

Resultados de la actuación de una unidad de control de la oxigenoterapia domiciliaria*

M. Carrera, J. Sauleda, F. Bauzá, M. Bosch, B. Togores, F. Barbé y A.G.N. Agustí

Servicio de Neumología. Hospital Universitario Son Dureta. Palma de Mallorca.

OBJETIVO: Este estudio pretende: *a)* analizar la prevalencia de la oxigenoterapia domiciliaria en Mallorca; *b)* evaluar la relación coste-beneficio de la unidad de oxigenoterapia, y *c)* describir la supervivencia de los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica que reciben oxigenoterapia domiciliaria en la actualidad.

MÉTODO: En abril de 1994, al crearse la unidad de oxigenoterapia, se evaluaron todos los pacientes que recibían oxigenoterapia domiciliaria en Mallorca (*estudio transversal*). Durante los 3 años siguientes, se ha seguido periódicamente a todos aquellos en los que se mantuvo la prescripción de oxigenoterapia domiciliaria y se han evaluado todas las nuevas prescripciones (*estudio longitudinal*).

RESULTADOS: Antes de la puesta en marcha de la unidad de oxigenoterapia, la prevalencia de oxigenoterapia domiciliaria en Mallorca era de 71/100.000 habitantes. Se retiró la oxigenoterapia domiciliaria al 31% de los pacientes evaluados en el *estudio transversal*. Al finalizar el *estudio longitudinal* la prevalencia de oxigenoterapia domiciliaria era 56/100.000 habitantes. La actuación de la unidad de oxigenoterapia ha supuesto un ahorro aproximado de 38 millones de pesetas anuales. Ha aumentado el número de pacientes con concentrador, que se ha convertido en la principal forma de administración, y oxígeno líquido. La supervivencia de los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica tratados con oxigenoterapia domiciliaria evaluados en este estudio parece superior a la referida clásicamente.

CONCLUSIONES: *a)* La prevalencia de la oxigenoterapia domiciliaria en Mallorca antes de que la unidad de oxigenoterapia iniciase su actividad era excesivamente alta; *b)* el análisis coste-beneficio de la actuación de la unidad de oxigenoterapia es muy positivo porque ha optimizado la prescripción de oxigenoterapia domiciliaria y ha supuesto un ahorro económico importante (~38 millones de ptas./año), y *c)* la supervivencia de los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica que reciben oxigenoterapia domiciliaria en la actualidad parece mejor que la referida clásicamente, posiblemente en relación con la mayor eficacia de los tratamientos actuales.

Palabras clave: *Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Coste-beneficio. Farmacoeconomía. Oxigenoterapia.*

(*Arch Bronconeumol 1999; 35: 33-38*)

Results of assessment by a domiciliary oxygen therapy monitoring unit

OBJECTIVE: This study aims to *a)* analyze the prevalence of domiciliary oxygen therapy (DOT) in Mallorca, *b)* evaluate the cost effectiveness of the DOT monitoring unit, and *c)* determine the survival of patients with chronic obstructive pulmonary disease who are presently receiving DOT.

METHOD: When the DOT unit was created in April 1994, the situation of all patients receiving DOT in Mallorca was assessed in a transversal study. Over the next three years, these patients were reassessed regularly and all new prescriptions were evaluated (longitudinal study).

RESULTS: Before the unit began work, DOT was prescribed for 71 out of 100,000 inhabitants. DOT was withdrawn from 31% of patients assessed in the transversal study. By the end of the longitudinal study, DOT was being prescribed at a rate of 56 times per 10,000 inhabitants. The activities of the DOT unit brought about annual savings of approximately 38 million pesetas. The number of patients with liquid oxygen and concentrators increased such that the latter has become the main delivery system. The survival of COPD patients with DOT in this study seems to be longer than reported.

CONCLUSIONS: *a)* The prevalence of DOT use in Mallorca before the DOT unit began operating was too high. *b)* The cost effectiveness of DOT monitoring is positive because DOT use has been optimized and significant savings have ensued (= 38 millions pesetas/year). *c)* The survival of COPD patients receiving DOT at present appears better than that reported in the literature, possibly related to the greater efficacy of modern treatment.

Key words: *COPD. Oxygen therapy. Cost.*

Correspondencia: Dr. A.G.N. Agustí.
Servicio de Neumología. Hospital Universitario Son Dureta.
Andrea Doria, 55. 07014 Palma de Mallorca.
Correo electrónico: aagusti@separ.es

*Trabajo subvencionado, en parte, por ABEMAR.

