

Original

## Cumplimiento de la oxigenoterapia crónica domiciliar. Influencia del consumo de tabaco



Enrique Barrueco-Otero<sup>a</sup>, María Bartol Sánchez<sup>b</sup>, Javier Pérez Rodríguez<sup>c</sup>, José María González Ruiz<sup>b,d</sup> y Miguel Barrueco Ferrero<sup>b,d,\*</sup>

<sup>a</sup> Unidad Docente de Medicina Familiar y Comunitaria, Hospital de Barbastro, Huesca, España

<sup>b</sup> Servicio de Neumología, Hospital Universitario de Salamanca, Salamanca, España

<sup>c</sup> Servicio de Medicina Plástica, Hospital La Paz, Madrid, España

<sup>d</sup> Departamento de Medicina, Universidad de Salamanca, Salamanca, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 22 de octubre de 2018

Aceptado el 5 de diciembre de 2018

On-line el 1 de febrero de 2019

#### Palabras clave:

Oxigenoterapia

Cumplimiento

Tabaquismo

### R E S U M E N

**Introducción:** La oxigenoterapia crónica domiciliar (OCD) es un tratamiento que exige una colaboración muy importante por parte de los pacientes debido al elevado número de horas que debe realizarse. Se conoce que existe un elevado nivel de incumplimiento entre los pacientes con OCD. El objetivo de nuestro estudio ha sido valorar el nivel de incumplimiento y la influencia del consumo de tabaco activo sobre el mismo.

**Material y métodos:** Se ha realizado un control en el domicilio de los pacientes utilizando métodos directos e indirectos, tanto para valorar el nivel de cumplimiento como el de consumo de tabaco.

**Resultados:** El nivel de incumplimiento detectado por métodos indirectos es del 22,6%, y por métodos directos es del 66,3%. El consumo de tabaco determinado por métodos indirectos es del 5,8% o del 8% dependiendo del método utilizado y del 16,2% cuando se establece un nivel de CO en aire exhalado  $\geq 10$  ppm como indicativo de fumador. El grupo de fumadores realiza un número de horas/día de oxigenoterapia significativamente menor ( $p < 0,001$ ) que los no fumadores.

**Conclusiones:** Existe un elevado nivel de incumplimiento terapéutico y un porcentaje importante de pacientes con OCD continúa fumando. Es preciso vigilar el cumplimiento, insistiendo en la necesidad de realizar bien la OCD, y se debe realizar también un esfuerzo añadido para ayudar a los fumadores con OCD a dejar de fumar, ya que mantener el consumo de tabaco contribuye a un mayor incumplimiento terapéutico.

Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de SEPAR.

## Adherence to Long-Term Oxygen Therapy. Influence of Tobacco Use

### A B S T R A C T

**Introduction:** Domiciliary oxygen therapy (DOT) is a treatment that requires a high level of cooperation from patients due to the time it takes every day. A high level of non-compliance has been determined among patients receiving DOT. The aim of our study was to assess the level of non-compliance and the influence of active tobacco consumption on compliance.

**Material and methods:** Patients were monitored in the home using direct and indirect methods, to assess both compliance and tobacco consumption.

**Results:** The level of non-compliance detected by indirect methods was 22.6%, and 66.3% by direct methods. Tobacco consumption determined by indirect methods was 5.8%-8%, depending on the method used, and 16.2% when CO in exhaled air  $\geq 10$  ppm was established as an indicator of tobacco use. The group of smokers complied with oxygen therapy for a significantly fewer number of hours per day ( $P < .001$ ) than non-smokers.

#### Keywords:

Oxygen therapy

Compliance

Smoking

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [mibafe@telefonica.net](mailto:mibafe@telefonica.net) (M. Barrueco Ferrero).

**Conclusions:** There is a high level of therapeutic non-compliance and a significant percentage of patients receiving DOT continue to smoke. Compliance must be monitored, and the correct use of DOT must be emphasized. Additional efforts should also be made to help smokers with DOT to stop smoking, since continued smoking impacts negatively on therapeutic non-compliance.

Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of SEPAR.

