



Universidad
Zaragoza



Universidad de Zaragoza
Facultad de Ciencias de la Salud

Grado en Fisioterapia

Curso Académico 2015 / 2016

TRABAJO FIN DE GRADO

**Plan de intervención de fisioterapia respiratoria en pacientes con
enfermedad pulmonar obstructiva crónica**

**Respiratory physiotherapy intervention plan in patients with chronic
obstructive pulmonary disease**

Autor/a: María Esteban Aldana

Tutor/a: Marta Gil Lacruz

ÍNDICE	PÁGINA
RESUMEN	3
1. INTRODUCCIÓN	4
2. OBJETIVOS	10
3. METODOLOGÍA	11
<i>Diseño del estudio</i>	
<i>Presentación de la serie de casos</i>	
<i>Evaluación inicial</i>	
<i>Tratamiento</i>	
4. DESARROLLO	20
<i>Evolución y seguimiento</i>	
<i>Discusión</i>	
<i>Limitaciones del estudio</i>	
5. CONCLUSIONES	30
6. BIBLIOGRAFÍA	31
ANEXOS	36
<i>Anexo 1: Consentimiento informado</i>	
<i>Anexo 2: Pruebas de valoración</i>	
<i>Anexo 3: Estándares de calidad de rehabilitación respiratoria (RR): características de los programas</i>	

RESUMEN

Introducción: La enfermedad pulmonar obstructiva crónica es una enfermedad de alta prevalencia y elevada morbimortalidad que provoca la merma del estado de salud y de la calidad de vida del individuo. Según la Organización Mundial de la Salud es la quinta enfermedad más común y se convertirá en la tercera causa de muerte en el mundo en 2020. El tratamiento puede ser farmacológico y/o no farmacológico, como la rehabilitación respiratoria, la cual ha demostrado ser eficaz desde la perspectiva de la medicina basada en la evidencia.

Objetivo: El objetivo del estudio es valorar la eficacia de un programa ambulatorio de fisioterapia respiratoria en un grupo de pacientes con EPOC sobre la calidad de vida relacionada con la salud.

Metodología: serie de casos (n=6) diagnosticados de EPOC grave y muy grave. Se realizó una valoración pre-intervención biopsicosocial (Chronic Respiratory Disease Questionnaire, St George's Respiratory Questionnaire, The London Chest Activity of Living Scale y escala de salud SF-36) y pruebas funcionales (test de marcha de 6 minutos). El tratamiento fisioterápico consistió en aprender la respiración abomino-diafragmática y ejercicios respiratorios, realizar ejercicios de potenciación de extremidades superiores e inferiores y reeducación del habla y la deambulación.

Desarrollo: tras el programa de fisioterapia se realizó una nueva valoración biopsicosocial y de pruebas funcionales mostrando resultados muy favorables, con una mejoría clínica en todos los casos.

Conclusiones: un programa ambulatorio de fisioterapia respiratoria basado en la ventilación dirigida y en el entrenamiento muscular a baja intensidad en pacientes con EPOC mejora la calidad de vida relacionada con la salud.

1. INTRODUCCIÓN

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una enfermedad prevenible y tratable con algunos efectos extrapulmonares significativos que pueden contribuir a la gravedad en los pacientes. Su componente pulmonar se caracteriza por una limitación del flujo de aire que no es totalmente reversible. Esta limitación es generalmente progresiva y está asociada con una respuesta inflamatoria anormal de los pulmones a partículas o gases nocivos¹.

Se trata de una enfermedad sistémica que, además de la disfunción pulmonar, consta de alteraciones cardiovasculares, músculo-esqueléticas, nutricionales, anemia y depresión entre otras, provocando la merma del estado de salud y de la calidad de vida del individuo y la pérdida de su autonomía desarrollando una importante invalidez^{2,3}.

La disnea, que es el principal síntoma, provoca una disminución progresiva de la capacidad funcional.³ La afectación de la capacidad funcional sigue un esquema clásico en el que la percepción de la disnea produce una limitación de la actividad física, lo que conlleva un desacondicionamiento muscular. Éste, asociado a una alteración intrínseca del músculo de estos pacientes, produce una disfunción de la actividad física que a su vez agrava la disnea y cierra un círculo vicioso⁴ (Figura 1).

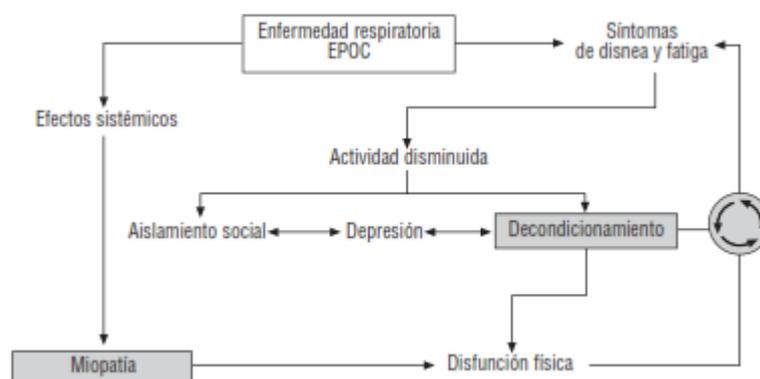


Figura 1: Consecuencias clínicas de la disfunción muscular

Adaptada de: Importancia y variabilidad de los síntomas en la EPOC. Su importancia para el tratamiento. Arch Bronconeumol. 2010;46(Supl 8):20-24.

Con el avance en el conocimiento de la enfermedad, la manifestación por parte del paciente de sus síntomas y la percepción que tiene de la misma

constituyen parámetros de relevancia enorme. De esta nueva concepción surgen los denominados resultados centrados en el paciente, entre los que figuran la percepción de los síntomas y la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS)⁵.

En la actualidad el diagnóstico de la EPOC necesita de una prueba espirométrica en la que tras la administración de un broncodilatador, la tasa del volumen espirado en el primer segundo (FEV₁) partido por la capacidad vital forzada (FVC) sea inferior al 70% del valor teórico⁶.

Existe una clasificación de la severidad de la EPOC (Tabla 1) basada en criterios espirométricos, aceptada por las instituciones internacionales Iniciativa Global para la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (GOLD)⁶, la American Thoracic Society (ATS) y la European Respiratory Society (ERS)⁷.

Estadio	FEV₁ % valor teórico	FEV₁/FVC
<i>0: en riesgo</i>	Espirometría normal	≥ 0,7
<i>I: EPOC leve</i>	≥ 80	< 0,7
<i>II: EPOC moderado</i>	50-80	< 0,7
<i>III: EPOC grave</i>	30-50	< 0,7
<i>IV: EPOC muy grave</i>	< 30	< 0,7

Tabla 1: Clasificación EPOC (GOLD, ATS-ERS) basada en criterios espirométricos

Adaptada de: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for diagnosis, management, and prevention of COPD. [Citado,30/05/2016]. Disponible en: <http://www.goldcopd.org/>

La EPOC se trata de un proceso de alta prevalencia y elevada morbimortalidad⁸, que condiciona un importante consumo de recursos sociosanitarios y representa un verdadero problema de salud pública⁹. La media del gasto económico directo por paciente en España es de unos 2000 euros al año². La Unión Europea estima que los costes directos de las enfermedades respiratorias suponen el 6% del total del gasto sanitario europeo, siendo responsable la EPOC del 56% del mismo².

Su análisis epidemiológico es difícil, debido a las dificultades de diagnóstico y al hecho de que muchos pacientes no se diagnostican hasta que la enfermedad es clínicamente manifiesta. Esto hace que las cifras de morbilidad estén, quizá, infravaloradas⁹ y refuerza la necesidad de realizar estudios que revelen su prevalencia e impacto real en nuestro país, como el IBERPOC¹⁰ (Estudio Epidemiológico de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en España), que encontró una prevalencia del 9,1% en la población de entre 40 y 69 años.

Según datos epidemiológicos, la EPOC supone la quinta causa de muerte entre los varones, con una tasa anual de 60 muertes por 100.000 habitantes, y la séptima para las mujeres, con una tasa anual de 17 muertes por 100.000 habitantes¹¹.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) es la quinta enfermedad más común, con una prevalencia en países desarrollados del 3% al 6% en sujetos mayores de 50 años^{2,12}.

El Estudio de la Carga Mundial de Morbilidad proyecta que la EPOC, que ocupó el sexto lugar como causa de muerte en 1990, se convertirá en la tercera causa de muerte en el mundo en 2020; y una proyección más reciente estima que será la cuarta causa principal de muerte en 2030.^{2,6,12} Este aumento de la mortalidad se debe principalmente a la expansión de la epidemia de tabaquismo, la reducción de la mortalidad por otras causas comunes de muerte y el envejecimiento de la población mundial⁶.

El tratamiento de esta patología puede ser farmacológico, siendo los broncodilatadores por vía inhalada el medicamento más útil, y/o no farmacológico, como la oxigenoterapia y la rehabilitación respiratoria¹³. En cualquier caso, el tratamiento debe ser integral, progresivo y escalonado en función de los síntomas, el grado de obstrucción y la frecuencia de las agudizaciones⁶ (Figura 2).

	0: de riesgo	I: ligera	II: moderada	III: grave	IV: muy grave
Características	Síntomas crónicos Espirometría normal	FEV ₁ /FVC < 70% FEV ₁ > 80% Con o sin síntomas	FEV ₁ /FVC < 70% FEV ₁ 80-5% Con o sin síntomas	FEV ₁ /FVC < 70% 30% > FEV ₁ < 50% Con o sin síntomas	FEV ₁ /FVC < 70% FEV ₁ < 30% o existencia de insuficiencia respiratoria o <i>cor pulmonale</i>
	Evitar factores de riesgo. Vacuna antigripal				
	Agonistas β ₂ a demanda				
			Broncodilatadores de acción prolongada de forma regular Asociar broncodilatadores si es necesario Rehabilitación		
				Añadir corticoides inhalados si existen exacerbaciones repetidas	
					Oxigenoterapia (en insuficiencia respiratoria) Valorar tratamiento quirúrgico

Figura 2: Tratamiento escalonado de la EPOC estable de acuerdo con las recomendaciones GOLD 2003

Adaptada de: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for diagnosis, management, and prevention of COPD. [Citado, 30/05/2016]. Disponible en: <http://www.goldcopd.org/>

Además del tratamiento farmacológico, estos pacientes pueden beneficiarse de la rehabilitación respiratoria (RR).

La ATS y la ERS definen la RR como “una intervención multidisciplinaria y global, que ha demostrado ser eficaz desde la perspectiva de la medicina basada en la evidencia para los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas, que a menudo han disminuido las actividades de la vida diaria. La RR debe formar parte de un tratamiento individualizado del paciente, dirigido a reducir los síntomas, optimizar la capacidad funcional, incrementar la participación y reducir los costes sanitarios a través de la estabilización o reversión de las manifestaciones sistémicas de la enfermedad”¹⁴.

Los principales objetivos de la rehabilitación pulmonar son reducir los síntomas, mejorar la calidad de vida y aumentar la participación las actividades de la vida diaria^{6, 7}. Los beneficios de la rehabilitación pulmonar en la EPOC se recogen en la tabla 2⁶.

- Mejora la capacidad de ejercicio.
- Reduce la intensidad percibida de la disnea.
- Mejora la calidad de vida relacionada con la salud.
- Reduce el número de hospitalizaciones y días en el mismo.

- Mejora la recuperación después de la hospitalización por una exacerbación.
- Reduce la ansiedad y depresión asociada con la EPOC.
- Los beneficios se extienden más allá del periodo inmediato de la formación.
- Mejora la supervivencia.
- Mejora el efecto de los broncodilatadores de acción prolongada.

Tabla 2: Efectos de la RR en EPOC

Adaptada de: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for diagnosis, management, and prevention of COPD. [Citado,30/05/2016]. Disponible en: <http://www.goldcopd.org/>

La duración mínima de un programa de rehabilitación eficaz es de 6 semanas, aunque los resultados mejoran cuanto mayor sea la duración¹⁵. Sin embargo, hasta ahora, ningún programa eficaz ha sido desarrollado para mantener los efectos en el tiempo¹⁶.

