

ORIGINAL

Estudio de prevalencia de oxigenoterapia crónica domiciliaria en un centro de salud urbano

Ruiz Moruno FJ¹, Cuevas Cruces J², Urbano López A³, González Blanco V⁴

¹Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. UGC Fuensanta. Distrito Córdoba-Guadalquivir. Instituto Maimónides de Investigación Biomédica de Córdoba (IMIBIC) / Hospital Reina Sofía / Universidad de Córdoba

²Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. UGC Benamejí. AGS Sur de Córdoba

³Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. SUMMA 112, Madrid

⁴Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. UGC Fuensanta. Distrito Córdoba-Guadalquivir

CORRESPONDENCIA

Fco. Javier Ruiz Moruno
E-mail: jruiiz.moruno@telefonica.net

Recibido el 21-08-2017; aceptado para publicación el 8-01-2018

Med fam Andal. 2018; 1: 13-20

PALABRAS CLAVE

Oxigenoterapia crónica domiciliaria, insuficiencia respiratoria crónica, Atención Primaria.

RESUMEN

Título: Estudio de prevalencia de oxigenoterapia crónica domiciliaria en un centro de salud urbano.

Objetivos: Conocer la prevalencia de la oxigenoterapia crónica domiciliaria (OCD) en un centro de salud urbano. Como objetivos secundarios: analizar sus indicaciones, adherencia, correcto seguimiento y costes.

Diseño: Estudio de prevalencia tipo observacional unicéntrico.

Emplazamiento: Centro de Salud Urbano de una provincia andaluza.

Población: Se han incluido todos los pacientes mayores de 18 años registrados en la base de datos de OCD del centro de salud cuya prescripción tenga carácter indefinido (mayor de tres meses).

Intervenciones: Los datos se han recogido mediante visita domiciliaria programa y revisión de historia clínica digital a todos los pacientes que reciben dicha terapia domiciliaria y hayan mostrado su consentimiento informado.

Resultados: Se han reclutado 88 pacientes de OCD lo que supone una prevalencia de 280/100.000 habitantes. No usaban las horas de terapia indicada 21 de los pacientes. No recibían supervisión clínica 23 de los pacientes. Se ha detectado que a 32 pacientes por criterios de pulsioximetría se les debe valorar la retirada de OCD, lo cual llevaría a un ahorro en costes de 8.222 €/año.

Conclusiones: Existe un número importante de pacientes con uso inadecuado de OCD. Con una comunicación estrecha entre los servicios prescriptores de OCD y Atención Primaria, el médico de familia puede controlar su indicación, mejorar la adherencia y mantenimiento lo cual dotaría de una mayor calidad asistencial y reducción de costes a nuestro sistema de salud.

KEYWORDS

Long-term home oxygen therapy, chronic respiratory failure. Primary Care.

ABSTRACT

Title: Prevalence study of long-term home oxygen therapy in an urban health centre.

Aims: To determine the prevalence of long-term home oxygen therapy (LTHOT) in an urban health centre. Secondary aims: to analyse LTHOT indications, adherence, proper monitoring and costs.

Design: A prevalence study of observational and unicentric nature.

Setting: An urban health centre from an Andalusian province.

Population: All patients aged over 18, registered in the LTHOT database of the health centre and whose prescription is on an indefinite basis (over three months) were included in the population group.

Interventions: Data were collected by means of reviews of electronic medical records and scheduled home visits to any patient receiving this home therapy and who had their informed consent given.

Results: 88 LTHOT patients were recruited, thus, a prevalence of 280/100,000 inhabitants. 21 patients did not use the number of therapy hours prescribed. 23 patients did not receive clinical supervision. Due to pulse oximetry criteria, it was detected that 32 patients should be evaluated for LTHOT withdrawal, which would lead to cost savings of €8,222/year.

Conclusions: There is a significant number of patients with improper use of LTHOT. Close communication between LTHOT prescribing services and Primary Care will enable family doctors to control LTHOT indication, improve compliance and maintenance, thus enhancing quality of care and reducing health-care costs.

