

ORIGINAL

Evaluación del impacto sobre la actividad sexual de un programa de rehabilitación pulmonar para pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica



Félix Campos-Juanatey^{a,b,*}, Carlos Antonio Amado Diago^c, Raquel Varea Malo^{a,b}, Juan Agüero Calvo^c, Miguel Ángel Correas Gómez^{a,b,d} y José Antonio Portillo Martín^{a,b,d}

^a Servicio de Urología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria, España

^b Instituto de Investigación Sanitaria Valdecilla (IDIVAL), Santander, Cantabria, España

^c Servicio de Neumología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria, España

^d Facultad de Medicina, Universidad de Cantabria, Santander, Cantabria, España

Recibido el 2 de octubre de 2018; aceptado el 29 de abril de 2019

Disponible en Internet el 24 de septiembre de 2019

PALABRAS CLAVE

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica;
Rehabilitación;
Actividad sexual;
Disfunción eréctil

Resumen

Antecedentes y objetivo: La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) limita la calidad de vida, teniendo consecuencias sobre la esfera sexual. Los programas de rehabilitación respiratoria (PRR) ayudan al tratamiento de estos pacientes.

Analizamos la actividad sexual de pacientes con EPOC y los resultados de un PRR.

Pacientes y métodos: Estudio prospectivo de cohorte única en varones diagnosticados de EPOC y candidatos a PRR. Evaluación clínica, respiratoria y analítica (T, LH, FSH, estradiol y progesterona). International Index of Erectile Function (IIEF) al inicio y tras 6 meses de PRR. Análisis descriptivo inicial, comparando parámetros respiratorios según actividad sexual. Análisis de cambios tras el PRR mediante IIEF y satisfacción mediante el cuestionario Erectile Dysfunction Inventory of Treatment Satisfaction (EDITS).

Resultados: Entre 2014 y 2016, 62 varones incluidos. Edad media: 66,5 años (SD 7,2); 52 exfumadores. Diez eran sexualmente activos (16,1%). No detectamos alteraciones hormonales. No apreciamos diferencias significativas en parámetros respiratorios (FEV1, test de marcha de 6 min, número de exacerbaciones, puntuación en CAT) entre pacientes sexualmente activos y no activos.

Puntuación media inicial IIEF: función eréctil 8, función orgásmica 4, deseo sexual 5,6, satisfacción con relaciones 5,3 y satisfacción global 4,5. Tras PRR, aumento significativo en la puntuación total del IIEF: 6,1 (IC95% 1,9-10,3). Mejoría en todos los dominios, con cambio significativo en satisfacción con relaciones: 0,9 (IC95% 0,2-1,6). Moderada satisfacción con el tratamiento según EDITS.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: felix.campos@scsalud.es (F. Campos-Juanatey).

KEYWORDS

Chronic obstructive pulmonary disease;
Rehabilitation;
Sexual activity;
Erectile dysfunction

Conclusiones: Solo un pequeño porcentaje de pacientes con EPOC incluidos en un PRR son activos sexualmente. No se aprecian diferencias respiratorias entre los pacientes activos y no activos. Los PRR provocan mejoría global en la función sexual, particularmente en la satisfacción con las relaciones.

© 2019 Asociación Española de Andrología, Medicina Sexual y Reproductiva. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Assessment of the impact of pulmonary rehabilitation on sexual activity in patients with chronic obstructive pulmonary disease**Abstract**

Background and objective: Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) affects life quality, and also sexual activity. Pulmonary rehabilitation (PR) is a helpful treatment in COPD patients.

The aim of this study is to assess sexual activity on COPD patients, and the effect of PR over it.

Patients and methods: Single cohort prospective study over male COPD candidates to PR. Clinical, respiratory and biochemical assessment (FSH, LH, T, and progesterone) was performed. Patients were asked to fill baseline International Index of Erectile Function (IIEF) questionnaire, and 6 months after PR. A descriptive initial analysis compared respiratory values between patients with and without sexual activity. Changes in IIEF results were assessed after PR, and satisfaction with treatment using Erectile Dysfunction Inventory of Treatment Satisfaction (EDITS).

Results: Between 2014 and 2016, 62 male COPD patients enlisted. Mean age: 66.5 years (SD 7.2). 52 Ex-smokers. 10 declared being sexually active (16.1%). No hormonal levels alterations. No significant differences on respiratory parameters between sexually active and non-active patients (FEV1, 6-minutes walking test, number of exacerbations, CAT score).