Recibido: 23-2-98; aceptado para su publicación: 1-9-98.

Introducción

La oxigenoterapia domiciliaria (OD) aumenta la supervivencia de los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) e insuficiencia respiratoria^{1,2}. Los criterios para indicar la OD están bien establecidos y han sido ampliamente difundidos³⁻⁵. Sin

embargo, estudios previos⁶⁻¹⁷ demuestran un elevado porcentaje de prescripciones inadecuadas y un frecuente mal cumplimiento del tratamiento por parte del paciente. Todo ello supone un gasto sanitario importante³. Con objeto de optimizar y regularizar la OD, diversas áreas sanitarias han creado unidades de oxigenoterapia (UO), especializadas en la prescripción y control de la OD. En 1994, nuestro hospital puso en marcha una de estas UO. Este estudio evalúa, desde un punto de vista asistencial y económico, los resultados observados 3 años después. Para ello, describe: *a*) la prevalencia de la OD en Mallorca antes de que la UO comenzase su labor; *b*) los efectos que su puesta en marcha ha tenido sobre la prevalencia inicial de la OD, así como sobre las nuevas indicaciones establecidas durante los 3 años siguientes, y *c*) la supervivencia de los pacientes con EPOC en nuestro medio. Este último aspecto es particularmente relevante porque, desde que los dos estudios clásicos sobre OD la evaluasen, hace más de 15 años^{1,2}, se han desarrollado numerosas alternativas farmacológicas (broncodilatadores de larga acción, corticoides inhalados, diferentes antibióticos, etc.) que permiten anticipar una mejor supervivencia de este tipo de pacientes.

Método

Diseño del estudio

Con objeto de conocer la prevalencia de la OD en nuestra comunidad y la idoneidad de su prescripción, se diseñó un estudio transversal en el que se evaluaron todos los pacientes que recibían OD en Mallorca cuando la UO inició su actividad (abril de 1994). Para analizar los efectos resultantes de la actuación de la UO y evaluar la supervivencia de los pacientes con EPOC que reciben OD, se diseñó un estudio longitudinal de 3 años de duración. Durante este período de tiempo se ha controlado (cada 6-8 meses) a todos los pacientes que, tras el estudio transversal, siguieron recibiendo OD en Mallorca, así como a todos aquellos otros enfermos a los que se prescribió OD *ex novo*. Cuando la UO inició su actividad, las autoridades sanitarias de Mallorca cursaron las instrucciones necesarias para que, en el plazo aproximado de un mes, todo paciente al que se hubiera prescrito OD *ex novo* en la isla (por parte de cualquier facultativo) fuera evaluado en la UO con objeto de validar o refutar la idoneidad de dicha prescripción.

Población

La UO inició su actividad el día 1 de abril de 1994. Se citó para evaluación a todos los pacientes que, en ese momento, recibían OD en la isla de Mallorca. Esta evaluación (*estudio transversal*) finalizó el mes de septiembre de 1994. Aquellos que cumplían los criterios establecidos por la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) para la OD¹⁸ continuaron recibiendo OD; la prestación fue retirada en los que no cumplían los citados criterios. En concreto, se consideró que la indicación de OD era correcta si, en condiciones de estabilidad clínica, bajo tratamiento médico óptimo y en ausencia de tabaquismo activo: *a*) el valor de la PO₂ arterial (PaO₂) respirando aire ambiente era igual o menor de 55 mmHg, o *b*) el valor de la PaO₂ se situaba entre 55-60 mmHg, pero coexistía hipertensión arterial pulmonar, *cor pulmonale*, insuficiencia cardíaca congestiva, arritmias graves o hematócrito superior al 55%. Se consideró evidencia de tabaquismo activo un valor de carboxihemoglobina superior al 2%.

TABLA I
Diagnósticos clínicos de los 378 pacientes incluidos en el estudio transversal (evaluación inicial)

Diagnóstico	Pacientes	Porcentaje
EPOC	284	75
Asma	23	6
Insuficiencia cardíaca	21	5,5
Neoplasias	4	1
Fibrosis pulmonar	11	3
Secuelas posquirúrgicas	11	3
Bronquiectasias	2	0,5
Otros	22	6
Total	378	100

Se consideró correcto un cumplimiento igual o superior a 15 h de OD, evaluado mediante interrogatorio directo del paciente.