INTRODUCCIÓN

La oxigenoterapia crónica domiciliar (OCD) consiste en el suministro de oxígeno inhalado en concentraciones mayores que las ambientales.

El oxígeno fue empleado con fines medicinales prácticamente desde su descubrimiento. Barach, en 1959, demostró su eficacia en la insuficiencia respiratoria (IR) tanto aguda como crónica¹.

A comienzos de los años 80, se realizaron dos estudios que, a pesar de sus limitaciones, han dejado como herencia unos criterios para la prescripción de oxigenoterapia continua recogidos por todas las guías de OCD. Se trata del Nocturnal Oxygen Therapy Trial (NOTT) y del Medical Research Council Trial (MRC)².

La Orden de 3 de marzo de 1999, para la regulación de las técnicas de terapia respiratoria a domicilio en el Sistema Nacional de Salud (SNS), contempla la indicación de este tipo de tratamiento a pacientes estables en situación de IR crónica cuando la presión arterial de oxígeno (PaO₂) en situación clínicamente estable sea inferior a 55 y o inferior a 60 milímetros de mercurio (mmHg) y se acompañe de: *a*) poliglobulia secundaria; *b*) evidencia clínica o ecocardiográfica de hipertensión pulmonar, y *c*) clínica de cor pulmonar. Sin embargo, solo hay evidencia científica de que la OCD aumenta la supervivencia en un grupo seleccionado de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) e hipoxemia grave con PaO₂ menor de 55 mmHg².

La OCD previene los efectos deletéreos de la hipoxia tisular. Su indicación es fundamental en el tratamiento de la insuficiencia respiratoria crónica con el objetivo de, aumentar la supervivencia, reducir la policitemia y prevenir la hipertensión pulmonar³.

En relación a la duración de la prescripción, hoy día se distingue entre OCD transitoria y definitiva. La OCD transitoria es por un tiempo estimado inferior a 3 meses³. Las indicaciones realizadas por facultativos de Atención Primaria (AP) y/o Urgencias son habitualmente prescripciones transitorias. Dentro de este apartado se incluiría la prescripción de oxígeno en situaciones puntuales de forma paliativa⁴.

Se considera indicación definitiva de la OCD la que supera 3 meses y para su prescripción se debe establecer la indicación de oxigenoterapia basándose en los gases en sangre arterial.

La administración de OCD es de al menos durante 15 h diarias, incluidas las nocturnas debido al empeoramiento de la hipoxemia durante el sueño⁵.

Generalmente, se inicia con un caudal de oxígeno de 2 litros por minuto mediante gafas nasales o una mascarilla al 24% para conseguir al menos un valor de PaO₂ en sangre de 60 mmHg. A veces esto no es posible y podrían ser orientativos los valores de saturación periférica de oxígeno (SpO₂) mayores a 92% medidos mediante pulsioximetría en el domicilio. Si con estos flujos iniciales no se consiguen los objetivos citados de PaO₂ ni SpO₂, se debe ir incrementando el flujo de oxígeno de forma gradual⁶.

La administración de oxígeno con cilindros o balas de oxígeno ha sido la forma de oxigenoterapia crónica durante muchos años. Hoy día el concentrador de oxígeno supone el sistema más económico y garantiza cierta autonomía siendo capaz de extraer el oxígeno del aire ambiente, separándolo del nitrógeno mediante filtros moleculares.

Establecida la primera indicación de OCD, en plazo no superior a seis meses y comprobado el correcto y completo tratamiento del paciente, se procederá a la autorización de continuidad del tratamiento según la Resolución 700/2003 del Servicio Andaluz de Salud.

Según la publicación de 2014 de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía torácica (SEPAR), el número de pacientes que recibía algún tipo de terapia inhalada respiratoria (TIR) en España era superior a 650.000, con tasas de crecimiento anual de entre el 12% y el 15%. Se espera un marcado aumento en la demanda de TIR en los próximos años en vista de los cambios demográficos, el aumento en la enfermedad crónica e incapacitante y la creciente variedad de entornos de atención a pacientes diferente de los hospitales (hogares de ancianos, centros para pacientes crónicos o a domicilio)⁷.