Baseline mean IIEF values: Erectile function 8, orgasmic function 4, sexual desire 5.6, intercourse satisfaction 5.3, and overall satisfaction 4.5. After PR, significant increase in mean IIEF value: 6.1 (CI95% 1.9-10.3). Improvement was found in all domains, with statistical significance on intercourse satisfaction 0.9 (CI95% 0.2-1.6). Moderate satisfaction with treatment was achieved according to EDITS.

Conclusions: Only a low percentage of COPD males included in PR is sexually active. No pulmonary differences were found between sexually active and non-active patients. PR improves sexual function, particularly intercourse satisfaction domain.

© 2019 Asociación Española de Andrología, Medicina Sexual y Reproductiva. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una de las principales causas de mortalidad y morbilidad a nivel mundial¹, siendo considerada en sí misma un factor de riesgo para otras enfermedades crónicas. Se han demostrado sus efectos limitantes sobre la calidad de vida, incluyendo consecuencias negativas en la esfera sexual².

La rehabilitación respiratoria es una de las medidas terapéuticas más extensamente utilizadas en pacientes con EPOC³, consiguiendo disminuir el número de exacerbaciones respiratorias⁴ y mejorando la calidad de vida⁵. Sin embargo, hasta la fecha no se ha evaluado nunca la utilidad de esta medida terapéutica en relación con la función sexual y la disfunción eréctil (DE).

La evaluación de la DE debe realizarse con intención terapéutica, centrándonos en su identificación y repercusión sobre el paciente o su pareja. Además, se

recomienda realizar un diagnóstico etiológico, identificando comorbilidades o causas concurrentes y modificables. Para diagnosticar la DE, su gravedad y eventual respuesta a tratamiento, se utilizan cuestionarios validados, siendo el más extendido el International Index of Erectile Function (IIEF)⁶.

Nos planteamos la hipótesis de que el tratamiento de pacientes EPOC mediante un programa de rehabilitación respiratoria (PRR) provoca mejoría en la función sexual. Diseñamos un estudio con el objetivo principal de evaluar la repercusión de un PRR en pacientes con EPOC sobre la función eréctil y la salud sexual, evaluada mediante el cuestionario IIEF. Como objetivos secundarios, nos planteamos conocer la valoración de los pacientes de ese tratamiento con PRR para sus problemas eréctiles, mediante el uso del cuestionario Erectile Dysfunction Inventory of Treatment Satisfaction (EDITS)⁷. Adicionalmente, nos planteamos conocer la epidemiología de los problemas de función sexual

en pacientes con EPOC candidatos a un PRR en nuestra comunidad.

Métodos

Realizamos un estudio prospectivo de intervención de cohorte única, cuyo protocolo fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación. Entre los pacientes que acuden a una consulta monográfica de EPOC aplicamos los siguientes criterios de inclusión: varones entre 40-80 años, con pareja estable, diagnosticados de EPOC según los criterios GOLD —fumadores de > 10 paquetes-año, con un volumen espiratorio forzado el primer segundo (FEV1)/capacidad vital forzada (FVC) < 0,70 posbroncodilatador— y candidatos a entrar en un PRR. Eran elegibles para este PRR pacientes en tratamiento medicamentoso óptimo para la EPOC que hubiesen presentado en el año previo ≥ 2 agudizaciones respiratorias, precisando tratamiento mediante antibioterapia o corticoterapia, pacientes que en el año previo hubiesen precisado de un ingreso hospitalario por agudización de EPOC o pacientes con grado de disnea basal > 2 en la escala Medical Research Council Modificada (mMRC). Consideramos criterios de exclusión: causas quirúrgicas de DE —cirugía prostática radical o rectal previa—, anomalías anatómicas genitales —enfermedad de Peyronie— o identificación de causa etiológica clara de disfunción sexual. Tampoco eran elegibles los pacientes con tratamiento activo para DE —inhibidores de la fosfodiesterasa tipo 5, alprostadilo intrauretral o intracavernoso, o prótesis peneana. Tampoco fueron candidatos aquellos incapaces de cumplir con el PRR o que rechazasen participar en el estudio. Tras comprobar su elegibilidad, los pacientes fueron informados de los objetivos y los métodos del estudio, firmando un consentimiento informado.