Los componentes principales en un programa de rehabilitación respiratoria son: educación, fisioterapia respiratoria (FR), entrenamiento muscular (de extremidades inferiores, superiores y músculos respiratorios), apoyo psicoemocional, soporte nutricional y terapia ocupacional¹⁷. Aunque no todos los componentes producen los mismos beneficios^{7,18} (Tabla 3).

Componentes	Nivel de evidencia
<i>Entrenamiento de piernas</i>	A
<i>Entrenamiento de brazos</i>	A
<i>Entrenamiento de músculos respiratorios</i>	B
<i>Educación, fisioterapia respiratoria</i>	B
<i>Apoyo psicosocial</i>	C
Beneficios	
<i>Disnea</i>	A
<i>Calidad de vida relacionada con la salud</i>	A
<i>Recursos económicos</i>	B
<i>Supervivencia</i>	C

Tabla 3: Niveles de la eficacia de la rehabilitación respiratoria según la ATS

Adaptado de: ACCP/AACVPR Pulmonary Rehabilitation Guidelines Panel. Pulmonary rehabilitation. Joint ACCP/AACVPR Evidence- Based Guidelines. Chest 2007; 131: 40- 51.

Actualmente puede afirmarse con una alta evidencia científica que los programas de RR que incluyen en entrenamiento muscular mejoran la disnea, la capacidad de esfuerzo y la calidad de vida relacionada con la salud en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)¹⁴.

El entrenamiento muscular de las extremidades inferiores es el principal determinante de éxito de los programas de RR, con un grado de fortaleza A, mejorando la función pulmonar y muscular¹⁷. Dicha mejoría puede alcanzarse tanto en un entrenamiento de baja intensidad^{19,20} como de alta intensidad²¹. La actividad desarrollada por las extremidades superiores también mejora la estructura de la caja torácica y como consecuencia la capacidad ventilatoria^{7,22}.

Por lo tanto, la FR es uno de los componentes de un programa de RR. Incluye, a su vez, una serie de técnicas cuyo objetivo general es mejorar la ventilación regional, el intercambio de gases, la función de los músculos respiratorios, la disnea, la tolerancia al ejercicio y la CVRS. La FR engloba 3 grupos de técnicas dirigidas a: permeabilizar la vía aérea, fomentar la relajación y reeducación respiratoria²². La fisioterapia propone varias modalidades de tratamiento, específicamente entrenamiento mediante ejercicio físico, entrenamiento muscular periférico de extremidades inferiores y superiores⁷ combinado con ejercicios respiratorios, y ejercicios respiratorios aislados^{19,20}.

La importancia de la fisioterapia respiratoria en la mejoría de estos pacientes justifica este estudio en el que se muestra la evolución en un grupo de pacientes con EPOC, tras la aplicación de un protocolo de intervención de fisioterapia respiratoria propio del Hospital Universitario Miguel Servet (HUMS) basado en las recomendaciones de la ATS/ERS³.

2. OBJETIVOS

El *objetivo general* de este estudio es valorar la eficacia de un programa ambulatorio de fisioterapia respiratoria en un grupo de pacientes con EPOC sobre la calidad de vida relacionada con la salud.

Los *objetivos terapéuticos* son:

- Reeducar el patrón respiratorio.
- Movilizar y eliminar secreciones.
- Mejorar la capacidad ventilatoria.
- Incrementar la fuerza y entrenar la resistencia a la fatiga.
- Prevenir las infecciones respiratorias y evitar complicaciones.
- Reinsertar al paciente en sus actividades de la vida diaria (AVD).
- Disminuir las alteraciones psicológicas.
- Mejorar la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes.

3. METODOLOGÍA

Diseño del estudio

Se trata de un estudio de intervención longitudinal prospectivo de serie de casos (n=6) con medición pre y post intervención. Diseño de modelo AB. La variable independiente es el programa de fisioterapia respiratoria, y las variables dependientes se miden mediante las valoraciones realizadas antes y después del mismo.

Presentación de la serie de casos

El grupo está formado por 6 pacientes (5 hombres y 1 mujer), con edades comprendidas entre 57 y 72 años, diagnosticados cinco de ellos con un grado de EPOC grave (GOLD III) y uno de ellos de EPOC muy grave (GOLD IV). Todos ellos tienen tos (con y sin expectoración), presentan disnea e infecciones respiratorias frecuentes. Además, dos reciben oxigenoterapia domiciliaria (uno 16 horas al día y otro sólo nocturna) y dos usan inhaladores broncodilatadores.

Los participantes han dado su consentimiento para participar en el trabajo. [Anexo 1].

Métodos de selección

Criterios de inclusión: no fumadores o exfumadores, clínicamente estables, con oxigenoterapia o no domiciliaria, con cierto grado de motivación.

Criterios de exclusión: actitud inadecuada ante el programa o incapacidad para colaborar en él, trastornos psiquiátricos o falta de comprensión, fumadores o alcohólicos.

Pruebas complementarias

Espirometría forzada

Realizada por el servicio de Neumología del HUMS. Según los resultados (Tabla 4) cinco de ellos diagnosticados de EPOC grave y uno de EPOC muy grave.

	FEV₁	FEV₁/FVC
Pac. 1	44%	51%
Pac. 2	36%	33%
Pac. 3	41%	47%
Pac. 4	18%	27%
Pac. 5	37%	33%
Pac. 6	48%	47%

Tabla 4: Resultados de FEV₁ y FEV₁/FVC de la espirometría

Evaluación inicial

Los pacientes son derivados por el médico neumólogo y valorados por el médico rehabilitador en la consulta. Se realizan dos mediciones: una inicial antes de ser incluidos en el programa de fisioterapia y otra final cuando termina el tratamiento. Durante el mismo no existe intervención de ningún otro profesional para valorar los efectos obtenidos con el programa de fisioterapia sobre los pacientes.

La valoración corresponde con la medición de las siguientes variables dependientes: [Anexo 2]

- Índice de masa corporal (IMC): peso/ talla².
- Escala modificada del Medical Research Council (MRC): mide el grado de disnea de los pacientes^{23,24}.
- Test de capacidad funcional para el ejercicio: Test de la marcha de los 6 minutos (WT6MIN), valora la tolerancia al ejercicio^{24,25}.
- Escalas de la calidad de vida relacionada con la salud: Chronic Respiratory Disease Questionnaire (CRDQ)²⁶, St George's Respiratory Questionnaire (SGRQ)^{26,27}, The London Chest Activity of Daily Living (LCADL)^{28,29} y la escala de salud SF-36³⁰.
- Índice de Bode: calculado a partir del IMC, WT6MIN, FEV1 y MRC. Refleja el impacto de los factores pulmonares y extrapulmonares en el pronóstico y la supervivencia en la EPOC^{27,31}.

A continuación, se recogen los valores de las mediciones iniciales:

IMC

Un paciente presenta un IMC por debajo de los valores normales (19,3) y sólo otro un IMC normal (24), tres presentan sobrepeso (27, 26 y 27,2) y uno obesidad (31,7) (Tabla 5).

<i>Pre-intervención</i>	
Pac. 1	24
Pac. 2	31,7
Pac. 3	27
Pac. 4	26
Pac. 5	27,2
Pac. 6	19,3

Tabla 5: Valores IMC pre-intervención

MRC

Dos pacientes presentan el mayor grado de disnea (grado 4), que es al realizar esfuerzos de la vida diaria, el resto presentan disnea grado 3 que les obliga a parar antes de los 100 metros (Tabla 6).

<i>Pre-intervención</i>	
Pac. 1	3
Pac. 2	4
Pac. 3	3
Pac. 4	4
Pac. 5	3
Pac. 6	3

Tabla 6: Grado de disnea según MRC pre-intervención

WT6MIN

Se considera un indicador positivo de supervivencia que los pacientes con EPOC caminen al menos 350 metros³². Tan solo 3 pacientes recorren esta distancia (Tabla 7).

En todos los pacientes se produce una desaturación con el ejercicio y un aumento de la fatiga y disnea. Los datos más significativos son los de los pacientes 2 y 4: la distancia recorrida es considerablemente baja (290 metros) y la saturación de oxígeno (SaO₂) es dónde más desciende encontrándonos con los valores más bajos (del 94% al 88% y del 93% al

86%, respectivamente). El paciente 2 realiza el test de la marcha con y sin oxígeno, sin O₂ se produce una desaturación con el ejercicio hasta 88% que corrige con O₂ a 2 l/min hasta alcanzar 91%.

		Saturación		Frec. Cardíaca	Fatiga	Disnea	m. recorridos
Pac. 1	Basal	97		90	0	2	457,2
	Test	95		95	0	3	
Pac. 2	Basal	Sin O ₂	94	96	1	4	—
		Con O ₂	96	90	0	3	
	Test	Sin O ₂	88	103	7	7	270
		Con O ₂	91	105	5	7	290
Pac. 3	Basal	96		77	0	0	565
	Test	95		82	2	2	
Pac. 4	Basal	93		77	2	2	290
	Test	86		90	5	5	
Pac. 5	Basal	96		85	1	3	547
	Test	91		128	6	7	
Pac. 6.	Basal	98		77	0	2	397
	Test	93		95	0	2	

Tabla 7: Resultados WT6MIN pre-intervención

CRDQ

Los ítems con menor alteración son el control de la enfermedad y la función emocional, mientras que los valores más bajos corresponden con la disnea y fatiga, siendo éstas las dimensiones más alteradas (Tabla 8).

<i>Pre-intervención</i>				
	Disnea	Fatiga	Función emocional	Control enfermedad
Pac. 1	2,4	3,5	4,1	3,5
Pac. 2	3	4,8	4,5	4,42
Pac. 3	4	5,8	6,3	5,8
Pac. 4	1,8	2,5	4	3,8
Pac. 5	3,2	2,8	3,9	3,2
Pac. 6	1,2	1,8	2,6	5

Tabla 8: Resultados CRDQ pre-intervención

SGRQ

La dimensión menos afectada es el impacto que tiene la enfermedad para el paciente, y la más afectada es la limitación de la actividad. La mayor alteración de la calidad de vida corresponde con el paciente 2 (78.2/100) y la menor para el paciente 3 (30.2/100), las demás puntuaciones totales se encuentran comprendidas entre los valores 48 y 64 sobre 100. (Tabla 9).

<i>Pre-intervención</i>				
	Síntomas	Actividad	Impacto	Total
Pac. 1	60,4	59,5	42	48,6
Pac. 2	88,8	90	72,3	78,2
Pac. 3	36,2	50,2	20,8	30,2
Pac. 4	59	66	48,3	55,8
Pac. 5	61,8	57,9	45	49,5
Pac. 6	78,3	79,2	50,1	63,7

Tabla 9: Resultados SGRQ pre-intervención

LCADL

Los valores más elevados son los que representan mayor sensación de disnea en las AVD y corresponden con los pacientes 2 y 3, con una puntuación de 37,8/75 y 33,3/75 respectivamente (Tabla 10).

<i>Pre-intervención</i>	
Pac. 1	24
Pac. 2	37,8
Pac. 3	17
Pac. 4	25,5
Pac. 5	33,3
Pac. 6	31

Tabla 10: Resultados LCADL pre-intervención

Escala SF-36

Los ítems en los que se encuentra un peor estado de salud son: función física (entre 60-10 sobre 100), limitaciones del rol por problemas físicos (valor más bajo 0/100) y vitalidad (valor más bajo 30/100). La percepción de la salud en general también presenta valores bajos ($\leq 50/100$) (Tabla 11).

<i>Pre-intervención</i>									
	F. física	F. social	P. físico	P. emocional	Salud mental	Vitalidad	Dolor	Salud general	C. salud en tº
P. 1	40	100	50	100	72	35	68	35	25
P. 2	50	50	25	67	88	45	88	10	50
P. 3	60	88	0	100	88	70	100	45	50
P. 4	10	75	0	100	68	30	78	50	50
P. 5	45	62	25	67	80	45	58	50	75
P. 6	65	88	100	100	88	60	32	50	50

Tabla 11: Resultados SF-36 pre-intervención

Índice de Bode

Calculado sólo pre-intervención. La puntuación está entre los valores 4 y 6 sobre 10, con una supervivencia a 4 años del 60-70% (Tabla 12).