## Introducción

La oxigenoterapia crónica domiciliar (OCD) es una terapia muy extendida, cuya evidencia es escasa y antigua, basada en los clásicos trabajos del *Nocturnal Oxygen Therapy Trial* (NOTT)<sup>1</sup> y del *Medical Research Council* (MRC)<sup>2</sup> de los años ochenta que estaban referidos a pacientes con EPOC y cuyas recomendaciones se han extendido a otras enfermedades que cursan con hipoxemia. Estudios y revisiones posteriores no han modificado los criterios de indicación ni han establecido nuevas evidencias<sup>3</sup>, aunque sí han señalado la escasa evidencia que soportan algunas indicaciones.

Esta generalización de las recomendaciones además ha ido acompañada de una práctica clínica en la cual la libertad inicial de prescripción ha producido cierto descontrol, siendo los errores clínicos más frecuentes las prescripciones incorrectas y la falta de seguimiento, y por parte de los pacientes, el incumplimiento terapéutico entendido en un sentido amplio<sup>4</sup>, lo que deviene en un uso incorrecto y en un gasto sanitario no justificado. Este es un problema conocido desde hace muchos años<sup>5-8</sup>, aunque ha adquirido mayor relevancia recientemente debido a la necesidad de controlar el gasto sanitario, es decir, que ha adquirido más relevancia como un problema de gestión que como un problema clínico, aunque en los últimos años algunos autores han abierto cierto debate para la reflexión en torno a la dimensión del problema<sup>9</sup>.

Constituimos un grupo de trabajo con experiencia en la realización de estudios domiciliarios de control de la OCD, tanto a nivel local como multicéntrico. Ante la magnitud que están adquiriendo las terapias respiratorias domiciliarias en general y la OCD en particular, nos planteamos la conveniencia de llevar a cabo un nuevo estudio de estas características que nos permitiera conocer el estado actual del problema.

## Objetivo

La OCD es una terapia que exige de una gran colaboración por parte del paciente debido a la gran cantidad de horas diarias que debe realizarse para obtener los beneficios que se esperan de ella. Es preciso conocer qué grado de cumplimiento terapéutico presentan estos pacientes y las posibles variables que influyen en la misma. Creemos que existe un elevado porcentaje de incumplimiento terapéutico, relacionado con distintas variables personales del paciente o del tratamiento prescrito. El objetivo de nuestro trabajo ha sido valorar el cumplimiento terapéutico de los pacientes con OCD en un área de salud y la posible influencia del consumo activo de tabaco sobre el mismo.

## Material y métodos

### Pacientes

A la hora de seleccionar la muestra de pacientes objeto de estudio se valoraron dos posibilidades: o bien analizar una muestra representativa de los 954 pacientes con OCD que tenían OCD durante el mes de septiembre de 2016 en el área de salud, o bien estudiar el total de la población con dicha terapia; se optó por esta última posibilidad. Por tanto, la población objeto de estudio la conformaron todos los pacientes con OCD durante el mes de

septiembre de 2016 en el área de salud, muestra constituida por 954 pacientes. De ellos, 5 rechazaron participar en el estudio, por lo que la muestra objeto de estudio fue finalmente de 949 pacientes. Se trató de un estudio experimental, de tipo transversal, cuya fase de campo se realizó desde el 20 de septiembre al 7 de octubre.

Los criterios de inclusión fueron estar en tratamiento con OCD en el periodo de estudio y aceptar participar mediante firma del consentimiento informado. El único criterio de exclusión fue no aceptar participar en el estudio y, por tanto, no firmar el consentimiento informado.

### Métodos de valoración del cumplimiento terapéutico

Se combinaron métodos directos e indirectos. Los considerados directos fueron las lecturas del contador de la fuente de suministro que realizan los técnicos de Air Liquide y la determinación de CO en aire espirado, utilizando un cooxímetro Micro Smokerlizer marca Bedfont®, con un rango de medida de CO de 0-500 ppm. Ambas determinaciones fueron realizadas en el domicilio del paciente. El método indirecto fue un cuestionario (fig. 1) con preguntas directas y sencillas referidas tanto al cumplimiento como al consumo de tabaco, así como la observación directa de indicios de consumo de tabaco (cajetillas, ceniceros, colillas, etc.).

### Estudio estadístico

Todos los resultados recogidos en la ficha de cada paciente (fig. 1) se incluyeron en una hoja de Excel para, posteriormente, ser tratados con el programa estadístico SPSS 23.