La información a recoger incluyó datos demográficos —edad, pareja estable—, datos clínicos relativos a comorbilidades, antecedentes urológicos, tabaquismo y medicaciones habituales, y datos respiratorios —cuestionario COPD Assessment Test (CAT), grado de disnea de la mMRC y número de agudizaciones en el último año—, datos recogidos mediante entrevista clínica. Realizamos una exploración física dirigida —peso, talla, anomalías genitales o signos de hipogonadismo— y pruebas de función respiratoria —FVC, VEMS, VEMS/FVC, test de marcha de 6 min (T6MM)— y determinación analítica incluyendo hemograma, testosterona (T), hormona luteinizante (LH), hormona folículo-estimulante (FSH), estradiol y progesterona. Los pacientes son preguntados sobre si se consideran sexualmente activos y se les administra la versión en español del IIEF⁶.

Posteriormente, los pacientes desarrollaron el PRR, consistente en 3 sesiones semanales de 1 h de duración de ejercicio de entrenamiento incremental, y 2 sesiones de 30 min sobre educación sanitaria relacionada con la EPOC, durante un periodo de 2 meses. Tras finalizarlo, programamos revisiones a la semana y a los 6 meses. Cada visita incluye entrevista clínica y análisis de parámetros respiratorios. En la última, además, administramos el cuestionario IIEF y una versión traducida al castellano no validada del cuestionario EDITS⁷ (anexo).

Realizamos análisis estadístico descriptivo de los parámetros iniciales demográficos y aspectos relativos a la función

respiratoria inicial. Comparamos los parámetros respiratorios entre pacientes que refieren actividad sexual frente a los que no la presentan, mediante pruebas t de Student o W de Wilcoxon. Analizamos el cambio en la puntuación total del IIEF, globalmente y en cada dominio, entre los valores iniciales y los resultados 6 meses tras PRR mediante prueba t para muestras emparejadas o suma de rangos de Wilcoxon según la distribución de los datos se ajuste a la normalidad —valorada mediante Shapiro-Wilk. Consideramos una $p < 0,05$ diferencia estadísticamente significativa. Los análisis fueron realizados mediante STATA 13.1 para Mac (StataCorp LLC, Lakeway Drive, TX, USA).

Resultados

Entre marzo del 2014 y agosto del 2016, 96 pacientes fueron incluidos en el PRR; 31 fueron mujeres. De los varones, uno rechazó participar en el estudio y 2 presentaban criterios de exclusión, dejando una muestra final de 62 varones incluidos en PRR que cumplían los criterios de inclusión y aceptaron participar en el estudio. Edad media de 66,5 años (SD 7,2). El índice de masa corporal (IMC) medio fue 29,4 kg/m² (SD 5,2); 52 eran exfumadores (83,9%) y 10 fumadores activos (16,1%). Los parámetros respiratorios iniciales fueron FEV1 44,8% (SD 17,7), FVC 81,7% (SD 23,4), T6MM 389 m (SD 96), disnea mMRC 2,2 puntos (SD 0,6) y CAT 13,6 puntos (SD 7,8).

Ningún paciente presentaba alteraciones hormonales en la analítica inicial. En la entrevista inicial, 10 pacientes (16,1%) se definieron como sexualmente activos.

No se aprecian diferencias significativas en ninguno de los parámetros respiratorios iniciales entre los pacientes sexualmente activos y los no activos, FEV1 ($p=0,9$), FVC ($p=0,5$), grado de disnea mMRC ($p=0,8$), número de exacerbaciones ($p=0,3$). Tampoco se encontraron diferencias en el IMC entre ambos grupos.

La puntuación inicial total en el cuestionario IIEF fue 27,4 (SD 17). En cada dominio, las puntuaciones medias iniciales fueron: función eréctil 8, función orgásmica 4, deseo sexual 5,6, satisfacción con relaciones 5,3 y satisfacción global 4,5.

La duración media del PRR fue de 2,2 (SD 0,7) meses.

La puntuación total en el IIEF a los 6 meses de completar el PRR fue 33,5 (SD 19,1). En los dominios del cuestionario, las puntuaciones medias finales fueron: función eréctil 11,1, función orgásmica 5, deseo sexual 6,5, satisfacción con relaciones 6,1 y satisfacción global 4,7.

Tras el PRR, se produjo mejoría significativa en la distancia caminada en el T6MM 37,9 m (IC95%, 24,5-51,4, $p < 0,0001$) y disminución significativa en el grado de disnea mMRC -1,1 puntos (IC95%, -1,3- -0,9, $p < 0,0001$). Esta mejoría, en cambio, fue no significativa en FEV1 2,6 (IC95%, -0,8-6 $p=0,23$) y CAT -1,9 (IC95%, -3,9-0,1, $p=0,06$).