El objetivo principal de este estudio es conocer la prevalencia de OCD definitiva en un Centro de Salud Urbano de una provincia andaluza.

Entre los objetivos secundarios se encuentran: analizar las indicaciones, adherencia, correcto seguimiento y costes de esta terapia respiratoria domiciliaria en la población perteneciente a nuestro centro de salud.

SUJETOS y MÉTODOS

Se trata de un estudio observacional transversal en centro único.

Los sujetos del estudio pertenecen a la Unidad de Gestión Clínica Urbana (Córdoba). Se han incluido todos aquellos pacientes de la base de datos de OCD de nuestro hospital de referencia mayores de 18 años cuya prescripción tuviese carácter indefinido (mayor de tres meses) y mostrasen su consentimiento informado (CI). No se ha llevado a cabo ninguna técnica de muestreo.

La variable principal del estudio es la prevalencia de pacientes con OCD definitiva en el Centro de Salud Fuensanta en el mes de Junio de 2015, según la proporción de personas con OCD con respecto al total de la población adscrita. Nuestro centro de Salud atiende en el año del estudio a 31.416 habitantes.

Además se han recogido las siguientes variables secundarias:

- *Variables descriptivas:* edad, género, peso y talla, índice de masa corporal (IMC)
- *Variables clínicas:* Indicaciones clínicas al inicio, criterios gasométricos de indicación inicial (SEPPAR), fumador activo y antecedentes de hábito tabáquico.
- *Datos sobre el tratamiento:* tiempo recomendado, tiempo real de uso de la OCD según el propio paciente, flujo de oxigenoterapia, tipo de dispositivo, posibles efectos adversos, control de SpO₂, pertinencia del mantenimiento de la terapia y encuesta de satisfacción.
- *Estudio de costes:* gasto total anual por paciente y terapia (datos facilitados por subdirección económica de nuestro hospital).

Se han realizado análisis descriptivo calculando medidas de tendencia central, dispersión y posición de variables cuantitativas y, cálculo de frecuencias relativas en variables cualitativas mediante el programa estadístico SPSS (versión 20.0 IBM SPSS Statistics). También se ha empleado el software informático Excel (versión 14.6.9: Microsoft Excel).

El grupo de trabajo de investigación del C.S. Fuensanta ha sido quién ha llevado a cabo el estudio y se han encargado por igual de la recogida de la información y mecanización de los datos clínicos así como el análisis estadístico.

En primer lugar, se contactó telefónicamente con los pacientes en tratamiento con OCD, según la bases de datos de OCD del C.S. Fuensanta en Junio 2015. Se comprobó que seguían el tratamiento y cumplían criterios de inclusión accediendo a ser reclutados en el estudio.

En segundo lugar, en visita domiciliaria se recogieron los datos de seguimiento, adherencia y controles clínicos. Fue imprescindible la firma del CI.

En una tercera fase se accedió a la historia clínica para recabar los criterios clínicos y demás variables del paciente.

La duración del trabajo de campo fue de 6 meses, abarcando los meses comprendidos entre junio y diciembre de 2015. Durante 2016 se llevó a cabo la labor de revisión bibliográfica, análisis de los datos así como también se ha dado difusión en las Jornadas de Respiratorio de AP con la intención de perfeccionar el manuscrito para su publicación.

Recibimos autorización para la realización del estudio y acceso a la información a las historias clínicas por la dirección asistencial del Distrito correspondiente y certificado del comité de ética de la provincia (Cod: OXIGENOTERAPIA-2015, 30/05/2015).

RESULTADOS

En el mes de Junio de 2015 se encontraban un total de 88 pacientes en el programa de OCD

del C.S Fuensanta. Sobre un total de 31.416 habitantes adscritos al centro de salud supone una prevalencia de 280 prescripciones de OCD definitiva por 100.000 habitantes.

El 55.7% de los pacientes estudiados son varones y 44.3% mujeres. La edad media es de 77.76 ± 10.8 años. Un 54,5% de los pacientes presentan obesidad ($IMC > 30 \text{ Kg/m}^2$) y el 15,9% sobrepeso ($IMC 25 -29 \text{ Kg/m}^2$).