	Índice de BODE	Supervivencia a 4 años
P. 1	4	70%
P. 2	6	60%
P. 3	4	70%
P. 4	6	60%
P. 5	5	60%
P. 6	5	60%

Tabla 12: Índice de BODE y porcentaje supervivencia a 4 años

Tratamiento: programa de fisioterapia respiratoria

La intervención se realiza en el servicio de rehabilitación respiratoria del HUMS, desde el 15 de febrero hasta el 23 de marzo de 2016, días alternos (lunes, miércoles y viernes) haciendo un total de 20 sesiones. Cada sesión con una duración de 60-90 minutos.

Tanto al inicio como final de la sesión se les mide la SaO₂, el paciente que necesita oxígeno durante el tratamiento puede conectarse al oxígeno disponible en la sala con sus propias gafas nasales.

Las sesiones tienen una progresión gradual, primero informando y concienciando al paciente, aprendiendo ejercicios de más simples a más

complejos y añadiendo ejercicios de mayor movilidad; manteniendo siempre los ejercicios aprendidos en las sesiones anteriores.

Sesión 1: Sesión educativa

Objetivos: informar al paciente tanto del programa de fisioterapia respiratoria como de su enfermedad.

Se les explica en qué consiste su patología y se les concientiza sobre los factores de riesgo, principalmente el tabaco, y de otros hábitos que deben cuidar como la nutrición y la higiene.

Sesión 2-4: Aprendizaje de la relajación y el control de la respiración y limpieza bronquial.

Objetivos: mejorar la oxigenación y capacidad ventilatoria, modificar el patrón respiratorio y movilizar y eliminar secreciones.

Primero, se enseña al paciente la respiración abdomino-diafragmática: coger aire por la nariz inflando el abdomen y dejando el tórax inmóvil, sacarlo por la boca soplando lentamente y contrayendo el abdomen. El objetivo de esta respiración es relajar los músculos secundarios de la respiración y parte alta del tórax, y utilizar el diafragma (músculo principal de la inspiración), la parte baja del tórax y los lóbulos pulmonares inferiores.

Después, se realiza una serie de ejercicios formada por 7 ejercicios diferentes de 10 repeticiones cada uno y separados entre ellos por 2-3 respiraciones abdomino-diafragmáticas.

El paciente debe estar sentado en una silla con la espalda recta, brazos relajados a lo largo del cuerpo y piernas separadas a la altura de los hombros. Secuencia de ejercicios:

- 1) Relajación de los brazos balanceándolos.
- 2) Movilización de la caja torácica y expansión pulmonar bilateral.
- 3) Movilización costal.
- 4) Movilización de la columna y bases pulmonares.
- 5) Movilización de la parte baja del abdomen.
- 6) Movilización de las bases pulmonares con ayuda de una cincha.
- 7) Movilización de la cintura escapular con ayuda de una cincha.

Además, si algún paciente requiere de limpieza bronquial se aplicarán las técnicas de vibración manual, clapping y aprendizaje de la tos productiva.

Sesión 5: Entrenamiento de los músculos respiratorios

Objetivos: incrementar la fuerza y entrenar la resistencia a la fatiga.

Se trabajó con el inspirómetro y espirómetro de incentivo, tanto para la fuerza como para la resistencia se realizaban procedimientos de respiración contra resistencia, el flujo de aire sólo se produce si se genera una fuerza suficiente para vencer dicha carga.

Para la fuerza, se trabaja con estímulos de alta intensidad y baja frecuencia; y para la resistencia a la fatiga con estímulos de baja intensidad y alta frecuencia³³.

Sesión 6-15: Entrenamiento de las extremidades inferiores y superiores

Objetivos: mejorar la capacidad ventilatoria, entrenar la fuerza y la resistencia a la fatiga mejorando su respuesta al esfuerzo.

Durante el entrenamiento se controla la SaO₂ y la frecuencia cardiaca.

El entrenamiento de los miembros inferiores se realiza mediante:

- Bicicleta ergométrica: se trabaja con un programa de EPOC en 20 vatios y 7 minutos de duración. Se comienza con el 60%- 70% de los valores máximos que se pueden alcanzar y se va aumentando progresivamente.
- Banco De Colson: se trabaja cuádriceps e isquiotibiales, con cargas de 1 a 5 kg, según tolerancia del paciente e incrementando progresivamente. Tiempo empleado: 10 minutos.



Figura 3 y 4: Pacientes entrenando en cicloergómetro y banco De Colson en el HUMS (imágenes con consentimiento de los pacientes)

El entrenamiento de los miembros superiores se realiza mediante cargas externas con mancuernas incrementando la carga progresivamente según tolerancia del paciente:

- Se trabaja musculatura de brazo y antebrazo: sobre todo tríceps y bíceps; y del hombro: flexores y extensores y abductores y aductores. El tiempo empleado fue de uno 15 min, con unas 10 repeticiones de cada ejercicio.

Sesión 16-19: Control de la respiración en las AVD.

Objetivo: reinsertar al paciente en sus AVD.

Se trabaja: caminar, subir y bajar escaleras y el habla. Durante las actividades se controla la SaO₂ y la frecuencia cardiaca.

- Caminar con control de la respiración: inspiración en 1-2 pasos y espiración en 4-5.
- Subir escaleras con control de la respiración: inspiración en 1 peldaño y espiración en 2.
- Hablar con control respiratorio: se busca la coordinación fonorrespiratoria. Se inicia practicando la lectura en voz alta desde frases más cortas a más largas. Se realiza una pequeña pausa para inspirar y se comienza a leer en voz alta o hablar durante el tiempo que corresponde a la espiración. En la inspiración se dilata el abdomen y desciende el diafragma y en la espiración se va contrayendo suavemente el abdomen para ayudar a elevar el diafragma.

Sesión 20: Motivación para la realización de los ejercicios en el domicilio.

Objetivo: prevenir las infecciones respiratorias y evitar complicaciones.

Se les explica la importancia de la continuidad de los ejercicios. Se les entrega una hoja con la secuencia de los ejercicios, deben realizarlos mínimo una vez al día, este programa deben integrarlo en su vida diaria.

4. DESARROLLO

Evolución y seguimiento

Pasado un mes tras haber aplicado el tratamiento, se realiza una nueva valoración de las variables dependientes.

Para el análisis estadístico, de los datos obtenidos en las valoraciones realizadas pre y post intervención se utiliza el programa R-Commander. Tras aplicar el test de normalidad de Shapiro-Wilk se obtiene que todas las variables son paramétricas excepto el Índice MRC (p-valor =0,001351). Se aplica el Test t de comparación de medias para datos emparejados para valorar la eficacia de las variables pre y post tratamiento, excepto en el Índice MRC para el que se ha utilizado el Test no paramétrico de Wilcoxon para datos emparejados. El nivel de significación es de 5% (p-valor<0,05). Los resultados obtenidos en cada una de las variables son los siguientes.

IMC

Se ha producido una disminución del IMC antes y después del tratamiento estadísticamente significativa (p-valor=0,026080) (Tabla 13).

	Pre	Post
Pac. 1	24	23,5
Pac. 2	31,7	30,5
Pac. 3	27	26,3
Pac. 4	26	25,4
Pac. 5	27,2	27
Pac. 6	19,3	19,3

Tabla 13: Valores IMC pre y post-intervención

MRC

Todos los pacientes excepto uno tienen una mejora en el grado de disnea, ninguno refiere el mayor grado, existiendo una mejoría estadísticamente significativa (p-valor=0,04771) (Tabla 14).

	Pre	Post
Pac. 1	3	2
Pac. 2	4	3
Pac. 3	3	3
Pac. 4	4	2
Pac. 5	3	2
Pac. 6	3	2

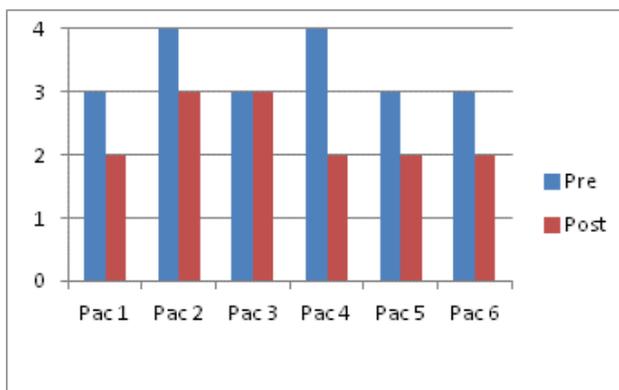


Tabla 14: Evolución MRC.

Gráfico 1: Evolución resultados MRC.

WT6MIN

Tras el tratamiento todos los pacientes aumentan los metros recorridos. Existe evidencia estadísticamente significativa de que el tratamiento aumenta la tolerancia al ejercicio (p -valor=0,02278) (Tabla 15).

	Pre	Post
Pac. 1	457,2	486
Pac. 2	290	298
Pac. 3	565	592,3
Pac. 4	290	311,6
Pac. 5	547	577,3
Pac. 6	397	477

Tabla 15: Metros recorridos en el WT6MIN pre y post-intervención

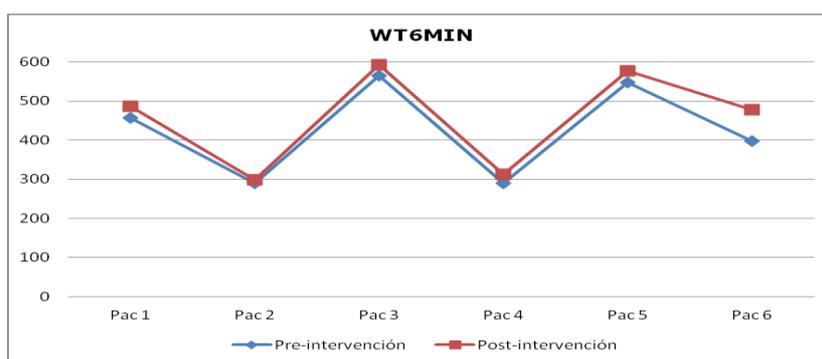


Gráfico 2: Evolución metros recorridos en el WT6MIN

CRDQ

Existe una mejoría estadísticamente significativa en la disnea (p -valor=0,00878) y fatiga (p -valor=0,04328), las cuales eran las áreas más afectadas; y en el control de la enfermedad (p -valor=0,004832) (Tabla 16).