Se demuestra un aumento significativo en la puntuación total del IIEF: 6,1 (IC95%, 1,9-10,3, $p < 0,01$). Asimismo, se aprecia mejoría en todos los dominios: función eréctil 3,1 (IC95%, -0,5-6,7, $p=0,08$), función orgásmica 1 (IC95%, -0,6-2,6, $p=0,16$), deseo sexual 0,9 (IC95%, -0,8-2,5, $p=0,25$), satisfacción con relaciones 0,9 (IC95%, 0,2-1,8, $p < 0,05$) y satisfacción global 0,3 (IC95%, -1,1-1,6, $p=0,68$). Este cambio solo fue significativo en el dominio de satisfacción con relaciones (tabla 1).

Tabla 1 Puntuaciones iniciales y tras el PRR en el IIEF y sus dominios

Dominios IIEF	Valor inicial medio (SD)	Valor medio tras el PRR (SD)	Diferencia (IC95%)
Función eréctil	8 (7,5)	11,1 (8,2)	3,1 (–0,5-6,7, $p=0,08$)
Función orgásmica	4 (4)	5 (3,7)	1 (–0,6-2,6, $p=0,16$)
Deseo sexual	5,6 (2,6)	6,5 (3)	0,9 (–0,8-2,5, $p=0,25$)
Satisfacción con relaciones	5,3 (4,6)	6,1 (5)	0,9 (0,2-1,8, $p<0,05$)
Satisfacción global	4,5 (2,1)	4,7 (1,8)	0,3 (–1,1-1,6, $p=0,68$)
Puntuación total	27,4 (17)	33,5 (19,1)	6,1 (1,9-10,3, $p<0,01$)

Los resultados del cuestionario EDITS muestran que el tratamiento mediante PRR ha cumplido considerablemente las expectativas (ítem 2) para la mayoría de respondedores. El uso del tratamiento (ítem 4) ha sido moderadamente sencillo mayoritariamente. Respecto al impacto del tratamiento en la confianza sobre la capacidad de participar en la actividad sexual (ítem 7), la mayoría manifestó que el PRR les hacía sentir algo más confiados. Sin embargo, preguntados sobre la satisfacción de la pareja con los efectos del tratamiento (ítem 8) y con la opinión de la misma sobre continuar el tratamiento, los pacientes respondieron mayoritariamente que creían que su pareja no estaba ni satisfecha ni insatisfecha, y que la pareja no tenía opinión en la continuación del tratamiento. Por último, preguntados por la dureza de la erección en comparación con antes del tratamiento (ítem 11), casi la totalidad de encuestados manifestó que la calificaría como algo más dura que antes. En el resto de ítems, la fuerte dispersión de las respuestas obtenidas impide obtener resultados concluyentes.

Discusión

La DE es una condición muy prevalente. Se considera mixta, pudiendo ser predominantemente funcional (psicógena) o física (orgánica). Existen muchos factores de riesgo identificados^{8,9}. Uno de los principales es el hábito tabáquico, existiendo asociación directa entre dosis y DE, apareciendo diferencias significativas en pacientes con consumos > 20 paquetes/año¹⁰. Deben considerarse también factores hormonales, como el hipogonadismo o la deficiencia androgénica sintomática. Su prevalencia en varones entre 30 y 79 años es del 5,6% y de ellos el 16% presentará DE¹¹.

La evaluación de la DE consiste en identificarla, con intención terapéutica, analizando posibles comorbilidades o causas modificables. Pueden requerirse pruebas de laboratorio, para descartar causas metabólico-endocrinas subyacentes. Se recomienda, para diagnosticar, categorizar y evaluar la respuesta al tratamiento, emplear cuestionarios validados autoadministrados. El más extendido es el IIEF⁶, del que se ha popularizado su versión corta o Sexual Health Inventory for Men. Más orientado a monitorizar el efecto y satisfacción con los tratamientos para DE, se ha descrito el EDITS⁷.