En primer lugar, se realizó un análisis de frecuencias de las variables cualitativas o estadísticos básicos de las cuantitativas. Para verificar la posible relación entre variables cuantitativas, se realizó una comparación de medias mediante la t-Student (asumiendo la normalidad de las muestras) y la prueba de Mann-Whitney (no paramétrica). El análisis se llevó a cabo teniendo en cuenta si el paciente cumplía o no el tratamiento.

Para el análisis de las posibles relaciones entre variables cualitativas, se emplearon tablas de contingencia y la prueba de Chi cuadrado. Para comprobar si existe relación entre las diferentes variables cuantitativas, se realizó un análisis de correlación.

## Resultados

Es de señalar la elevada aceptación del estudio por parte de los pacientes, ya que únicamente 5 (0,5%) se negaron a participar. En la muestra estudiada el 49,1% eran varones y el 50,4% mujeres. La edad media fue de  $82 \pm 10,2$  años, con un rango entre 35 y 104. El 46,5% vivía en el medio rural y el 53,5% en el medio urbano. El 90,9% de los pacientes vivían acompañados y el 8,5% solos. El tiempo medio que llevaban realizando la oxigenoterapia fue de 3,3 años.

### Análisis del cumplimiento terapéutico

La valoración del grado de cumplimiento se realizó mediante el cuestionario (autodeclaración) y mediante la determinación del contador de la fuente de suministro, entendiendo como

**CUESTIONARIO PARA PACIENTES CON OXIGENOTERAPIA CRÓNICA DOMICILIARIA**

**NOMBRE:**  
**EDAD:**  
**SEXO:**  
**DOMICILIO:** **TELÉFONO:**  
**DIAGNÓSTICO:**  
**VIVE SOLO**  **ACOMPÑADO**   
**FECHA PRESCRIPCIÓN OXIGENOTERAPIA:**  
**TIPO DE FUENTE USUAL:** Bombona  Concentrador  Portátil   
**SISTEMA DE SUMINISTRO:** Gafas  Mascarilla  Cánula

**APARTADO DE VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO TERAPÉUTICO**  
**PREGUNTAS SOBRE CUMPLIMIENTO TERAPÉUTICO A REALIZAR AL PACIENTE:**

- ¿Cumple bien las horas de oxígeno que tiene prescritas? **SÍ**  **NO**

¿Cuántas horas se pone el oxígeno al día?  horas.

**MEDIDA OBJETIVA DEL CUMPLIMIENTO A REALIZAR POR GAS MEDICADO:**  
 Media de horas al día que ha utilizado el oxígeno en el último mes  horas.

**APARTADO DE VALORACIÓN DEL CONSUMNO DE TABACO**  
**PREGUNTAS SOBRE TABAQUISMO A REALIZAR AL PACIENTE:**

- ¿Ha fumado alguna vez? **SÍ**  **NO**
- ¿Fuma ahora? **SÍ**  **NO**
- En caso de afirmar que fuma: ¿Cuántos cig. al día fuma?  cigarrillos
- En caso que el paciente fume: ¿Fuma con el oxígeno?  
 SIEMPRE  BASTANTES VECES  POCAS VECES  NUNCA
- En caso de negativa sobre hábito tabáquico, ¿existe en el domicilio del paciente indicios de posible consumo de tabaco? (olor, ceniceros con colillas, paquetes de tabaco visibles...) : **SÍ**  **NO**

•

**COOXIMETRÍA EN AIRE ESPIRADO:**

- **CO**  ppm. Carboxihemoglobina

**Fecha de cumplimentación del cuestionario:**

**Figura 1.** Hoja de recogida de datos.

**Tabla 1**  
 Pacientes cumplidores o incumplidores utilizando métodos de valoración indirectos y directos

	Autodeclaración	Contador ( $\geq 15$ h/día)	Significación (p)
Cumplidores	733 (76,8%)	355 (37,2%)	<0,001
No cumplidores	216 (22,6%)	594 (62,3%)	<0,001

cumplidores aquellos que realizan el tratamiento 15 o más horas al día. Los resultados se recogen en la [tabla 1](#).

Si se considera la medida del contador como la mejor forma de verificar el cumplimiento, hay que señalar que, del total de pacientes incluidos en el estudio, el porcentaje de cumplidores es únicamente del 37,2% y el de incumplidores es del 62,3%. El número de incumplidores detectados por métodos directos es

significativamente superior, y se puede interpretar que de los que se declaran cumplidores únicamente el 48,4% dice la verdad.