	Disnea		Fatiga		F. Emocional		Control enf.	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Pac. 1	2,4	3,5	3,5	3,7	4,1	4	3,5	3,7
Pac. 2	3	3,2	4,8	5	4,5	5	4,42	5
Pac. 3	4	4,2	5,8	5,8	6,3	6,3	5,8	6
Pac. 4	1,8	2,6	2,5	3,2	4	4	3,8	4,5
Pac. 5	3,2	3,8	2,8	4	3,9	4	3,2	3,5
Pac.6	1,2	1,9	1,8	2,4	2,6	4,5	5	5,5

Tabla 16: Resultados CRDQ pre y post-intervención

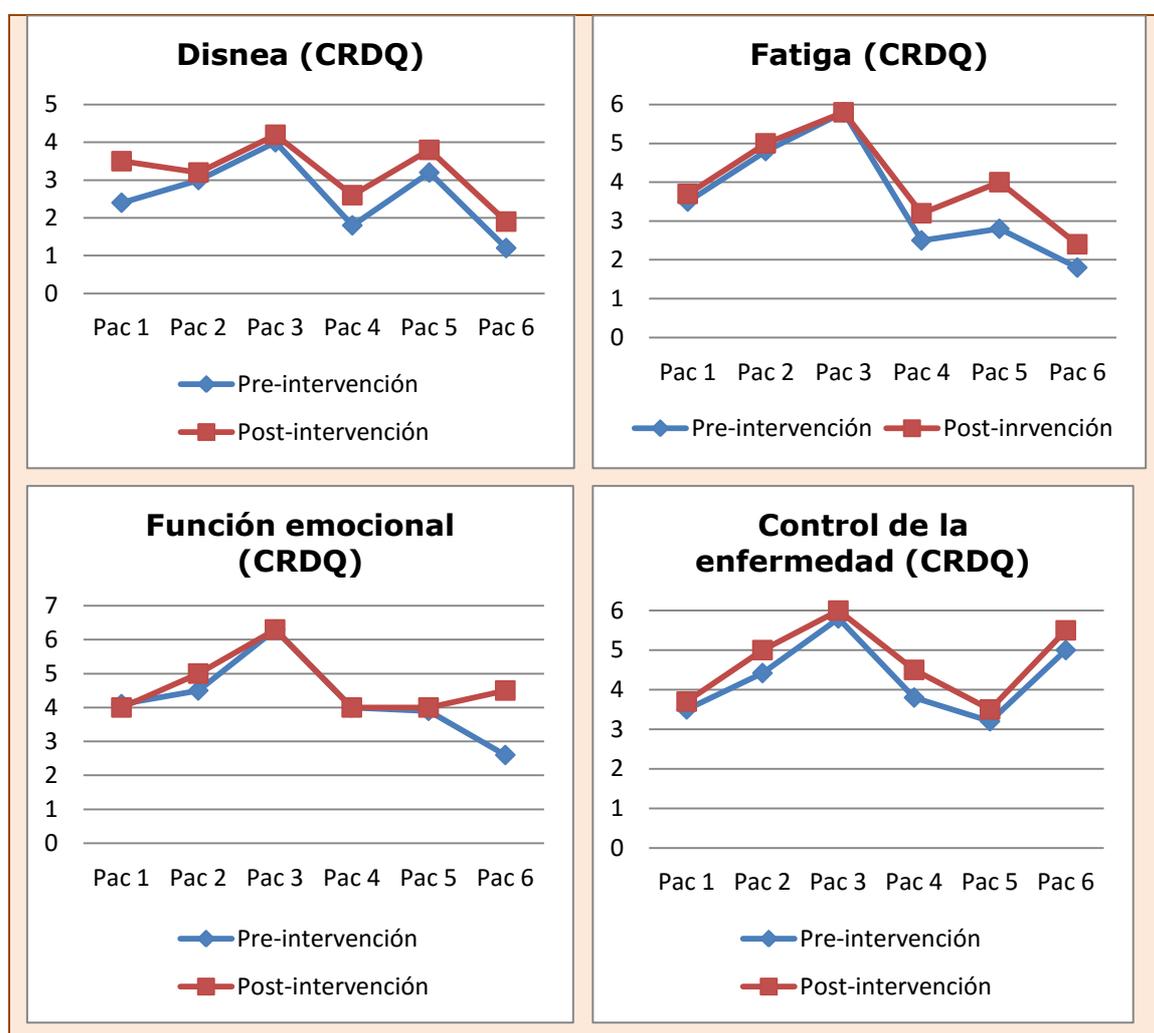


Gráfico 3: Evolución de las cuatro dimensiones del test CRDQ

SGRQ

Existe evidencia estadísticamente significativa en la mejoría de los síntomas (p -valor=0,002093), en el impacto de la enfermedad (p -valor=0,01667) y en la puntuación total (p -valor=0,003976) (Tabla 17).

	Síntomas		Actividad		Impacto		Total	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Pac. 1	60,4	44,6	59,5	60	42	40	48,6	44,3
Pac. 2	88,8	75,5	90	79,7	72,3	48	78,2	66,3
Pac. 3	36,2	14	50,2	50,2	20,8	7	30,2	20,1
Pac. 4	59	24,3	66	63	48,3	34,2	55,8	40,5
Pac. 5	61,8	47	57,9	52,2	45	25,5	49,5	41,5
Pac.6	78,3	63	79,2	70,2	50,1	47,1	63,7	58,3

Tabla 17: Resultados SGRQ pre y post-intervención

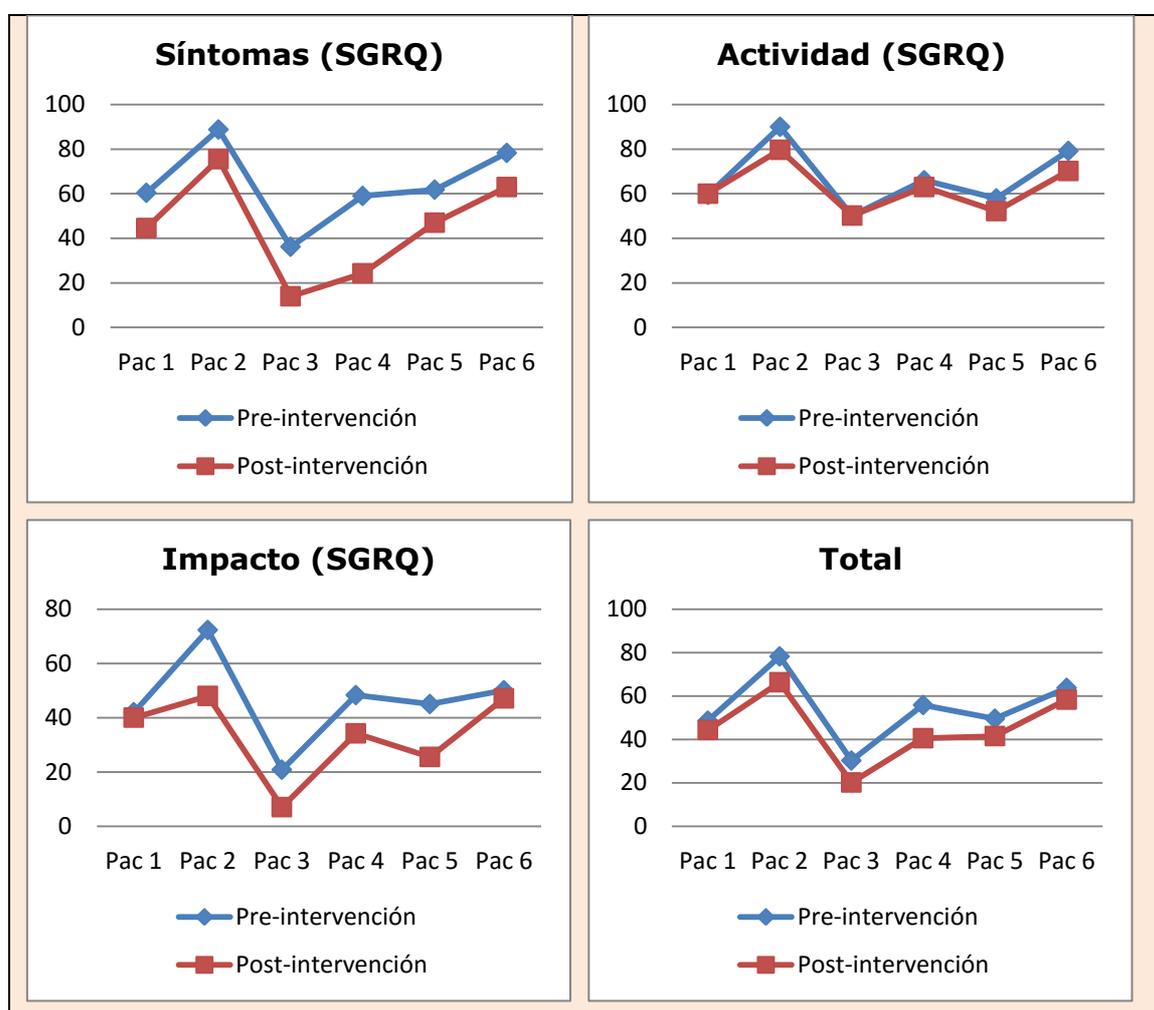


Gráfico 4: Evolución de las dimensiones del SGRQ

LCADL

Todos los pacientes refieren un menor grado de disnea en la realización de las AVD. Existe evidencia estadísticamente significativa en que se produce una mejoría de la disnea (p-valor=0,003279) (Tabla 18).

	Pre	Post
Pac. 1	24	21,2
Pac. 2	37,8	33,3
Pac. 3	17	15
Pac. 4	25,5	23,2
Pac. 5	33,3	31
Pac. 6	31	30

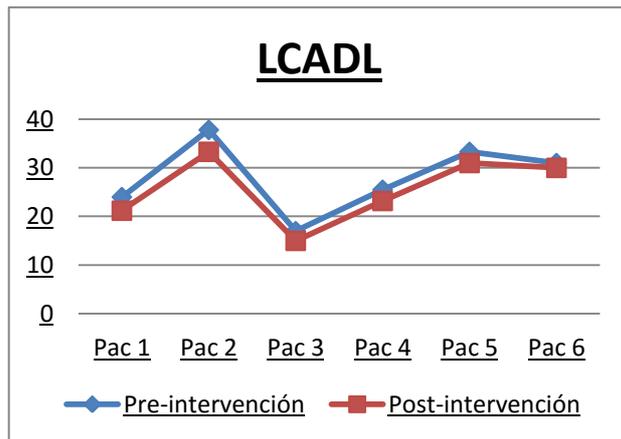


Tabla 18: Resultados LCADL

Gráfico 5: Evolución LCADL

Escala SF-36

Sólo en dos áreas se encuentra una mejoría estadísticamente significativa, en las limitaciones del rol por problemas físicos (p -valor=0,02503) y en la percepción de la salud en general (p -valor=0,01796). En las demás dimensiones no se han encontrados diferencias relevantes antes y después del tratamiento (Tabla 19).

	F. Física		F. Social		P. Físicos		P.Emocional			
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post		
Pac. 1	40	45	100	100	50	75	100	100		
Pac. 2	50	60	50	62	25	25	67	67		
Pac. 3	60	60	88	88	0	25	100	100		
Pac. 4	10	35	75	75	0	25	100	100		
Pac. 5	45	55	62	75	25	50	67	70		
Pac.6	65	65	88	88	100	100	100	100		
	Salud mental		Vitalidad		Dolor		Salud general		C. Salud en el tº	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Pac. 1	72	88	35	40	68	68	35	50	25	50
Pac. 2	88	88	45	45	88	92	10	20	50	60
Pac. 3	88	88	70	70	100	100	45	50	50	50
Pac. 4	68	78	30	35	78	80	50	70	50	50
Pac. 5	80	88	45	45	58	65	50	50	75	80
Pac.6	88	92	60	65	32	50	50	60	50	60

Tabla 19: Resultados escala SF-36 pre y post-intervención

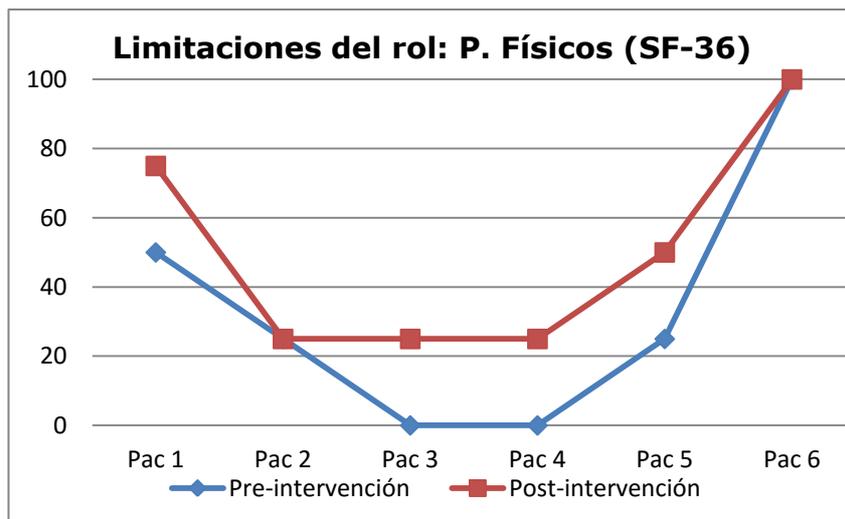


Gráfico 6: Evolución de limitaciones del rol por problemas físicos en la escala SF-36