En nuestra visita a domicilio, se ha comprobado que existen 32 pacientes con SpO_2 mayor a 92% y 38 pacientes con una SpO_2 menor o igual a 92%. En 18 pacientes no se ha registrado este dato por inadecuada preparación no guardando tiempo mínimo suspensión de la terapia previa a la medición mediante pulsioximetría (*tabla 1*). Es decir, 32 pacientes no cumplen criterios de mantener la OCD, debiendo ser valorada su retirada.

Con los datos recogidos en la historia clínica se pudo establecer el diagnóstico motivo de la prescripción. El diagnóstico clínico más frecuentemente empleado como indicación inicial es la EPOC (52.2%). Le siguen la insuficiencia cardiaca (16.9%), el síndrome apnea-hipo-apnea del sueño (5.6 %), la enfermedad intersticial (3.3%), el cáncer de pulmón (2.2%), el asma (2.2%), la migraña 1.1%. Existe defecto en el registro en 16.5 % de los datos (*figura 1*).

Atendiendo al servicio prescriptor, el mayor número de prescripciones de OCD está realizado por Neumología con 41 indicaciones. Le sigue Medicina Interna con 25 prescripciones, Urgencias con 9 prescripciones. De AP proceden 3 prescripciones de OCD, una de cardiología y otra de neurología. En 8 de los pacientes no se ha llegado a registrar este dato.

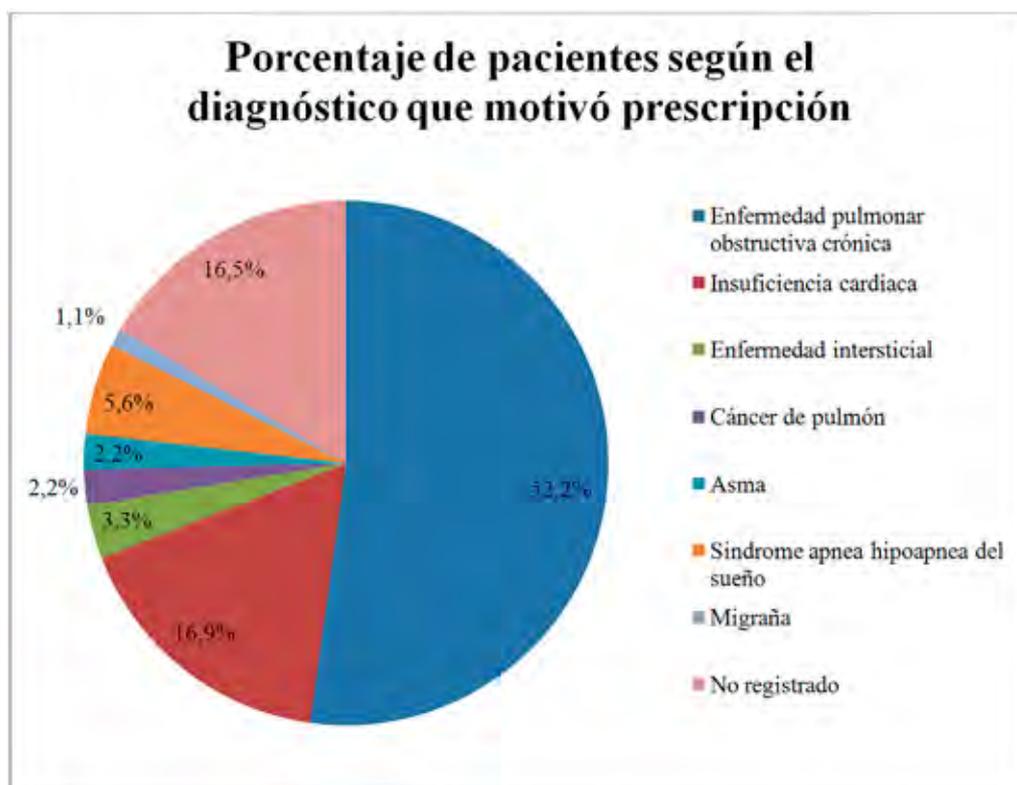
Con respecto a las revisiones clínicas por parte de las unidades que lo prescribieron, 6 pacientes de los 41 pacientes que inició OCD bajo la prescripción de Neumología no siguen revisiones. En Medicina Interna, 11 de los 25 pacientes a los que se prescribió OCD no siguen controles. Es decir, casi la mitad de los pacientes no han seguido revisión de OCD. De los 9 pacientes con OCD prescrita por Urgencias, han sido revisados 3 de los mismos. Y de Cardiología y Neurología no se han seguido las prescripciones realizadas. En AP, 2 de los 3 pacientes a los que se prescribió OCD siguen revisiones.