Para intentar crear un retrato robot del paciente cumplidor se estudiaron las posibles relaciones entre el resto de variables y el paciente cumplidor real, entendiendo este como el directamente observado de los datos del contador, es decir, de los pacientes que realizaban la OCD al menos 15 horas al día (355 pacientes). En relación con las variables personales del paciente, no se observa una correlación entre el cumplimiento y el sexo, la edad, el medio urbano o rural, o vivir solo o acompañado. Otras variables objeto de estudio fueron las que hacen referencia a las características del tratamiento (antigüedad en la prescripción y sistema de suministro). Ambas son independientes del cumplimiento y no tienen influencia en el mismo.

**Tabla 2**  
Concentraciones medias de CO en aire espirado

	n	Media	Desviación	p
Muestra global	949	3,6	4,2	
Nunca fumadores	490	3,3	0,2	0,057
Alguna vez fumadores	459	3,9	0,2	
Fumadores autodeclarados	27	13,9	9,2	< 0,001
Fumadores detectados	37	11,4	1,5	< 0,001

### Análisis del consumo de tabaco

El consumo de tabaco en pacientes con OCD está contraindicado y puede considerarse como un factor de incumplimiento *per se*. Para valorar el número de fumadores se utilizaron métodos indirectos (encuesta y presencia de indicios de consumo en el domicilio del paciente) y métodos directos (determinación de CO en aire espirado).

En respuesta a las preguntas relacionadas con el tabaco, 459 pacientes (48,4%) afirman haber sido o ser fumadores y de este grupo 27 (5,8%) declaran continuar fumando, con un consumo medio de  $11 \pm 8,6$  cigarrillos/día. Cuatro reconocen fumar incluso mientras se administran el oxígeno. Al utilizar el indicador de la observación directa realizada por el personal de la empresa suministradora, en el domicilio de 37 pacientes (8%) de este mismo grupo se encontraron estos indicios, mientras que en el 92% restante no. En las casas de todos los declarados fumadores actuales se observaron indicios (ceniceros y colillas); aunque obviamente no se puede asegurar que correspondan al paciente o a familiares, parece poco probable que estos fumen delante de un paciente con OCD. Estas diferencias son estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ). La probabilidad de no encontrar indicios y que el paciente no fume es 122 veces mayor.

A partir de los datos obtenidos por métodos indirectos se estudiaron las posibles correlaciones entre el tabaco y factores dependientes del paciente. La edad media del grupo de fumadores es de  $67,1 \pm 1,5$  años frente a  $83,1 \pm 9,6$  en los no fumadores ( $p < 0,001$ ). También se observa una correlación estadísticamente significativa ( $p = 0,009$ ) con la variable género: el 74% de los fumadores son hombres y el 25% mujeres, siendo la probabilidad de ser (o haber sido) fumador 2,9 veces mayor si se es hombre. En relación con el lugar de residencia, el 70,4% de los fumadores viven en el medio urbano y el 29,6% en el medio rural; aunque la proporción de fumadores es mayor en el medio urbano, no existe significación estadística ( $p = 0,077$ ).

Como método directo utilizado para evaluar de manera objetiva el consumo de tabaco, se realizaron cooximetrías a todos los pacientes incluidos en el estudio, fuesen o no fumadores. Los valores medios se exponen en la [tabla 2](#). La concentración de CO en aire espirado osciló entre 0 y 40 ppm, observándose una gran dispersión que se explica por el hecho de que la muestra global incluye no fumadores, exfumadores y fumadores actuales. Obviamente se encontró una correlación directa tanto entre los fumadores actuales autodeclarados y aquellos de los cuales existían indicios de consumo y el CO en aire espirado ( $p < 0,001$ ).