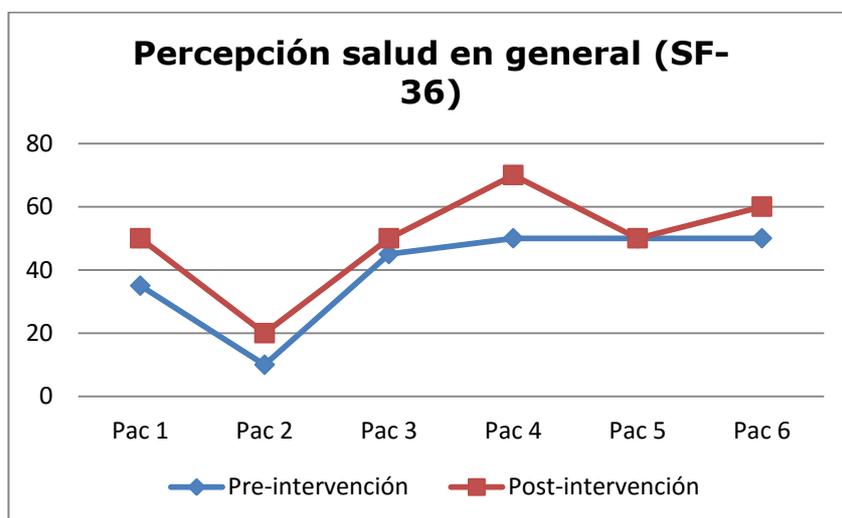


Gráfico 7: Evolución de la percepción de la salud en general en la escala SF-36

Discusión

En cuanto a los resultados obtenidos tras la intervención muestran que el programa de fisioterapia respiratoria llevado a cabo en pacientes con EPOC mejora la capacidad de ejercicio, la disnea y realización de las AVD; ya que se observa una mejoría clínica en las variables estudiadas.

En el WT6MIN, un aumento de al menos 35 metros en la distancia recorrida tras el tratamiento, es un cambio relevante en pacientes con EPOC severo³⁴. Aunque todos aumentan la distancia recorrida, sólo uno la aumenta en más de 35 metros (80 m). El haber realizado el entrenamiento a intensidades

bajas puede influir en que la distancia recorrida después del tratamiento sí haya obtenido diferencia estadísticamente significativa pero no haya llegado a alcanzar la significación clínica.

La mejoría en la tolerancia al ejercicio que experimentan los pacientes tras el entrenamiento muscular puede atribuirse a varios mecanismos, tanto cambios fisiológicos como cardiopulmonares y musculares³⁵. La aparición o no de estos cambios parece estar relacionada con la intensidad del ejercicio realizado, pero los resultados son contradictorios. Algunos autores como Ruiz de Oña et al²¹ consideran imprescindible alcanzar una intensidad alta para obtener beneficios, mientras que otros como Giménez et al¹⁹ y Gómez et al²⁰ muestran mejorías con un grado bajo de entrenamiento.

Los valores recogidos en la calidad de vida coinciden con datos procedentes de la literatura científica sobre los efectos positivos que aportan los programas de fisioterapia respiratoria^{20,36,37}.

En el CRDQ, los valores clínicamente significativos se producen con una mejora mínima de 0,5 puntos en cada dimensión³⁸. A pesar de tener una mejora estadísticamente significativa en 3 de los ítems (disnea, fatiga y control de la enfermedad) y que todos presentan una mejoría o estabilidad en las cuatro dimensiones, no se produce una mejoría clínica en todos ellos.

En el SGQR la mejoría se considera clínicamente relevante cuando supera los 4 puntos respecto a los valores iniciales³⁹. Esto ocurre en la puntuación total de todos los pacientes.

La disminución en el grado de disnea no sólo queda patente en el resultado de estos cuestionarios, sino que también queda reflejado en la variable MRC (p-valor=0,04771) y LCADL (p-valor=0,03279), tal y como reflejan Resqueti et al³⁵ y Fernandez et al³⁷ en sus programas de fisioterapia en pacientes con EPOC.

La escala SF-36 no es específica para enfermos respiratorios crónicos, por lo que no se producen cambios estadísticamente significativos excepto en las limitaciones del rol por problemas físicos y en la percepción de la salud general. Esto puede tener relación con la mayor conciencia de la enfermedad tras la intervención de fisioterapia.

Estos resultados en las escalas de calidad de vida relacionada con la salud pueden deberse a que, como afirman algunos autores como Perffetti⁴⁰ y Kabat⁴¹, el entrenamiento muscular mejora la coordinación neuromuscular y de este modo contribuye a aumentar la habilidad de realizar actividades de la vida diaria.

Respecto al tratamiento llevado a cabo en este estudio, el programa de entrenamiento seguido fue el propuesto por Güell et al⁴² [*Anexo 3*], que aborda tanto el trabajo respiratorio como el entrenamiento aeróbico o de resistencia combinado con un entrenamiento de fuerza. Se ha demostrado que la combinación de un entrenamiento específico de los músculos respiratorios con un entrenamiento físico general aporta mayores beneficios en términos de CVRS y de capacidad de esfuerzo en pacientes con EPOC³⁵.

Otros autores como Dechman et al³⁶ y Gosselink et al⁴³ utilizan programas encaminados a mejorar solamente la ventilación diafragmática y señalan el agravamiento del asincronismo toracoabdominal, aumento de la disnea de esfuerzo, de la ventilación y del trabajo ventilatorio. Esto difiere mucho de nuestros resultados y la razón puede ser que el tratamiento aplicado en este estudio es diferente. La primera base está basada en la reeducación del patrón respiratorio, enseñando al paciente mediante la ventilación dirigida a movilizar el diafragma y a reeducar la biomecánica del tórax, fortaleciendo la pared abdominal y flexibilizando el tórax; además el paciente pone en práctica este patrón respiratorio durante la fase del entrenamiento muscular periférico, evitando patrones respiratorios anormales.

Otros autores como Giménez et al¹⁹ y Fernández et al³⁷, que siguen la misma línea de tratamiento que este estudio, obtienen resultados similares a los nuestros.

En cuanto al entrenamiento de los músculos respiratorios, la fatiga temprana de los músculos inspiratorios participa en la limitación de la capacidad de esfuerzo de los pacientes con EPOC y el aumento de la sensación de disnea⁴⁴. Para el entrenamiento de este tipo de músculos se requiere de un material más analítico que con el que se ha realizado en este estudio, un espirómetro de incentivo. Muchos estudios utilizan un

dispositivo umbral, con presión inspiratoria entre el 30-40% de la presión inspiratoria máxima, o un dispositivo de carga resistiva, que cuenta con 6 resistencias inspiratorias que adaptan la entrada del aire al cuerpo del dispositivo^{33,35,45,46}.

El entrenamiento muscular de las extremidades inferiores es el principal determinante de éxito de los programas de RR, con un grado de fortaleza A, mejorando la función pulmonar y muscular¹⁷. La actividad desarrollada por las extremidades superiores también mejora la estructura de la caja torácica y como consecuencia la capacidad ventilatoria⁷. Como ya hemos mencionado anteriormente, puede ser a intensidades altas o bajas, en este estudio se ha realizado intensidades bajas, obteniendo resultados positivos al igual que otros autores que han utilizado el mismo entrenamiento como Resqueti et al³⁵, Román et al²⁰ y Fernández et al³⁷.

Distintos autores^{20,34,36,37,47} combinan entrenamiento muscular periférico y ejercicios respiratorios, como en nuestro estudio, y aconsejan el ejercicio diario en domicilio para que las mejorías logradas persistan.

En cuanto a la duración del programa de fisioterapia, en este estudio ha tenido una duración de unas 5-6 semanas con 20 sesiones en total repartidas en tres días a la semana. 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 cortos¹⁸.

Este programa fisioterapia respiratoria ha tenido lugar en el ámbito hospitalario, aunque se suelen alcanzar beneficios similares cuando se realiza en el domicilio^{35,48}.

Limitaciones del estudio

El presente estudio desde el punto de vista estadístico tiene varias limitaciones, el tamaño muestral es muy pequeño (n=6) y la selección de la misma no fue aleatorizada, sino que los pacientes fueron asignados por el neumólogo y el médico rehabilitador. Esto hace que la extrapolación de los resultados a la población con EPOC no pueda hacerse con total fiabilidad a pesar de que el tratamiento fisioterápico aplicado es efectivo clínicamente.

Tampoco existe un grupo control que no reciba tratamiento o que reciba otro diferente con el que comparar los resultados obtenidos con la intervención de fisioterapia.

Otra limitación es que no todos los pacientes están diagnosticados en el mismo estadio de gravedad de EPOC, ni todos presentan los mismos síntomas, por lo que puede haber otros factores que influyan en los resultados.

Además, no ha existido un seguimiento continuo posterior al programa, sólo se valoraron los resultados obtenidos al terminar la intervención de fisioterapia, el resto de control al que están sometidos los paciente es con el profesional de enfermería donde no se vuelven a valorar todas estas variables. Por lo que se desconoce si los beneficios se mantienen en el tiempo y si los pacientes continúan realizando el programa de ejercicios en el domicilio.

5. CONCLUSIONES

1. Los resultados obtenidos indican la eficacia de un programa ambulatorio de fisioterapia respiratoria, basado en un programa de ventilación dirigida y en el entrenamiento muscular a baja intensidad, en pacientes con EPOC sobre la calidad de vida relacionada con la salud.
2. La intervención fisioterápica ha conseguido disminuir la disnea en los pacientes mediante la mejora de la capacidad ventilatoria y la eliminación de secreciones. Además, se ha incrementado la fuerza y la resistencia a la fatiga reinsertando así al paciente en sus actividades de la vida diaria y mejorando con todo eso la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes.
3. Por el diseño de este estudio no se pueden extrapolar los resultados a toda la población con EPOC, pero se considera que el método de tratamiento aplicado es efectivo, seguro y aplicable para obtener una función satisfactoria.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Rabe KF, Hurd S, Anzueto A, Barnes PJ, Buist SA, Calverley P, et al. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. GOLD Executive Summary. *Am J Respir Crit Care Med*. 2007;176:532-555.
2. Seoane B, Mena A, de la Iglesia F. La enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el intemista-1ª parte: una enfermedad sistémica. *Galicia Clín*. 2009;70:25-8.
3. ATS Medical Section of the American Lung Association. Pulmonary rehabilitation-1999. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999;159:1666-82.
4. López JL. Importancia y variabilidad de los síntomas en la EPOC. Su importancia para el tratamiento. *Arch Bronconeumol*. 2010;46(8):20-24.
5. Curtis JR, Patrick DL. The assessment of health status among patients with COPD. *Eur Respir J*. 2003;21(41):36-45.
6. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for diagnosis, management, and prevention of COPD. Updated 2016. Disponible en: <http://www.goldcopd.org/>. [Consulta 30 de Mayo de 2016]
7. Ries L, Bauldoff S, Casaburi R, Mahler A, Rochester L, Herrerias C. Pulmonary Rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR Evidence- Based Clinical Practise Guidelines. *Chest* 2007;131:40-51.
8. Antó JM, Vermeire P, Vestbo J, Sunyer J. Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Resp J*. 2001;17:982-94.
9. Díaz JI, de Castro C, García MJ, de Castro F. Prevalencia y factores de riesgo de EPOC en fumadores y ex fumadores. *Arch Bronconeumol*. 2003;39(12):554-8.
10. Barbera JA, Peces G, Agusti AG, Izquierdo JL, Monso E, Montemayor T, et al. Clinical guidelines for the diagnosis and treatment of chronic obstructive pulmonary rdisease. *Arch.Bronconeumol*. 2001;37(6):297-316.