Tabla 1. Valores de saturación periférica de oxígeno mediante pulsioximetría de los pacientes tomada en visita a domicilio

SpO ₂	Número de pacientes
>92%	32
≤92%	38
Dato no registrado	18

SpO₂: Saturación periférica de oxígeno

Figura 1. Porcentaje de pacientes según el diagnóstico que indicó la OCD



También ha sido estudiado el número de horas de OCD prescritas cotejado con el número de horas que realmente ha referido el paciente de su uso en domicilio. Se deduce que 21 de los pacientes estudiados no hace un uso adecuado de las

horas, entendiendo por uso adecuado el número de horas recomendado en la prescripción.

En la *tabla 2* resumimos los datos más importantes del estudio.

Tabla 2. Pacientes en OCD según unidades prescriptoras, porcentaje de uso inadecuado de horas indicadas y con ausencia de revisión clínica

Especialidad prescriptora	Pacientes con OCD	Pacientes con uso inadecuado de horas/día indicadas	Pacientes sin revisiones clínicas
Neumología	41 (51.25%)	7 (17.07%)	6 (14.63%)
Atención Primaria	3 (3.75%)	2 (66.6%)	2 (66.6%)
Urgencias	9 (11.25%)	5 (55.5%)	3 (33.3%)
Medicina Interna	25 (31.25%)	6 (24%)	11 (44%)
Cardiología	1 (1.25%)	0	1 (100%)
Neurología	1 (1.25%)	1 (100%)	0
		21 (26.25%)	23 (28.75%)

En cuanto al modo de administración de OCD, el más usado es el concentrador de oxígeno el cual consta como recomendado en la prescripción inicial en el 74% de las ocasiones. El tiempo medio con OCD de nuestros pacientes es de $2,53 \pm 1.65$ años; y la moda de flujo utilizado es de 2 litros.

En nuestro estudio, existen 5 fumadores en activo, lo que representa el 5.7 % del total de los casos. También en nuestro estudio se ha investigado la satisfacción del paciente con la OCD, encontrándose en su mayoría satisfechos (40.9%) o muy satisfechos (21.6%). El 12.5% de los pacientes está poco satisfecho y 1.1% de los pacientes nada satisfecho. En el 23.9% de los datos no se registró este dato.

En referencia a los costes, en nuestro área sanitaria las estimaciones de gasto de la terapia OCD son de 256,96 €/año/paciente, según datos suministrados por la dirección económica del Hospital Universitario Reina Sofía (HURS) de 2015. Si en nuestro estudio 32 de los pacientes se debe valorar la retirada de la oxigenoterapia, por tanto, se podría llegar a un ahorro de 8.222 euros al año.

DISCUSIÓN

La prevalencia de OCD en el C.S. Urbano es 280/100.000 habitantes, sensiblemente menor que la encontrada en nuestro hospital de referencia, Hospital Universitario Reina Sofía (HURS), la prevalencia calculada en Julio de 2016 es de 419/100.000 habitantes (según datos no publicados procedentes de la Unidad de control de OCD del HURS). Si se atiende a datos publicados en Neumosur en 2003 sobre Andalucía, la prevalencia estimada de OCD definitiva era de 115-142/100.000 habitantes⁷. Este hecho indica que en la actualidad existe un mayor empleo de esta terapia domiciliaria.