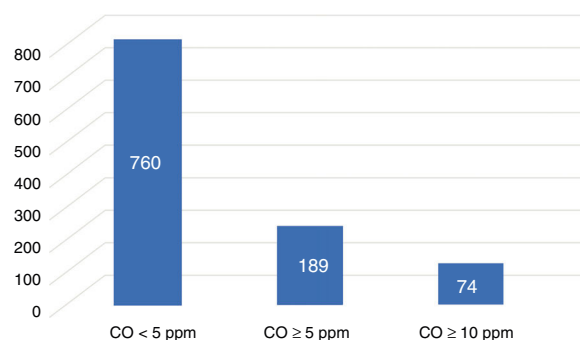
Se realizó un análisis de los pacientes que, independientemente de declararse fumadores o no, presentasen niveles de  $\text{CO} \geq 5$  ppm, que podrían ser considerados como fumadores probables, y de pacientes con  $\text{CO} \geq 10$  ppm, que se consideran como fumadores. Las frecuencias se recogen en la [tabla 3](#) y de forma gráfica en la [figura 2](#). Ninguno de los pacientes autodeclarados como nunca fumadores tuvo niveles de  $\text{CO} \geq 5$  ppm.

Al igual que habíamos realizado con los métodos indirectos, se estudiaron las posibles correlaciones entre el CO y factores dependientes del paciente. Únicamente se observó una correlación entre los datos de CO y la edad de los pacientes ( $p = 0,009$ ). También se

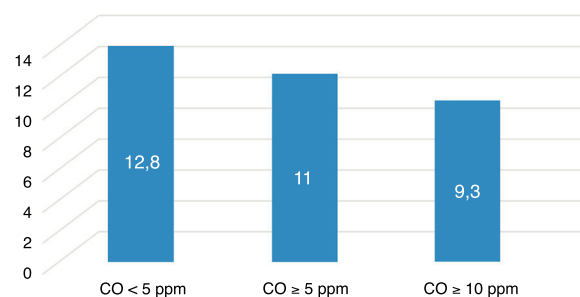
**Tabla 3**  
Niveles de CO en el global de la muestra

Fuma	Cooximetría		Total	Cooximetría		Total
	< 5 ppm	$\geq 5$ ppm		< 10 ppm	$\geq 10$ ppm	
No	755	167	922	865	57	922
Sí	5	22	27	10	17	27
Total	760	189	949	875	74	949

### Niveles de CO en aire exhalado

**Figura 2.** Número de pacientes con diferentes niveles de CO en el total de la muestra.

### Horas de realización de la OCD

**Figura 3.** Número de horas de cumplimiento de la OCD en función de los niveles de CO en aire exhalado.

estudiaron las posibles correlaciones entre los valores de CO y factores dependientes de las características del tratamiento con oxígeno, encontrándose únicamente correlaciones significativas entre el CO y las horas de realización de la oxigenoterapia. Los pacientes que tienen valores  $< 5$  ppm realizan el tratamiento durante 12,8 horas de media al día; con  $\text{CO} \geq 5$  ppm, 11 horas al día ( $p < 0,001$ ); y con  $\text{CO} \geq 10$  ppm, 9,3 horas al día ( $p < 0,001$ ), tal y como puede observarse en la [figura 3](#).

### Discusión

El incumplimiento terapéutico es un fenómeno muy extendido, que afecta a todo tipo de pacientes, enfermedades y tratamientos, y constituye la principal causa de fracaso de la respuesta terapéutica. Existen múltiples factores que influyen en la actitud del paciente a la hora de cumplir, o no, un tratamiento. Estos factores se clasifican en dependientes del paciente, de la enfermedad, del tratamiento, socioeconómicos y del sistema sanitario<sup>10</sup>. Las enfermedades respiratorias crónicas, que son el grupo mayoritario de pacientes con OCD, congregan la mayor parte de los factores anteriormente citados y presentan mayor grado de incumplimiento. La EPOC<sup>11</sup>, después de la depresión, es la enfermedad con mayor nivel incumplimiento<sup>10</sup>.

La preocupación por el problema del cumplimiento con la OCD es antigua. La bibliografía recoge porcentajes de incumplimiento muy diversos, que oscilan desde el 4,2% en el estudio publicado en 1978 por Jones et al.<sup>12</sup> hasta el 80% en el estudio Antadir<sup>13</sup>. En España, también se han publicado valores de incumplimiento que oscilan entre un 10% en el estudio de Escarrabill et al.<sup>14</sup> publicado en 1985 hasta un 51% en el de Solé et al.<sup>5</sup> publicado en 1992. En el año 2000 Cienfuegos et al.<sup>6</sup> señalaban un incumplimiento del 60,5%.