11. Soriano B, Miravittles M. Datos epidemiológicos en España. Arch Bronconeumol. 2007;43(1):2-9.
12. Cote CG, Celli BR. Pulmonary rehabilitation and the BODE index in COPD. Eur.Respir.J. 2005;26(4):630-636.
13. Seaone B, Corral L, de la Iglesia F. La enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el internista 2ª parte: manejo de la EPOC. Galicia Clin. 2009;70(2):11-16.
14. Nice L, Donner C, Wouters E, Zuwallack R, Ambrosino N, Bourbeau J, et al. American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement on Pulmonary Rehabilitation. Am J Respir Crit Care Med. 2006;173:1390-413.
15. Green RH, Singh SJ, Williams J, Morgan MD. A randomised controlled trial of four weeks versus seven weeks of pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. Thorax. 2001;56:143-5.
16. Ries AL, Kaplan RM, Myers R, Prewitt LM. Maintenance after pulmonary rehabilitation in chronic lung disease: a randomized trial. Am J Respir Crit Care Med. 2003;167:880-8.
17. Güell R, Díez J.L, Sanchis J. Rehabilitación respiratoria y fisioterapia respiratoria. Un buen momento para su impulso. Arch Bronconeumol. 2008;44(1):35-40.
18. Bolton C, Bevan E, Blakey J, Crowe P, Elkin S, Garrod R, et al. British Thoracic Society Standards of Care Subcommittee on Pulmonary Rehabilitation. Pulmonary rehabilitation. Thorax. 2013;68(2):1-30.
19. Giménez M, Lopez D, Abril E, Martín N, Darias M, Gómez A. Ventilación dirigida contrastada y entrenamiento muscular aeróbico-anaeróbico mejoran un paciente con EPOC severo por enfisema pulmonar. Fisioterapia. 2010;32:236-4.
20. Gómez A, Román M, Larraz C, Esteva M, Mir I, Vicenç T, et al. Eficacia de la rehabilitación respiratoria en pacientes con EPOC moderada en atención primaria y mantenimiento de los beneficios a los 2 años. Atención Primaria. 2006;38(4):230-3.

21. Ruíz de Oña JM, de Pedro J, Puente L, Llorente D, Celdrán J, Cubillo JM. Efectos del entrenamiento muscular sobre el patrón ventilatorio en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica grave. Arch Bronconeumol. 2004;40(1):20-3.
22. Güell R, De Lucas P. Tratado de rehabilitación respiratoria. Barcelona: Grupo Ars XXI; 2005.
23. Casanova C, García I, de Torres JP. La disnea en la EPOC. Arch Bronconeumol. 2005;41(3):24-32.
24. Moya V, Nieto D, Marín JM. Parámetros de evaluación reportados por el paciente en la EPOC. Arch Bronconeumol. 2010;46(8):15-19.
25. Anón. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. Am J Respir Crit Care Med. 2002;166:111-7.
26. Rutten M, Roos B, van Noord JA. An empirical comparison of the St George's respiratory questionnaire (SGRQ) and the Chronic respiratory disease questionnaire (CRQ) in a clinical trial setting. Thorax. 1999;54:995-1003.
27. Nonato NL, Díaz O, Nascimento AO, Dreyse J, Jardim JR, Lisboa C. Comportamiento de la calidad de vida (SGRQ) en pacientes con EPOC según las puntuaciones BODE. Arch Bronconeumol. 2015;51(7):315-321.
28. Garrod R, Bestall JC, Paul EA, Wedzicha JA, Jones PW. Development and validation of a standardized measure of activity of daily living in patients with severe COPD: the London Chesr Activity of Daily Living scale (LCADL). Respir Med. 2004;94:589-596.
29. Garrod R, Paul EA, Wedzicha JA. An evaluation of the reliability and sensitivity of the London Chest Activity of Daily Living Scale (LCADL). Respir Med. 2002;96:725-730.
30. Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, Rebollo P, Permanyer G, Quintana JM, et al. El Cuestionario de salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. Gac Sanit. 2005;19:135-50.

31. Sánchez-Salcedo P, de Torres JP. El índice BODE: un buen marcador de calidad de vida en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Arch Bronconeumol. 2015;51(7):311-312.
32. Cote CG, Casanova C, Marin JM, Lopez MV, Pinto V, de Oca M, et al. Validation and comparison of reference equations for the 6 min walk distance test. EurRespir. 2008;31:571-8.
33. De Lucas P, Rodríguez JM. Rehabilitación de los músculos respiratorios en la EPOC. Arch Bronconeumol. 2000;36:460-470.
34. Puhan MA, Mador MJ, Held U, Goldstein R, Guyatt GH, Schünemann HJ. Interpretation of treatment changes in 6-minute walk distance in patients with copd. EurRespir. 2008;32:637-43.
35. Resqueti V, Gorostiza A, Gáldiz JB, López de Santa María E, Clará PC, Güell R. Beneficios de un programa de rehabilitación respiratoria domiciliaria en pacientes con EPOC grave. Arch Bronconeumol. 2007;43(11):599-604.
36. Dechman G, Wilson CR. Evidence underlying breathing retraining in people with stable chronic obstructive pulmonary disease. Phys Ther. 2004;84:1189-97.
37. Fernández F, Labajos MT, Moreno N. Efectividad de un programa de fisioterapia en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Fisioterapia 2012;34(6):245-250.
38. Schunemann HJ, AKI EA, Guyatt GH. Interpreting the results of patient reported outcome measures in clinical trials: The clinician's perspective. Health Qual Life Outcomes. 2006;4:62.
39. Guyat GH, Berman LB, Townsend BA. Long-term outcome after respiratory rehabilitation. Can Med Assoc. 1987;137:1089-1095.
40. Bonito Gadella JC, Martínez Fuentes J, Martínez García R. El ejercicio terapéutico cognoscitivo: Concepto Perfetti. Revista de fisioterapia. 2005;4(1):36-42.

41. Aldier S, Beckers D, Buck M. La facilitación neuromuscular propioceptiva en la práctica. Guía Ilustrada. 2ª ed. Panamericana. 2002.
42. Güell MR, Cejudo P, Rodríguez-Trigo G, Bautista Gáldiz J, Vinyet C, Regueiro M et al. Estándares de calidad asistencial en rehabilitación respiratoria en pacientes con enfermedad pulmonar crónica. Arch Bronconeumol. 2012;48(11):396-404.
43. Gosselink RA, Wagennar RC, Rijswijk H, Sargeant AJ, Decramer ML. Diaphragmatic breathing reduces efficiencies of breathing in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med. 1995;151:1136-42.
44. Gáldiz JB. Función de los músculos respiratorios en la EPOC. Arch Bronconeumol. 2000;36:275-85.
45. Güell MR, de Lucas P, Gáldiz JB, Montemayor T, Rodríguez JM, Gorostiza A et al. Comparación de un programa de rehabilitación domiciliario con uno hospitalario en pacientes con EPOC: estudio multicéntrico español.
46. Bustamante V, Gáldiz JB, Gorostiza A, Camino J, Talayero N, Sobradillo V. Comparación de 2 métodos de entrenamiento muscular inspiratorio en pacientes con EPOC. Arch Bronconeumol. 2007;43(8):431-8.
47. Martín R, Cuesta A.I, Labajos M. Revisión de ensayos clínicos sobre rehabilitación respiratoria en enfermos pulmonares obstructivos crónicos. Rehabilitación. 2010;44(2):158-166.
48. Güell MR, Díaz S, Rodríguez G, Morante F, San Miguel M, Cejudo P, et al. Rehabilitación respiratoria. Arch Bronconeumol. 2014;50(8):332-344.

ANEXOS

ANEXO 1: Consentimiento informado

D./Dña. de años de edad y con DNI nº manifiesta que ha sido informado/a sobre los beneficios y perjuicios que podría suponer la participación como paciente para cubrir los objetivos del trabajo realizado por con DNI

Acepta también que se le realicen fotografías y vídeos y que éstos sean expuestos en dicho trabajo.

Tomando ello en consideración OTORGO mi CONSENTIMIENTO a que esta participación tenga lugar y sea utilizada para cubrir los objetivos del trabajo.

Zaragoza, de de 2016

Firmado D./Dña.:

ANEXO 2: Pruebas de valoración

Escala modificada del Medical Research Council (MRC) ^{23, 24}

Mide el grado de disnea, puntuación de 0 a 4, a mayor puntuación mayor grado de disnea.

- 0: disnea sólo ante actividad física muy intensa.
- 1: disnea al andar muy rápido o al subir un cuesta poco pronunciada.
- 2: incapacidad de andar al mismo paso que otras personas de la misma edad.
- 3: disnea que obliga a parar antes de los 100 m, a pesar de caminar a su paso y en terreno llano.
- 4: disnea al realizar mínimos esfuerzos de la actividad diaria como vestirse o que impiden al paciente salir de su domicilio.

Test de la marcha de los 6 minutos ^{24,25}

El test se lleva a cabo en un pasillo del hospital HUMS de 25 m de largo. Se instruye a los pacientes para que caminen de forma enérgica durante 6 minutos. Se realiza una medición antes de la prueba, y durante la misma se controla la saturación de oxígeno y frecuencia cardíaca cada minuto (con o sin oxígeno) y al finalizar la intensidad de disnea y fatiga utilizando la escala de Borg.

	Basal	Test1	Test2
Tiempo			
Frecuencia cardíaca			
Disnea (E. Borg)			
Fatiga (E. Borg)			
SpO2			
Administración de Oxígeno (l/m)			
Finalización antes de 6 minutos			
Número de paradas			
Distancia recorrida			
DISTANCIA RECORRIDA	_____		

Chronic Respiratory Disease Questionnaire (CRDQ)²⁶

Cuestionario utilizado en las enfermedades pulmonares crónicas que valora la calidad de vida y evalúa los cambios en un periodo de tiempo determinado. Formado por 20 preguntas divididas en 4 dimensiones: disnea (5 ítems), fatiga (4 ítems), función emocional (7 ítems) y control de la enfermedad (4 ítems). Cada ítem tiene 7 posibilidades de respuesta que definen distinta intensidad o frecuencia según el caso. El resultado se expresa en una escala de 1 (peor calidad de vida) a 7 (mejor calidad de vida). Se consideran diferencias clínicamente importantes: mínima (0,5 puntos), moderada (1 pt) y grande (1,5 pt).

Nombre: _____ Fecha: _____

Hemos elaborado un cuestionario para saber cómo se ha encontrado usted durante las dos últimas semanas. Le preguntaremos si le ha faltado aire (ahogo), lo cansado que se ha sentido y cuál ha sido su estado de ánimo.

Me gustaría que usted pensara en las actividades que ha realizado durante estas dos últimas 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.

1.- Por favor, ¿puede decirme tantas actividades como pueda recordar, que haya llevado a cabo durante estas dos últimas semanas y que le hayan producido la sensación de falta de aire (ahogo)?

(Anoté las indicadas por el paciente, las que se encuentren en la lista y las que no)

(En un segundo paso pregunte al paciente sobre aquellas actividades de la lista que no haya nombrado)

2.- 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 alguna de ellas le ha producido la sensación de falta de aire, mientras la realizaba en las dos últimas semanas.

- 1.- Al enfadarse o disgustarse.
- 2.- Mientras se bañaba o se duchaba.
- 3.- Al inclinarse hacia delante.
- 4.- Transportando cestos, bultos, pesos.
- 5.- Vistiéndose.
- 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 algún deporte.
- 15.- Cogiendo algo de una estantería situada por encima de su cabeza.
- 16.- Corriendo tras un autobús.
- 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 escaleras.
- 24.- Andando con otras personas en terreno llano.
- 25.- Preparando las comidas.
- 26.- Barriendo o pasando la mopa.
- 27.- Haciendo el amor.

Otras actividades: _____

3.- De las actividades que usted ha escogido ¿cual es la más importante en su vida diaria?

(Lea todas las actividades que espontáneamente el paciente eligió y las seleccionadas de la lista. Anote la respuesta y repita este procedimiento 4 veces más, eliminando cada vez las actividades ya elegidas.

Vaya anotando las respuestas en la zona marcada como Actividad A, B, C, D y E).