Fundamentalmente, la población que recibe esta terapia es un colectivo longevo con una discreta mayoría de varones. Esta situación se repite en otras series anteriores aunque con mayor diferencia entre sexos^{8,9}. Más de la mitad de los pacientes examinados sufren de obesidad y dada su limitación en la práctica de actividad física, requerirían por tanto una intervención dietética

más ajustada donde AP puede jugar un papel importante.

Los primeros estudios relacionados con OCD que se realizaron en nuestro país provienen de Cataluña en los años 1985 y 1986 y al igual que en otros posteriores ponen de manifiesto graves defectos en la prescripción, mantenimiento y uso de esta terapia⁸⁻¹².

La EPOC en nuestro estudio es la enfermedad más común con más de la mitad de las indicaciones. Este hecho es similar a otros estudios previos⁸⁻¹². Uno de ellos es el publicado en Farmacia Hospitalaria en 2013 procedente del Hospital General de Riotinto, la EPOC suponía un 42.6 % del total estudiado. Sin embargo, la indicación en cáncer de pulmón se llevaba un mayor porcentaje con respecto a nuestro centro de salud situándose en un 18,51% del total de indicaciones (3,57% en 2008; 8,7% en 2009)⁹.

En nuestra investigación, Neumología es el servicio con mayor número de prescripciones realizadas. Sin embargo, en el estudio publicado en Farmacia Hospitalaria en 2013 la especialidad con más prescripciones fue Urgencias⁹.

En nuestro análisis, se ha constatado también que cuando se prescribe OCD no se llevan a cabo revisiones de todos los pacientes. Y hay un 23.8% de los pacientes que no siguen las horas de OCD indicadas.

Además, aún existen pacientes que fuman a pesar de la terapia con OCD, en nuestro centro de salud es un 5.7% de los pacientes. Esta cifra es similar por ejemplo a la hallada en un estudio realizado en 2003 en Osuna donde el 7% reconocía ser fumador⁷. El médico de familia, por su accesibilidad y la posibilidad de atender al enfermo en el domicilio y de forma continua puede ayudar en el seguimiento a elegir el mejor momento para contemplar el abandono o recomendar terapia farmacológica anti-tabaco.

En nuestras visitas domiciliarias, se han detectado que existen 32 pacientes de los 88 estudiados en los que se debe contemplar la retirada de OCD. Para ello, se ha tomado la SpO₂ superior a 92% en pacientes con estabilidad clínica y respirando aire ambiente en un tiempo superior a una hora¹². El ahorro calculado sería 8.222 euros al año

y éste solo hace referencia a un centro de salud de la provincia lo cual invita a poner el punto de atención en la revisión de esta terapia para reducir costes innecesarios.

En nuestro centro de salud el modo de administración de oxígeno más usado es el concentrador con un 74% de las prescripciones muy similar al resto de prescripciones de HURS que se sitúa en un 73% (datos no publicados procedentes de la Unidad de control de OCD del HURS). Estos datos contrastan con el estudio realizado en 1988 en nuestra provincia y publicando en Neumosur en 2001 en el cual todos los pacientes estudiados usaban como fuente de oxígeno la bala de oxígeno presurizada⁸.

Por todo podemos concluir con los datos de nuestro estudio que un importante número de pacientes no usan la terapia el número de horas indicado por el médico prescriptor y no son revisados clínicamente. Y además, en un alto porcentaje, se mantiene la OCD cuando debería ser valorada su retirada atendiendo a los valores de SpO₂.

En definitiva con nuestro trabajo pretendemos sensibilizar dando impulso a Atención Primaria en cuestiones referentes a OCD. Esto requiere que los servicios prescriptores compartan el control y supervisión de la OCD con el médico de familia y que éste último también participe en la decisión de continuidad de la OCD. Si se otorgara protagonismo al médico de cabecera en lo referente a OCD, por su accesibilidad y cercanía con el paciente, se favorecería una mayor adherencia a la terapia y se reducirían costes, ofreciendo en definitiva una mayor calidad asistencial en nuestro sistema de salud.

Es nuestra intención realizar sucesivos estudios centrándonos en pacientes EPOC donde el tratamiento con OCD tiene más evidencia constatada.