Estas diferencias posiblemente están determinadas porque cada uno de los estudios utiliza métodos de medida del cumplimiento muy diferentes, lo que sin duda condiciona los resultados. En nuestro estudio el porcentaje de incumplimiento ha sido del 26% cuando solo se utilizó el método de encuesta, pero del 62,13% cuando se utilizó un método directo, valor similar al señalado por Cienfuegos et al.<sup>6</sup>. Esto confirma que es indispensable utilizar métodos directos para obtener una información fiable, ya que los pacientes no siempre dicen la verdad al respecto. También es importante que estos estudios se realicen en el domicilio de los pacientes y que tengan carácter de sorpresa para evitar respuestas falsas. La confianza de los pacientes con los empleados de las empresas suministradoras, que visitan sus domicilios periódicamente, convierte a estos en aliados excepcionales para estos estudios. Un estudio domiciliario realizado en un área de salud española en el año 1991<sup>8</sup> encontró un nivel de incumplimiento del 32,2%, y otro multicéntrico<sup>15</sup> halló porcentajes mucho más elevados (79%). Una vez más las diferencias son achacables a la metodología utilizada. En nuestro estudio se consideró como incumplimiento la realización del tratamiento menos de 15 horas al día, tal y como recomiendan las diferentes guías.

El tabaquismo activo es una contraindicación para la prescripción de la OCD, y puede considerarse como un factor de incumplimiento del tratamiento, según los criterios establecidos por las administraciones sanitarias responsables, aunque en la realidad clínica diaria generalmente solo se contempla como una recomendación al paciente, y en ocasiones como una advertencia acerca de la posibilidad de suspender la OCD que rara vez se cumple. Sin embargo, el número de fumadores activos en estos pacientes es elevado. En España, en el año 2000, Cienfuegos et al.<sup>6</sup> señalan una prevalencia del 11%. En otro artículo del año 2010 Jiménez-Ruiz et al.<sup>7</sup> señalan un porcentaje del 5,7%.

Dado que, *a priori*, se puede pensar que los pacientes con oxigenoterapia que fumen deben hacerlo en muy pequeña cantidad, y con el fin de aumentar la sensibilidad, se decidió establecer dos puntos de corte: uno en  $\geq 10$  ppm, que corresponde a fumadores seguros, y otro en  $\geq 5$  ppm, que corresponde a fumadores probables. Si analizamos globalmente las frecuencias de las cooximetrías, observamos que el 19,9% de los pacientes tienen valores  $\geq 5$  ppm, y si se sitúa el punto de corte en  $\geq 10$  ppm, el porcentaje disminuye al 7,8% del total de la muestra.

El hallazgo verdaderamente notable es que dentro de la muestra de alguna vez fumadores 167 pacientes que afirmaban no fumar actualmente tenían valores iguales o superiores a 5 ppm. Para este punto de corte existe una relación directa entre los valores de CO y el tabaquismo ( $p < 0,001$ ). La probabilidad de tener valores menores de 5 es 19,8 veces mayor en los no fumadores. Cuando se eligió como punto de corte un valor  $\geq 10$  ppm en el grupo que afirmaba no fumar, 57 pacientes tenían valores iguales o superiores a 10 ppm y que corresponden, por tanto, a fumadores seguros. Para este punto de corte existe una relación directa entre los valores de CO y el tabaquismo ( $p < 0,001$ ). La probabilidad de tener valores menores de 10 es 25,7 veces mayor en los no fumadores.

Un último aspecto que hemos valorado es si el grupo de fumadores cumple peor el tratamiento (en cuanto al número de horas al día que realiza la OCD), pudiendo observar que los pacientes con valores de CO superiores cumplen peor el tratamiento y ello sucede

tanto cuando se utilizan como puntos de corte el  $CO > 5$  ppm y el  $CO > 10$  ppm, pudiendo concluir que, además de fumar, los fumadores realizan la OCD menos horas al día, por lo que dicha terapia deviene en ineficaz por ese doble motivo.

Cuando existe un amplio debate acerca de los beneficios reales de la oxigenoterapia domiciliaria en términos de calidad de vida y supervivencia en función del grado de insuficiencia respiratoria<sup>15</sup>, parece obvio que un factor como es el hecho de que muchos pacientes con OCD continúen fumando debe ser objeto de un mayor esfuerzo para ayudar a los pacientes a dejar de fumar y vigilar el cumplimiento de dicha recomendación<sup>16</sup>, máxime cuando los pacientes que continúan fumando realizan un menor número de horas de oxigenoterapia al día.