La EPOC es una de las principales causas de mortalidad y morbilidad a nivel mundial¹, siendo en sí misma un factor de riesgo para otras enfermedades crónicas. La presencia de comorbilidades en las cohortes de pacientes con EPOC es mayoritaria —entre el 50 y el 90%—, siendo común la presencia de varias comorbilidades en cada

paciente^{12,13}. En cohortes seleccionadas de pacientes enrolosados en PRR estas comorbilidades son algo menores¹⁴. La hipótesis más extendida para esta causalidad conjunta es un proceso proinflamatorio multiorgánico¹⁵⁻¹⁸. Pese a coexistir DE con múltiples comorbilidades, escasos estudios la relacionan con EPOC^{13,19-22}. Dentro de las posibles causas de DE en la EPOC, se postuló la disminución de T. Esta se cree multifactorial, sin demostrarse que empeore la sintomatología respiratoria^{23,24}. Sin embargo, la prevalencia de hipogonadismo en la EPOC se ha demostrado similar a la de la población general en el mismo rango de edad²³. En nuestro estudio, los niveles de T iniciales fueron normales en todos los pacientes. Otra posible etiología de DE en la EPOC es el estado de hipoxia. La neuropatía autónoma periférica inducida por hipoxia crónica fue la explicación propuesta en los primeros estudios en EPOC²⁵. Situaciones de hipoxia ambiental en pacientes con función eréctil normal provocan alteraciones significativas en registros de tumescencia nocturna²⁶. La correlación entre la SatO2 y grado de DE es controvertida, sin demostrarse en todas las publicaciones^{2,16,27}. En nuestro estudio, no aparecieron diferencias significativas en los parámetros respiratorios entre pacientes con actividad sexual y aquellos que no la referían.

El impacto en la calidad de vida de la EPOC ha sido evaluado en múltiples ocasiones, sin apenas analizarse la esfera sexual. Sin embargo, los pacientes preguntados muestran interés en su actividad sexual^{28,29}. Además, algunos tratamientos de la enfermedad respiratoria mejoran este aspecto, coincidiendo todos los autores en la necesidad de evaluar la función sexual de manera dirigida^{2,16,20,22,28}. El primer artículo sobre función sexual en EPOC, en 1982, correlacionaba significativamente deterioro de función respiratoria con impotencia. Para la detección de DE no emplearon escalas validadas y, acorde con la época, los tratamientos para la DE orgánica se limitaban a maniobras hormonales y prótesis peneanas²⁵. También sin cuestionarios validados, otros estudios analizaron la repercusión en la esfera sexual de la EPOC y la enfermedad respiratoria crónica, sin encontrar en cambio diferencias en la función respiratoria entre pacientes con DE y sin ella²⁸, lo que concuerda con nuestros resultados. Areias et al. incluyeron la DE entre las comorbilidades a estudiar en una cohorte de pacientes EPOC. Sin cuestionarios validados, encontraron una prevalencia del 48%¹². El primer abordaje mediante IIEF se publicó en 2005², hallando correlación entre la severidad de la DE y la EPOC, y entre la severidad de la DE y la duración de EPOC. Todos los dominios del cuestionario estaban alterados, excepto el deseo sexual, manteniendo el 90,6% la libido conservada. Anecdóticamente, en esta población identificaron hasta un 33% de eyaculación precoz². Esta

correlación entre grado de DE y severidad de EPOC ha sido de nuevo evidenciada recientemente, también empleando el IIEF²¹. Karadag et al. demostraron hasta un 87% de DE en una cohorte con EPOC¹⁶, lo que concuerda con nuestro porcentaje de pacientes que refieren no ser activos sexualmente. Curiosamente, en el estudio de Karadag et al. el porcentaje de DE fue similar en su grupo control, aunque estos presentaban menor severidad. Planteaban la importancia del estado de inflamación sistémica en la EPOC, detectando niveles de factor de necrosis tumoral alfa sérico más elevados en la DE moderada y severa¹⁶. Esta inflamación sistémica en enfermedad respiratoria también explicaría la mayor incidencia y aparición precoz de DE en asmáticos, comparados con voluntarios sanos¹⁷. Más recientemente, otro estudio, encontró diferencias significativas en presencia y severidad de DE, presencia de depresión y grado de tabaquismo entre pacientes con EPOC y voluntarios sanos²⁷. No hallaron diferencias en T, aunque sí en FSH, LH y estradiol. En el grupo con EPOC demostraron correlación entre FEV1 y SatO2 con DE, y entre edad y DE²⁷. Collins et al. también encontraron una elevada prevalencia de disfunción sexual (74%) en pacientes EPOC, catalogándose la mayoría de pacientes como insatisfechos con su función sexual actual²⁹. Estos datos son similares a los de nuestro estudio. Sin embargo, ellos encontraron T algo menores en el grupo con DE y diferencias significativas en sintomatología depresiva²⁹. No encontraron diferencias en el número de fallecimientos entre pacientes con DE y sin ella, no pudiendo demostrar que la DE es factor de riesgo independiente para la mortalidad²⁹. También empleando IIEF, Turan et al. encontraron un 76,7% de DE en una cohorte con EPOC²⁰. En su serie, correlacionaban la severidad de la DE con la puntuación en la escala mMRC²⁰, parámetro que en nuestro estudio mejora tras el PRR y que podría explicar la mejoría obtenida en la función sexual. Un porcentaje más elevado (87%) de DE —diagnosticada con IIEF-5— en una cohorte con EPOC fue evidenciada recientemente por Dias et al. en población portuguesa. En esta publicación, puntuaciones elevadas en CAT se asociaron con mayor severidad de DE. En nuestro estudio, CAT mejora con la rehabilitación, quedando al límite de la significación estadística, lo que también ayudaría a explicar los beneficios en la esfera sexual. También recientemente, la mayor presencia de DE en la EPOC ha sido corroborada a nivel poblacional, usando datos codificados¹³.