Además animamos a los diversos grupos de trabajo a abrir nuevas líneas de investigación que valoren la adecuada selección de los pacientes y fuentes de oxígeno, mejorar los sistemas de regulación y generalizar programas de atención domiciliaria para optimizar la adherencia a la terapia.

En cuanto a las limitaciones de la investigación, se puede caer en un sesgo de selección por ser

un estudio unicéntrico con un ámbito reducido. También nos llama la atención de falta de datos publicados en nuestro entorno, recabar información de otros sistemas sanitarios nos parece que pudiera crear confusión.

Creemos necesario por tanto establecer mecanismos que controlen mejor esta terapia respiratoria con sistemas de información centralizada. Nos consta que este es el camino deseado por todas las unidades y donde reclamamos mayor presencia de la Atención Primaria.

AGRADECIMIENTOS

Por su atención y colaboración se agradece la ayuda prestada a la Unidad de Gestión Clínica de Aparato Respiratorio del Hospital Universitario Reina Sofía (Córdoba).

***Los autores declaran** que no hay conflicto de intereses.

***Se ha cumplido el derecho a la privacidad y el consentimiento informado** garantizando la confidencialidad de los datos.

BIBLIOGRAFÍA

1. West JB. The collaboration of Antoine and Marie-Anne Lavoisier and the first measurements of human oxygen consumption. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol.* 2013; 305:775-85.3.
2. Díaz Lobato S et al. Controversias en oxigenoterapia continua domiciliaria. *Arch Bronconeumol.* 2015;51(1):31-37
3. Report of the Medical Research Council Working Party. Long term domiciliary oxygen therapy in chronic hypoxic cor pulmonale complicating chronic bronchitis and emphysema. *Lancet.* 1981; 1: 681-686.
4. Bruera E, De Stoutz N, Valsco-Leiva A, Schoeller T, Hanson J. Effects of oxygen on dyspnoea in hypoxaemic terminal-cancer patients. *Lancet.* 1993; 342:13-4.
5. Guyatt G, Nonoyama M, Lacchetti C, Goeree R, McKim D, Heels-Ansdell D, et al. A Randomized Trial of Strategies for Assessing Eligibility for Long-Term Domiciliary Oxygen Therapy. *Am J Respir Crit Care Med.* 2005;172: 573-80.
6. Feu Collado MN, Jurado Gámez B, Rubio Sánchez J, Pascual Martínez N, Escribano Duenas AA, García Gil F, et al. Rentabilidad de la pulsioximetría para el control de la oxigenoterapia domiciliaria. *An Med Interna (Madrid).* 2004; 21:56-61.
7. Díez Piña J.M et al. Oxigenoterapia crónica domiciliaria en el área sanitaria de Osuna. *Neumosur* 2003; 15, 3: 213-218.
8. Santos Luna F, Jodral Castillo T, Acasuso Díaz G, Pérrula de Torres L, Martínez de la Iglesia J. ¿Se emplea adecuadamente la oxigenoterapia crónica domiciliaria (OCD) en Atención Primaria? *Neumosur.* 1991;1: 26-31
9. Quintero Pichardo, E. *Farm Hosp.* 2013; 37(5):372-382.
10. León Jiménez A. et al. Oxigenoterapia domiciliaria: estudio de su utilización en la ciudad de Cádiz. *Neumosur.* 1995; 2:18-24
11. Montemayor Rubio T. Oxigenoterapia y EPOC en Sevilla. *Neumosur.* 1993;5:7-16.
12. León Jiménez A, coord. Guía clínica de oxigenoterapia domiciliaria. *Rev Esp Patol Torac.* 2014; 26 (3) Suplemento 2: 1-93. Disponible en: http://www.neumosur.net/files/publicaciones/Revistas/2014/documento-oxigenoterapia-27_11_2014.pdf
13. Ortega Ruiz F, Díaz Lovato S, Galdiz Iturri JB, García Río F, Güell Rous R, Morante Vélez F et al. Oxigenoterapia continua domiciliaria. *Arch Bronconeumol* 2014;50(5): 185-200.