## Financiación

Este estudio se ha realizado sin financiación externa, con la colaboración de la empresa Air Liquide en el trabajo de campo.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés con dicha empresa ni con cualquier contenido del manuscrito.

## Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en doi:10.1016/j.arbres.2018.12.005.

## Bibliografía

1. Long term oxygen therapy in chronic hypoxic cor pulmonale complicating chronic bronchitis and emphysema. Report of the Medical Research Council Working Party. *Lancet*. 1981;317:681–6.
2. Continuous or nocturnal oxygen therapy in hypoxemic COPD. Nocturnal Oxygen Therapy Trial. *Ann Intern Med*. 1980;93:391–8.
3. Tjep BL, Carter R. Long-term supplemental oxygen therapy. Literature review current through: Sep 2015. UptoDate [consultado 11 Sep 2018]. Disponible en [www.uptodate.com/contents/long-term-supplemental-oxygen-therapy](http://www.uptodate.com/contents/long-term-supplemental-oxygen-therapy).
4. Haynes RB. A critical review of the determinants of patient compliance with therapeutic regimens. En: Sackett DL, Haynes RB, editores. *Compliance with therapeutic regimens*. Baltimore: John Hopkins University Press; 1976. p. 24–40.
5. Solé J, Monasterio C, Escarrabill J. Cumplimiento de la prescripción en la oxigenoterapia domiciliaria. *Arch Bronconeumol*. 1992;28:253–4.
6. Cienfuegos I, Martín Escribano P, López Encuentra A, Salama Benoniel R. Alta prevalencia de oxigenoterapia crónica domiciliaria, con bajo porcentaje de indicación incorrecta en un área de salud de Madrid. Valoración del uso correcto. *Arch Bronconeumol*. 2000;36:139–45.
7. Jiménez-Ruiz CA, de Lucas P, Díaz Lobato S, García Carmona T, Losada C, Martínez A, et al. Estudio de la prevalencia y actitudes sobre tabaquismo en pacientes sometidos a oxigenoterapia crónica domiciliaria. Estudio tomo. *Arch Bronconeumol*. 2010;46:580–6.
8. Barrueco M, Sojo MA, Gómez FP, González JM, Capurro M, Royo JA. Oxigenoterapia continua domiciliaria. Valoración de los criterios de prescripción y seguimiento mediante un control domiciliario. *Arch Bronconeumol*. 1993;29:69–72.
9. Díaz Lobato S, García González JL, Mayoralas Alises S. Controversias en oxigenoterapia continua domiciliaria. *Arch Bronconeumol*. 2015;51:31–7.
10. FAECAP. Plan de adherencia al tratamiento. Documento de consenso [consultado 1 Dic 2018]. Disponible en: [www.faecap.com/documents/download/325](http://www.faecap.com/documents/download/325).
11. Barrueco M, Otero MJ, Fernández de Gatta MR, Martín J, de Portugal J, Domínguez-Gil A. Incumplimiento terapéutico en enfermos con obstrucción crónica del flujo aéreo. *Rev Clin Esp*. 1987;180:293–5.
12. Jones MM, Harvey JE, Tattersfield AE. How patients use domiciliary oxygen. *Br Med J*. 1978;1:1397–400.
13. Sadouli P, Polu M. Problèmes généraux posés par le traitement à domicile des insuffisants respiratoires chroniques. *Rev Fr Mal Respir*. 1983;11:595–604.
14. Escarrabill J, Estopà R, Huguet M, Manresa F. Domiciliary oxygen therapy. *Lancet*. 1985;2:779.
15. Parra O, Palau M, Barrueco M, Amilibia J, León A, Oltra J, et al. Efectos de la visita domiciliaria (VD) en el cumplimiento de la prescripción de la oxigenoterapia domiciliaria (OD). Estudio multicéntrico. *Arch Bronconeumol*. 2001;37:206–11.
16. Long-Term Oxygen Treatment Trial Research Group. A randomized trial of long term oxygen for COPD with moderate desaturation. *N Engl J Med*. 2016;375:1617–27.