Actividad A: _____

Actividad B: _____

Actividad C: _____

Actividad D: _____

Actividad E: _____

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

Muchísima Mucha Bastante Moderada Poca Muy Poca Nada

Actividad A:

Actividad B:

Actividad C:

Actividad D:

Actividad E:

5.- En general, ¿cuánto tiempo durante las dos últimas semanas se ha sentido frustrado o ha perdido la paciencia?

- Todo el tiempo.
- La mayor parte del tiempo.
- Bastante tiempo.
- Algún tiempo.
- Poco tiempo.
- Muy poco tiempo.
- Nunca

6.- ¿Con qué frecuencia en las dos últimas semanas ha tenido la sensación de miedo o pánico al no poder respirar bien?

- Todo el tiempo.
- La mayor parte del tiempo.
- Bastante tiempo.
- Algún tiempo.
- Poco tiempo.
- Muy poco tiempo.
- Nunca

7.- ¿Qué tal la fatiga? ¿Cómo se ha sentido de cansado durante las dos últimas semanas?

- Extremadamente cansado.
- Muy cansado.
- Bastante cansado.
- Moderadamente cansado.
- Poco cansado.
- Muy poco cansado.
- Nada cansado.

8.- ¿Cuánto tiempo durante las dos últimas semanas se ha sentido incómodo o violentado a causa de su tos o de su respiración ruidosa?

- Todo el tiempo.
- La mayor parte del tiempo.

- Bastante tiempo.
- Algún tiempo.
- Poco tiempo.
- Muy poco tiempo.
- Nunca

9.- En las dos últimas semanas ¿cuánto tiempo se ha sentido confiado y seguro de poder afrontar su problema respiratorio?

- Nunca.
- Poco tiempo.
- Algún tiempo.
- Bastante tiempo.
- Mucho tiempo.
- La mayor parte del tiempo.
- Todo el tiempo.

10.- ¿Se ha encontrado con fuerza, energía o coraje estas dos últimas semanas?

- Sin fuerza, energía o coraje.
- Con muy poca fuerza, energía o coraje.
- Algo de fuerza, energía o coraje.
- Con fuerza, energía o coraje.
- Bastante fuerza, energía o coraje.
- Mucha fuerza, energía o coraje.
- Lleno de fuerza, energía o coraje.

11.- En general, ¿cuánto tiempo se ha sentido angustiado, preocupado o deprimido en las dos últimas semanas?

- Todo el tiempo.
- La mayor parte del tiempo.
- Bastante tiempo.
- Algún tiempo.
- Poco tiempo.
- Muy poco tiempo.
- Nunca

12.- ¿Con qué frecuencia en las dos últimas semanas ha sentido que controlaba totalmente su problema respiratorio?

- Nunca.
- Poco tiempo.
- Algún tiempo.
- Bastante tiempo.
- Mucho tiempo.
- La mayor parte del tiempo.
- Todo el tiempo.

13.- ¿Cuánto tiempo durante las dos últimas semanas se ha sentido relajado y sin tensiones?

- Nunca.
- Poco tiempo.
- Algún tiempo.
- Bastante tiempo.
- Mucho tiempo.
- La mayor parte del tiempo.
- Todo el tiempo.

14.- ¿Cuánto tiempo durante las dos últimas semanas se ha sentido con poca fuerza?

- Todo el tiempo.
- La mayor parte del tiempo.
- Bastante tiempo.
- Algún tiempo.
- Poco tiempo.
- Muy poco tiempo.
- Nunca

15.- En general, ¿cuánto tiempo en estas dos últimas semanas se ha sentido desanimado y con la moral baja?

- Todo el tiempo.
- La mayor parte del tiempo.
- Bastante tiempo.
- Algún tiempo.
- Poco tiempo.
- Muy poco tiempo.
- Nunca

16.- ¿Con qué frecuencia en las dos últimas semanas se ha sentido hecho polvo o sin ganas de hacer nada?

- Todo el tiempo.
- La mayor parte del tiempo.
- Bastante tiempo.
- Algún tiempo.
- Poco tiempo.
- Muy poco tiempo.
- Nunca

17.- ¿Se ha sentido satisfecho, feliz o contento de su vida en las dos últimas semanas?

- Muy insatisfecho, casi siempre infeliz.
- Generalmente insatisfecho o infeliz.
- Algo insatisfecho o infeliz.
- En general satisfecho y feliz.
- Feliz la mayor parte del tiempo.
- Muy feliz la mayor parte del tiempo.
- Extraordinariamente feliz, no podía estar más contento y satisfecho.

18.- ¿Con qué frecuencia en las dos últimas semanas se ha sentido asustado o angustiado al tener dificultades para poder respirar?

- Todo el tiempo.
- La mayor parte del tiempo.
- Bastante tiempo.
- Algún tiempo.
- Poco tiempo.
- Muy poco tiempo.
- Nunca

19.- En general, ¿con qué frecuencia en las dos últimas semanas se ha sentido usted inquieto, tenso o nervioso?

- Todo el tiempo.
- La mayor parte del tiempo.
- Bastante tiempo.
- Algún tiempo.
- Poco tiempo.
- Muy poco tiempo.
- Nunca

TOTAL

Disnea:

Fatiga:

Función emocional:

Control de la enfermedad:

St George's Respiratory Questionnaire (SGRQ)^{26,27}

Cuestionario específico respiratorio de la calidad de vida de los pacientes con EPOC. Diseñado para cuantificar el impacto de la enfermedad de las vías aéreas en el estado de salud y el bienestar. Refleja también los cambios en la actividad de la enfermedad. El rango va de 0 a 100, y a mayor puntuación mayor alteración de la calidad de vida.

1/4
Nombre: _____ Fecha: _____
<i>Este cuestionario está hecho para ayudarnos a saber mucho más sobre sus problemas respiratorios y cómo le afectan a su vida. Usamos el cuestionario, no tanto para conocer los problemas que los médicos y las enfermeras piensan que usted tiene, sino para saber qué aspectos de su enfermedad son los que le causan más problemas. Por favor, lea atentamente las instrucciones y pregunte lo que no entienda. No gaste demasiado tiempo para decidir las respuestas.</i>
A continuación algunas preguntas para saber cuántos problemas respiratorios ha tenido durante el último año. Por favor, marque una sola respuesta en cada grupo.
1.- Durante el último año ¿ha tenido tos?
<input type="radio"/> Casi todos los días de la semana.
<input type="radio"/> Varios días a la semana.
<input type="radio"/> Unos pocos días al mes.
<input type="radio"/> Sólo cuando tuve infección en los pulmones.
<input type="radio"/> Nada en absoluto.
2.- Durante el último año, ¿ha arrancado (sacar esputos)?
<input type="radio"/> Casi todos los días de la semana.
<input type="radio"/> Varios días a la semana.
<input type="radio"/> Unos pocos días al mes.
<input type="radio"/> Sólo cuando tuve infección en los pulmones.
<input type="radio"/> Nada en absoluto.
3.- Durante el último año ¿ha tenido ataques de falta de respiración?
<input type="radio"/> Casi todos los días de la semana.
<input type="radio"/> Varios días a la semana.
<input type="radio"/> Unos pocos días al mes.
<input type="radio"/> Sólo cuando tuve infección en los pulmones.
<input type="radio"/> Nada en absoluto.
4.- Durante el último año ¿ha tenido ataques de pitos o silbidos en los pulmones?
<input type="radio"/> Casi todos los días de la semana.
<input type="radio"/> Varios días a la semana.
<input type="radio"/> Unos pocos días al mes.
<input type="radio"/> Sólo cuando tuve infección en los pulmones.
<input type="radio"/> Nada en absoluto.
5.- Durante el último año ¿cuántos ataques tuvo por problemas respiratorios que fueran graves o muy desagradables?
<input type="radio"/> más de 3 ataques.

2/4

- 3 ataques.
- 2 ataques.
- 1 ataque.
- ningún ataque.

6.- **¿Cuánto le duró el peor de los ataques que tuvo por problemas respiratorios? (SI NO TUVO NINGÚN ATAQUE SERIO, VAYA DIRECTAMENTE A LA PREGUNTA N° 7).**

- una semana o más
- de 3 a 6 días.
- 1 ó 2 días.
- menos de 1 día.

7.- **Durante el último año ¿cuántos días buenos (con pocos problemas respiratorios) pasaba en una semana habitual?**

- ninguno.
- 1 ó 2 días.
- 3 ó 4 días.
- casi cada día.
- cada día.

8.- **Si tiene pitos o silbidos en los pulmones ¿son peor por la mañana? (SI NO TIENE PITOS**

O SILBIDOS EN LOS PULMONES VAYA DIRECTAMENTE A LA PREGUNTA N° 9)

- NO
- SI

9.- **¿Cómo diría usted que está de los pulmones? (Por favor, marque una sola de las siguientes frases).**

- Es el problema más importante que tengo.
- Me causa bastantes problemas.
- Me causa algún problema.
- No me causa ningún problema.

10.- **Si ha tenido algún trabajo remunerado, por favor marque una sola de las siguientes frases: (SI NO HA TENIDO UN TRABAJO REMUNERADO VAYA DIRECTAMENTE A LA PREGUNTA N° 11)**

- Mis problemas respiratorios me obligaron a dejar de trabajar.
- Mis problemas respiratorios me dificultan en mi trabajo o me obligaron a cambiar de trabajo.
- Mis problemas respiratorios no me afectan (o no me afectaron) en mi trabajo.

11.- **A continuación algunas preguntas sobre las actividades que normalmente le pueden hacer sentir que le falta la respiración. Por favor, marque todas las respuestas que correspondan a cómo está usted últimamente.**

	SI	NO
- Me falta la respiración estando sentado o incluso estirado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Me falta la respiración cuando me lavo o me visto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Me falta la respiración al caminar por dentro de casa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Me falta la respiración al caminar por fuera de casa, en terreno llano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Me falta la respiración al subir un tramo de escaleras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Me falta la respiración al subir una cuesta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3/4

- Me falta la respiración al hacer deporte o al jugar SI NO

12.- Algunas preguntas más sobre la tos y la falta de respiración. Por favor, marque todas las respuestas que correspondan a cómo está usted últimamente.

	SI	NO
- Tengo dolor cuando toso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Me canso cuando toso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Me falta la respiración cuando hablo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Me falta la respiración cuando me agacho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- La tos o la respiración me molestan cuando duermo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Enseguida me agoto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13.- A continuación algunas preguntas sobre otras consecuencias que sus problemas respiratorios le pueden causar. Por favor, marque todas las respuestas que correspondan a cómo está usted últimamente.

	SI	NO
- La tos o la respiración me dan vergüenza en público	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Mis problemas respiratorios son una molestia para mi familia, mis amigos o mis vecinos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Me asusto o me alarmo cuando no puedo respirar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Siento que no puedo controlar mis problemas respiratorios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Creo que mis problemas respiratorios no van a mejorar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Por culpa de mis problemas respiratorios me he convertido en una persona débil o inválida	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Hacer ejercicio es peligroso para mí	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Cualquier cosa me parece que es un esfuerzo excesivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14.- A continuación algunas preguntas sobre su medicación (SI NO ESTÁ TOMANDO NINGUNA MEDICACIÓN VAYA DIRECTAMENTE A LA PREGUNTA N° 15)

	SI	NO
- Creo que la medicación me sirve de poco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Me da vergüenza tomar la medicación en público	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- La medicación me produce efectos desagradables	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- La medicación me altera mucho la vida	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15.- Estas preguntas se refieren a cómo sus problemas respiratorios pueden afectar sus actividades. Por favor, marque todas las casillas que usted crea que son adecuadas a causa de sus problemas respiratorios.

