien repartido en la espesor de tronco? 1/3 posterior y 2/3 anterior?				
<b>De pie, flexión anterior de tronco</b>				
Pierna:				
Espalda				
<b>Decúbito supino</b>				
Pies: flexión dorsal y plantar de pies, compensa?				
Rodillas: flexión de rodilla con pie a tierra en inversión y				

eversión, compensa?				
Tibia: flexión de rodilla con en ligera flexión dorsal, apoyado sobre la mano del fisioterapeuta, que le provoca inversión y eversión, compensa?				
Piernas: levantar las piernas alternativamente en posición neutra, dolor? compensa?				
Pelvis:				
Respiración: pedir al paciente de respirar al revés de su manera de hacerlo y observar:				
Tórax:				
Brazos: deslizar el brazo en abducción, compensa?				
Cabeza: Inclinación de la cabeza, compensa?				
<b>Sentado</b>				
Isquiotibiales:				
Columna:				
Escapulas/ hombros:				

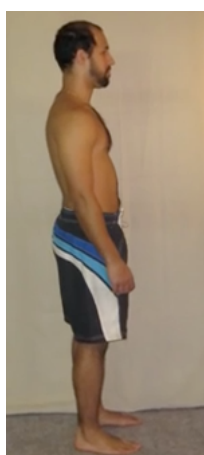


Figura 22: de pie, vista lateral

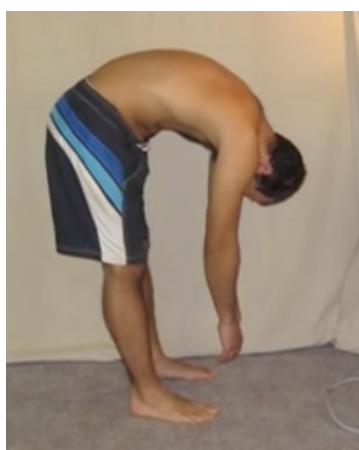


Figura 23: de pie, flexión de tronco

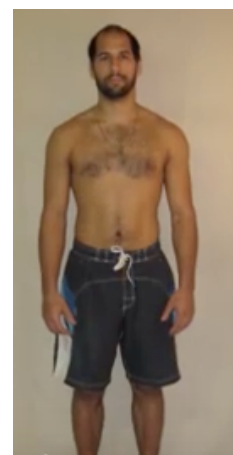


Figura 24: de pie, vista anterior

## 8. Agradecimientos y nota final del autor

Fue un trabajo muy largo, difícil porque trata de una recerca muy minuciosa, pero a la vez muy interesante. He podido buscar mis artículos en francés, inglés, castellano, catalán y portugués, pero probablemente existen muchos otros artículos que me faltan, en diferentes otros idiomas. Lo que me ha motivado desde el principio es que podría ser una avanzada en el tratamiento de las enfermedades pulmonares obstructivas crónicas con un enfoque más suave y agradable para los pacientes impactando en su cualidad de vida, y pudiendo traer más beneficios que la fisioterapia respiratoria convencional sola. Es evidente que estos pacientes necesitan tratamiento que no podemos abandonar, tal como muchas pautas de la rehabilitación respiratoria pero puede ser que la propuesta alternativa podría aligerarlo a nivel de la fisioterapia respiratoria. Tampoco podrán abandonar las sesiones de terapia ocupacional. Tener en cuenta la globalidad de la persona, es decir considerarla como un ser vivo y ser holístico, hace que consideramos la parte psicológica y social de los pacientes, además de la biológica. Si mi proyecto con el Método Mézières acaba positivo y que impacta en síntomas parecidos al tratamiento farmacológico, nos podemos preguntar si el Método Mézières podría sustituir e/o complementar algunos medicamentos indicados en la EPOC, medicamentos que como lo hemos visto al principio del trabajo, pueden provocar cierta dependencia. Eso sería otro estudio.

El trabajo de “evolución de los beneficios del Método Mézières incluido al programa de fisioterapia respiratoria en los pacientes con EPOC” esta dirigido sobretodo a los fisioterapeutas, que son personas de gran importancia, no para tratar esta enfermedad, porque, como sabemos no se cura, sino para aligerar y hacer recular los síntomas de la enfermedad. Además, esta dirigido a los médicos, ya que, como supervisores de estos pacientes, tienen que estar atendidos y informados de los nuevos tratamientos que proponemos. Así, como estudiante de fisioterapia, me gustaría participar en la avanzada y en la recerca de una ayuda para mejorar su cualidad de vida.

Me gustaría agradecer a Ricard Castro Prat, Joan Rodríguez Delgado por sus consejos y dedicación para este trabajo, que me han guiado y aconsejado en el tema de las enfermedades respiratorias, y Francesc X. Jaile Benítez en el tema de las alteraciones posturales y del Método Mézières.

A Eva Cirera Viñolas, mi tutora, que me ha ayudado y soportado desde el principio, guiándome y canalizándome. Además, por haber estado disponible en cualquier momento.



A mi familia, particularmente mis padres, mis abuelos, mi madrina y mi padrino, por haberme permitido conseguir mis deseos de estudiar fisioterapia, después de un largo camino con obstáculos en Francia.

A Elise Gov, Manon Dubelski, Manon Alquier por la importancia de su apoyo durante todo el año que me ha motivado para sobrepasarme cada día.

A Julie Regnault, Ginie Merle, Elise Aaserud y Marion Ferrando por haber creído en mí durante tantos años, motivándome para conseguir mis sueños.

A todos mis amigos y amigas de VIC, que sean estudiantes franceses o catalanes, por haber hecho de estos 4 años una experiencia increíble, que quedará para siempre en mi memoria. Particularmente Ariadna Ferres, Mathieu Corbière, Alexandre Dejean, Robin Camman, Thibault Sultana, Daniel Cabañas, Marie Moulis, Estelle Parain, Charlotte Landes, y Marina Mayorgas, también por su ayuda en las correcciones de mi TFG.

Acabará este trabajo agradeciendo a mis compañeros de piso, Julie Butori y Antoine Grenut, tal como mis protegidos Jimmy Cazaux, Camille Roque, Laurie Pitarch, Justine Gayraud y Claire Guttin por su participación en esta grande etapa de mi vida.