El primer intento de relacionar el tratamiento de la EPOC con mejoría en la función sexual fue realizado en 1993, valorando la DE —sin cuestionarios— tras 24 h o un mes de oxigenoterapia³⁰. Observaron mejoría en el grupo de tratamiento largo en el 42% de los pacientes, encontrando diferencias en T pre y postratamiento más marcadas en pacientes con mejoría de función sexual³⁰. Sin embargo, el aumento de T tras la oxigenoterapia en pacientes EPOC no ha sido confirmado en otros estudios, mostrando resultados similares en eje hipotálamo-hipófiso-testicular pre y postratamiento³¹. Otro enfoque fue el estudio de Svartberg³², un ensayo clínico aleatorizado administrando T intramuscular mensual frente a placebo en pacientes con EPOC. Objetivaron mejoría —no significativa— en el IIEF-5 pre y postratamiento, demostrando diferencias significativas entre el grupo con T y con placebo³². También ha sido estudiada la relación entre la ventilación mecánica no invasiva en pacientes con fallo pulmonar crónico y la esfera

sexual, demostrando que solo el 34% es sexualmente activo, y que en un 35,8% de los casos la actividad sexual disminuyó al iniciar la ventilación mecánica³³. En este estudio, el 31,3% indica como razón para la inactividad sexual el «estar muy enfermo», correlacionando esta percepción con peores cifras de PO₂ en reposo y con disminución del FEV1³³. En pacientes con *overlap syndrome* —EPOC + apnea obstructiva del sueño— tratados con presión positiva continua en las vías respiratorias y broncodilatadores, se encontró mejoría significativa en los resultados individuales de función eréctil valorada mediante cuestionario validado³⁴, algo similar a lo hallado en nuestro estudio. Respecto a la satisfacción de los pacientes con la mejoría de su función eréctil, Perimenis et al. encontraron que solo el 17% estaba satisfecho —valorado sin emplear una escala validada³⁴. Esto difiere de nuestro estudio, donde empleamos un cuestionario específico y apreciamos un buen grado de satisfacción.

Analizando la relación del tratamiento de la DE y su repercusión en la EPOC, solo encontramos un artículo —basado en casos clínicos— de mejoría de fatiga poscoital con sildenafil³⁵.

La rehabilitación respiratoria es una de las medidas terapéuticas más extensamente utilizadas en la EPOC³, mejorando la calidad de vida⁵ y disminuyendo las exacerbaciones respiratorias⁴. Sin embargo, según nuestro conocimiento, hasta la fecha no se había evaluado la utilidad de esta medida terapéutica sobre la DE mediante el cuestionario IIEF.

Demostramos que la función eréctil en pacientes con EPOC mejora tras un PRR, especialmente el dominio relativo a la satisfacción con las relaciones. Esta mejoría podría atribuirse a la optimización de la capacidad de realizar ejercicio que consiguen los PRR, lo que mejora de manera directa la calidad de vida de estos pacientes.