	SI	NO
- Tardo mucho para lavarme o vestirme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Me resulta imposible ducharme o bañarme, o tardo mucho rato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Camino más despacio que los demás, o tengo que pararme a descansar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Tardo mucho para hacer trabajos como las tareas domésticas, o tengo que parar a descansar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Para subir un tramo de escaleras, tengo que ir despacio o parar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Si he de correr o caminar rápido, tengo que parar o ir más despacio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Mis problemas respiratorios me dificultan hacer cosas tales como subir una cuesta, llevar cosas por las escaleras, caminar durante un buen rato, arreglar un poco el jardín, bailar o jugar a bolos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Mis problemas respiratorios me dificultan hacer cosas tales como llevar cosas pesadas, caminar a unos 7 kilómetros por hora, hacer "jogging", nadar, jugar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4/4

a tenis, cavar en el jardín o quitar la nieve con una pala

- Mis problemas respiratorios me dificultan hacer cosas tales como un trabajo manual muy pesado, correr, ir en bicicleta, nadar rápido, o practicar deportes de competición

16.- Nos gustaría saber ahora cómo sus problemas respiratorios le afectan normalmente en su vida diaria. Por favor, marque todas las casillas que usted crea que son adecuadas a causa de sus problemas respiratorios.

	SI	NO
- Puedo hacer deportes o jugar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Puedo salir a distraerme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Puedo salir de casa para ir a comprar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Puedo hacer el trabajo de la casa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Puedo alejarme mucho de la cama o la silla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A continuación hay una lista de otras actividades que sus problemas respiratorios pueden impedirle hacer. (No tiene que marcarlas, sólo son para recordarle la manera cómo sus problemas respiratorios pueden afectarle).

- Ir a pasear o sacar a pasear al perro.
- Hacer cosas en la casa o el jardín.
- Hacer el amor.
- Ir a la iglesia, al bar, al club o a su lugar de distracción.
- Salir cuando hace mal tiempo o estar en habitaciones llenas de humo.
- Visitar a la familia o a los amigos, o jugar con los niños.

Por favor, escriba cualquier otra actividad importante que sus problemas respiratorios le impidan hacer:

17.- A continuación ¿podría marcar la frase (sólo una) que usted crea que describe mejor cómo le afectan sus problemas respiratorios?

- No me impiden hacer nada de lo que quisiera hacer.
- Me impiden hacer 1 ó 2 cosas de las que quisiera hacer
- Me impiden hacer la mayoría de cosas que quisiera hacer
- Me impiden hacer todo lo que quisiera hacer

SÍNTOMAS:

ACTIVIDAD:

IMPACTO:

TOTAL:

The London Chest Activity of Daily Living (LCADL)^{28,29}

Es un cuestionario específico para pacientes con enfermedad respiratoria crónica. Se compone de 15 ítems que miden el grado de disnea percibida durante las AVD. Consta de 4 subdimensiones: autocuidado, actividades domésticas, actividades físicas y actividades de ocio. La suma de las puntuaciones obtenidas (rango de 0 a 75) determina el grado de afectación, siendo los valores más elevados los que representan mayor sensación de disnea.

Nombre: _____ Fecha: _____

¿Vive solo? SI NO

Por favor, diganos cuanta disnea o falta de aliento ha sentido durante los últimos días, mientras realizaba las siguientes actividades.

A: No suelo hacerlo.
B: No sentí disnea.
C: Sentí algo de disnea.
D: Sentí mucha disnea.
E: Ya no puedo hacerlo.
F: Alguien tiene que hacerlo por mí.

A B C D E F

Autocuidados:

1.- Secarse

2.- Vestirse la parte superior del cuerpo

3.- Ponerse los zapatos o los calcetines

4.- Lavarse el pelo

Tareas domésticas:

5.- Hacer las camas

6.- Cambiar las sábanas

7.- Limpiar ventanas o cortinas

8.- Limpiar o quitar en polvo

9.- Fregar

10.- Barrer o pasar la aspiradora

Actividades físicas:

11.- Subir escaleras

12.- Inclinarsse o agacharse

Actividades de entretenimiento:

13.- Andar en casa

14.- Salir a reuniones sociales

15.- Conversar

¿Cuanto le ha afectado su disnea en sus actividades diarias?

Mucho
 Un poco
 Nada

Cuestionario de salud SF-36³⁰

Cuestionario genérico sobre la calidad de vida que consta de 36 ítems que cubren ocho dimensiones del estado de salud: función física, función social, limitaciones del rol (problemas físicos y problemas emocionales), bienestar o salud mental, vitalidad, dolor, evaluación general de la salud y percepción de la salud general. Cada dimensión tiene una puntuación desde el 0 (peor estado de salud) hasta 100 (el mejor estado de salud).

Identificación..... Fecha

<i>Las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber cómo se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales. Conteste cada pregunta tal como se indica. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor conteste lo que le parezca más cierto.</i>									
1.- En general, usted diría que su salud es:									
Excelente	<input type="checkbox"/>	Muy buena	<input type="checkbox"/>	Buena	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Mala	<input type="checkbox"/>
2.- ¿Cómo diría usted que es su salud actual, comparado con la de hace un año?									
Mucho mejor ahora que hace un año	<input type="checkbox"/>	Algo mejor ahora que hace un año	<input type="checkbox"/>	Más o menos igual que hace un año	<input type="checkbox"/>	Algo peor ahora que hace un año	<input type="checkbox"/>	Mucho peor ahora que hace una año	<input type="checkbox"/>
3.- Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?									
		Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita nada					
a) Esfuerzos intensos, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
b) Esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
c) Coger o llevar la bolsa de la compra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
d) Subir varios pisos por la escalera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
e) Subir un solo piso por la escalera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
f) Agacharse o arrodillarse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
g) Caminar un kilómetro o más	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
h) Caminar varias manzanas (varios centenares de metros)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
i) Caminar una sola manzana (unos 100 metros)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
j) Bañarse o vestirse por sí mismo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
4.- Durante las últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?									

	SI	NO				
a) ¿Tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
b) ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
c) ¿Tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
d) ¿Tuvo dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ej, le costo más de lo normal)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
5.- Durante las 4 últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido o nervioso)?						
	SI	NO				
a) ¿Tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas por algún problema emocional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
b) ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer, por algún problema emocional?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
c) ¿No hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, por algún problema emocional?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
6.- Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?						
Nada <input type="checkbox"/> Un poco <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Bastante <input type="checkbox"/> Mucho <input type="checkbox"/>						
7.- ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?						
No ninguno <input type="checkbox"/> Sí, muy poco <input type="checkbox"/> Sí, un poco <input type="checkbox"/> Sí, moderado <input type="checkbox"/> Sí, mucho <input type="checkbox"/> Sí, muchísimo <input type="checkbox"/>						
8.- Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?						
Nada <input type="checkbox"/> Un poco <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Bastante <input type="checkbox"/> Mucho <input type="checkbox"/>						
9.- Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las últimas 4 semanas ¿cuánto tiempo						
	Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a) se sintió lleno de vitalidad?.....	<input type="checkbox"/>					
b) estuvo muy nervioso?	<input type="checkbox"/>					
c) se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle? ...	<input type="checkbox"/>					
d) se sintió calmado y tranquilo?	<input type="checkbox"/>					
e) tuvo mucha energía?	<input type="checkbox"/>					
f) se sintió desanimado y triste?	<input type="checkbox"/>					
g) se sintió agotado?	<input type="checkbox"/>					
h) se sintió feliz?	<input type="checkbox"/>					
i) se sintió cansado?	<input type="checkbox"/>					
10.- Durante las 4 últimas semanas ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?						
Siempre <input type="checkbox"/> Casi siempre <input type="checkbox"/> Algunas veces <input type="checkbox"/> Sólo alguna vez <input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/>						
11.- Por favor, diga si le parece CIERTA o FALSA cada una de las siguientes frases:						
Totalmente cierta	Bastante cierta	No lo sé	Bastante falsa	Totalmente falsa		
a) Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas	<input type="checkbox"/>					
b) Estoy tan sano como cualquiera	<input type="checkbox"/>					
c) Creo que mi salud va a empeorar	<input type="checkbox"/>					
d) Mi salud es excelente	<input type="checkbox"/>					

FUNCIÓN FÍSICA _____ FUNCIÓN SOCIAL _____ LIMITACIONES DEL ROL: _____
 problemas físicos _____ problemas emocionales _____
 SALUD MENTAL _____ VITALIDAD _____ DOLOR _____
 PERCEPCIÓN SALUD EN GENERAL _ CAMBIO DE LA SALUD CON EL TIEMPO _

Índice de BODE^{27,31}

Escala de 0-10 puntos en los que las puntuaciones más altas indican un mayor riesgo de muerte en la EPOC.

Variable	Puntos en el índice de BODE			
	0	1	2	3
FEV ₁ (%teórico)	≥ 65	50-64	36-49	≤ 35
Distancia m test marcha 6 min	≥ 350	250-349	150-249	≤ 149
MMRC	0-1	2	3	4
IMC	>21	≤ 21		

INTERPRETACIÓN: Supervivencia a 4 años

0-2 puntos: 80%

3-4 puntos: 70%

5-6 puntos: 60%

7-10 puntos: 20%

ANEXO 3: Estándares de calidad de rehabilitación respiratoria (RR): características de los programas ⁴²

	Criterio de calidad	Evidencia
Entrenamiento Intensidad Ejercicio aeróbico	En los ejercicios de piernas la carga de trabajo se establece en relación al máximo alcanzado en la prueba de esfuerzo (Wmax) y se va incrementando según tolerancia del paciente (progresión del entrenamiento) En general, niveles altos de intensidad, entre 60-80% del Wmax son más eficaces y son los recomendados, salvo intolerancia del paciente o circunstancias que así lo aconsejen. Un nivel de entrenamiento bajo (<50% Wmax) también puede ser eficaz. En los ejercicios de brazos: se realiza en general con pesas, iniciando con ½ kg en cada brazo e incrementando progresivamente según tolerancia.	A
Ejercicio de fuerza	Dos modos de entrenamiento: 1. Pesos bajos/ muchas repeticiones: dirigido a mejorar la resistencia muscular (iniciar con ½ kg en cada brazo e incrementar según tolerancia) 2. Peso alto/pocas repeticiones: dirigido a incrementar la fuerza y masa musculares. Nivel de intensidad superior al 65% del 1RM.	D
Entrenamiento de músc.respiratorios	La carga de entrenamiento debe establecerse entre el 30-40% de la PIM y/o de la PEM.	B
Fisioterapia respiratoria	La fisioterapia respiratoria debe incluir: - Técnicas de permeabilización bronquial - Técnicas de relajación - Técnicas de reeducación respiratoria	A C C
Duración: Del programa de RR	Debe ser al menos de 8 semanas o bien 20 sesiones (en domicilio)	A
Educación	3-4 sesiones	C
Fisioterapia	Al menos 1 mes	C
Entrenamiento general	8-12 semanas al menos 60 min, incluyendo 20-30 min de ejercicio de brazos y 20-30 min de piernas	A
Entrenamiento de los musc.resp	8-12 semanas 30 min al día todos los días, en una sola sesión o bien en 2 sesiones de 15 min	B
Frecuencia fisioterapia	2-3 sesiones semanales	C
Entrenamiento	Un mínimo de 3 sesiones semanales y un máximo de 5	A
Oxigenación	Durante la fisioterapia y el entrenamiento muscular debe asegurarse una saturación de oxígeno ≥ 90%, utilizando oxígeno suplementario si es preciso	B
Ubicación programas	En general, en unidades/servicios de rehabilitación respiratoria, hospitalarios o de centros de medicina primaria. Se deben plantear programas de RR domiciliarios en pacientes con dificultades para acudir a la unidad de rehabilitación respiratoria	A
Mantenimiento	Se debe aconsejar a todos los pacientes que han realizado un programa de RR que continúen un plan de ejercicios en el domicilio	C

Wmax: carga de esfuerzo máxima en una prueba de esfuerzo progresivo; Test 1 RM: test de una repetición máxima; PIM: presión inspiratoria máxima; PEM: Presión espiratoria máxima
Adaptación de los estándares de calidad de rehabilitación respiratoria: características de los programas. Güell et al. Estándares de calidad asistencial en rehabilitación respiratoria en pacientes con enfermedad pulmonar crónica. Arch Bronconeumol. 2012; 48(11): 396-404