Como limitaciones de nuestro estudio, mencionaremos el reducido tamaño muestral, consecuencia de los criterios estrictos de inclusión, que garantizan un grupo lo más uniforme posible y evitan factores de confusión. Podría existir sesgo de motivación en aquellos que aceptan participar, condicionando una mejoría subjetiva. En nuestra muestra solo existió rechazo de un paciente, por lo que no debería tener repercusión en los resultados. La evaluación ha sido realizada mediante cuestionarios autoadministrados validados. El cuestionario EDITS se ha empleado mediante una traducción propia de los autores, al no existir una versión validada en castellano. Estos cuestionarios pueden presentar problemas de interpretación o comprensión. Podría completarse la evaluación de la DE con pruebas objetivas (medición de rigidez peneana o doppler peneano) para apoyar nuestros resultados. Adicionalmente, las conclusiones obtenidas deben limitarse a la cohorte de pacientes EPOC tratados en PRR, al no disponer de un grupo control de pacientes sanos ni pacientes EPOC no participantes en PRR.

Conclusiones

Solo un pequeño porcentaje de los pacientes con EPOC incluidos en un PRR refiere ser activo sexualmente. No se aprecian diferencias respiratorias entre los pacientes EPOC activos y no activos sexualmente. La rehabilitación

pulmonar provoca mejoría significativa en la función sexual, especialmente en la satisfacción con las relaciones.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Financiación

Este estudio ha sido financiado mediante una beca otorgada por la Sociedad Castellano-Leonesa y Cantabria de Enfermedad Respiratoria (SOCALPAR), en su convocatoria de 2014. SOCALPAR tiene su domicilio fiscal en Valladolid (España).

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés en relación con este artículo.

Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.androl.2019.04.006](https://doi.org/10.1016/j.androl.2019.04.006).

Bibliografía

- Lopez AD, Shibuya K, Rao C, Mathers CD, Hansell AL, Held LS, et al. Chronic obstructive pulmonary disease: Current burden and future projections. *Eur Respir J*. 2006;27:397-412.
- Koseoglu N, Koseoglu H, Ceylan E, Cimrin HA, Ozalevli S, Esen A. Erectile dysfunction prevalence and sexual function status in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Urol*. 2005;174:249-52 [discussion 52].
- Pauwels RA, Buist AS, Calverley PM, Jenkins CR, Hurd SS. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease NHLBI/WHO Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) Workshop summary. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;163:1256-76.
- Man WD, Polkey MI, Donaldson N, Gray BJ, Moxham J. Community pulmonary rehabilitation after hospitalisation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: Randomised controlled study. *BMJ*. 2004;329:1209.
- Foglio K, Bianchi L, Bruletti G, Battista L, Pagani M, Ambrosino N. Long-term effectiveness of pulmonary rehabilitation in patients with chronic airway obstruction. *Eur Respir J*. 1999;13:125-32.
- Rosen RC, Riley A, Wagner G, Osterloh IH, Kirkpatrick J, Mishra A. The international index of erectile function (IIEF): A multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction. *Urology*. 1997;49:822-30.
- Althof SE, Corty EW, Levine SB, Levine F, Burnett AL, McVary K, et al. EDITS: Development of questionnaires for evaluating satisfaction with treatments for erectile dysfunction. *Urology*. 1999;53:793-9.
- Francis ME, Kusek JW, Nyberg LM, Eggers PW. The contribution of common medical conditions and drug exposures to erectile dysfunction in adult males. *J Urol*. 2007;178:591-6.
- Selvin E, Burnett AL, Platz EA. Prevalence and risk factors for erectile dysfunction in the US. *Am J Med*. 2007;120:151-7.
- Kupelian V, Link CL, McKinlay JB. Association between smoking, passive smoking, and erectile dysfunction: Results from the Boston Area Community Health (BACH) Survey. *Eur Urol*. 2007;52:416-22.
- Araujo AB, Esche GR, Kupelian V, O'Donnell AB, Travison TG, Williams RE. Prevalence of symptomatic androgen deficiency in men. *J Clin Endocrinol Metab*. 2007;92:4241-7.
- Areias V, Carreira S, Anciaes M, Pinto P, Barbara C. Comorbidities in patients with gold stage 4 chronic obstructive pulmonary disease. *Rev Port Pneumol*. 2014;20:5-11.
- Shen TC, Chen WC, Lin CL, Chen CH, Tu CY, Hsia TC, et al. The risk of erectile dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease: A population-based cohort study in Taiwan. *Medicine (Baltimore)*. 2015;94:e448.
- Crisafulli E, Costi S, Luppi F, Cirelli G, Cilione C, Coletti O, et al. Role of comorbidities in a cohort of patients with COPD undergoing pulmonary rehabilitation. *Thorax*. 2008;63:487-92.
- Sevenoaks MJ, Stockley RA. Chronic obstructive pulmonary disease, inflammation and co-morbidity —a common inflammatory phenotype? *Respir Res*. 2006;7:70.
- Karadag F, Ozcan H, Karul AB, Ceylan E, Cildag O. Correlates of erectile dysfunction in moderate-to-severe chronic obstructive pulmonary disease patients. *Respirology*. 2007;12:248-53.
- Chou KT, Huang CC, Chen YM, Perng DW, Chao HS, Chan WL, et al. Asthma and risk of erectile dysfunction —a nationwide population-based study. *J Sex Med*. 2011;8:1754-60.
- Vlachopoulos C, Rokkas K, Ioakeimidis N, Stefanadis C. Inflammation, metabolic syndrome, erectile dysfunction, and coronary artery disease: Common links. *Eur Urol*. 2007;52:1590-600.
- Hackett G. The burden and extent of comorbid conditions in patients with erectile dysfunction. *Int J Clin Pract*. 2009;63:1205-13.
- Turan O, Ure I, Turan PA. Erectile dysfunction in COPD patients. *Chron Respir Dis*. 2016;13:5-12.
- Lauretti S, Cardaci V, Barrese F, Calzetta L. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and erectile dysfunction (ED): Results of the BRED observational study. *Arch Ital Urol Androl*. 2016;88:165-70.
- Dias M, Oliveira MJ, Oliveira P, Ladeira I, Lima R, Guimaraes M. Does any association exist between chronic obstructive pulmonary disease and erectile dysfunction? The DECODED study. *Rev Port Pneumol*. 2017;23:259-65.
- Laghi F, Antonescu-Turcu A, Collins E, Segal J, Tobin DE, Jubran A, et al. Hypogonadism in men with chronic obstructive pulmonary disease: Prevalence and quality of life. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005;171:728-33.
- Kamischke A, Kemper DE, Castel MA, Luthke M, Rolf C, Behre HM, et al. Testosterone levels in men with chronic obstructive pulmonary disease with or without glucocorticoid therapy. *Eur Respir J*. 1998;11:41-5.
- Fletcher EC, Martin RJ. Sexual dysfunction and erectile impotence in chronic obstructive pulmonary disease. *Chest*. 1982;81:413-21.
- Verratti V, di Giulio C, Berardinelli F, Pellicciotta M, di Francesco S, Iantorano R, et al. The role of hypoxia in erectile dysfunction mechanisms. *Int J Impot Research*. 2007;19:496-500.
- Kahraman H, Sen B, Koksall N, Kilinc M, Resim S. Erectile dysfunction and sex hormone changes in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Multidiscip Respir Med*. 2013;8:66.

28. Ibanez M, Aguilar JJ, Maderal MA, Prats E, Farrero E, Font A, et al. Sexuality in chronic respiratory failure: Coincidences and divergences between patient and primary caregiver. *Respir Med.* 2001;95:975–9.
29. Collins EG, Halabi S, Langston M, Schnell T, Tobin MJ, Laghi F. Sexual dysfunction in men with COPD: Impact on quality of life and survival. *Lung.* 2012;190:545–56.
30. Aasebo U, Gyltnes A, Bremnes RM, Aakvaag A, Slordal L. Reversal of sexual impotence in male patients with chronic obstructive pulmonary disease and hypoxemia with long-term oxygen therapy. *J Steroid Biochem Mol Biol.* 1993;46:799–803.
31. Bratel T, Wennlund A, Carlstrom K. Impact of hypoxaemia on neuroendocrine function and catecholamine secretion in chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Effects of long-term oxygen treatment. *Respir Med.* 2000;94:1221–8.
32. Svartberg J, Aasebo U, Hjalmarssen A, Sundsfjord J, Jorde R. Testosterone treatment improves body composition and sexual function in men with COPD, in a 6-month randomized controlled trial. *Respir Med.* 2004;98:906–13.
33. Schonhofer B, von Sydow K, Bucher T, Nietsch M, Suchi S, Kohler D, et al. Sexuality in patients with noninvasive mechanical ventilation due to chronic respiratory failure. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001;164:1612–7.
34. Perimenis P, Karkoulas K, Konstantinopoulos A, Alchanatis M, Perimeni PP, Athanasopoulos A, et al. The impact of long-term conventional treatment for overlap syndrome (obstructive sleep apnea and chronic obstructive pulmonary disease) on concurrent erectile dysfunction. *Respir Med.* 2007;101:210–6.
35. Charan NB. Does sildenafil also improve breathing? *Chest.* 2001;120:305–6.