En el estudio longitudinal (3 años siguientes) participaron todos los pacientes que cumplían criterios de OD en el estudio transversal, y todas las nuevas prescripciones realizadas en Mallorca durante la duración del estudio longitudinal. Todos estos pacientes se han evaluado periódicamente (6-8 meses) en la UO. Los criterios de prescripción y de cumplimiento de la OD han sido idénticos a los utilizados en el estudio transversal.

Mediciones

Todos los pacientes se evaluaron en el servicio de neumología de nuestro centro. Los enfermos respondieron a un cuestionario estandarizado que recogía datos de filiación, tabaquismo, antecedentes patológicos, cifras de hematócrito, diagnóstico, médico prescriptor de la OD, fuente de administración y vía, dosis y horas promedio de utilización diaria de la OD. En general, en todos los enfermos en los que se confirmaba la OD, se aconsejaba el concentrador de oxígeno como fuente de O₂ más recomendable.

Siguiendo las indicaciones de la SEPAR¹⁸, en todos ellos se realizó una espirometría forzada (Datospir, Siebel, Barcelona, España) y una gasometría arterial respirando aire ambiente (IL BG3, Izasa, España) mediante punción directa de la arteria radial previa anestesia local. Las cifras de carboxihemoglobina se calcularon a partir de la concentración de monóxido de carbono (CO) en aire espirado (EC50, Bedford, R.U.)¹⁹.

Análisis estadístico

Los resultados se presentan como media (\pm desviación estándar) y rango. El análisis de supervivencia acumulada se realizó utilizando el test de Kaplan-Meier. Se consideró significativo un valor de $p < 0,05$.

Resultados

Estudio transversal

En abril de 1994 recibían OD en Mallorca 425 pacientes. Dado que el censo de la isla es de, aproximadamente, 600.000 habitantes, la tasa de OD en ese momento se situaba alrededor de 71/100.000 habitantes. De estos 425 pacientes, 47 individuos (11%) no acudieron a las visitas de control a la UO siéndoles retirada la OD. Estos pacientes no se incluyeron en ningún análisis posterior. Por tanto, el número de enfermos finalmente evaluado fue de 378. El 79% de ellos eran varones y su edad media fue de 70 \pm 11 años. En la tabla I se muestran los diagnósticos

clínicos en los que se basaba la indicación original de la OD. La EPOC (75%) era el diagnóstico más frecuente. El 98% de los enfermos tenía antecedentes tabáquicos, con un consumo medio de 45 ± 31 paquetes-año. En la tabla II se presentan los resultados espiro y gasométricos de estos enfermos. Veintidós pacientes (6%) presentaron cifras de carboxihemoglobina $> 2\%$. La prescripción de OD fue realizada originalmente por un neumólogo en 276 casos (73%), mayoritariamente en el ámbito hospitalario (66%). La fuente de administración originalmente prescrita fue el cilindro de alta presión (oxígeno gaseoso) en 302 casos (80%), concentrador en 74 casos (19,5%) y oxígeno líquido en 2 casos (0,5%). El método de administración más frecuente eran las gafas nasales (342 casos; 90%) con un caudal medio de 2 l/min (rango: 0,5-6 l/min). Los pacientes admitían un cumplimiento medio de 13,5 h al día (rango: 1-24).

Se retiró la prestación de OD a 118 individuos (el 31% de la población evaluada). Durante la realización del estudio transversal (abril-septiembre de 1994), se confirmó la idoneidad de la prescripción de la OD en 53 nuevos pacientes. En septiembre de 1994, al finalizar el estudio transversal, recibían OD en Mallorca 313 (260 + 53). De ellos, 191 (61%) utilizaban oxígeno gaseoso, 117 (37%) concentrador y cinco (2%) oxígeno líquido (tabla III).

Estudio longitudinal

Desde abril de 1994 hasta abril de 1997 se realizaron 328 nuevas prescripciones de OD en Mallorca; el 60% (196 indicaciones) eran incorrectas. Del total de 328 indicaciones, 150 correspondían a pacientes diagnosticados de EPOC; de ellos, sólo 80 (52%) cumplían criterios de OD. Al finalizar el estudio longitudinal recibían OD en Mallorca 337 pacientes, lo que supone una prevalencia de 56/100.000 habitantes. La evolución del número de pacientes con OD a lo largo del estudio se muestra en la figura 1.

En la tabla III se muestra el número de pacientes con OD (agrupados en función de las diversas formas de administración de O₂) existentes al iniciar y al concluir el estudio longitudinal, así como los costes económicos de cada una de ellas y totales. El número de pacientes que recibían OD en Mallorca disminuyó en 41 enfermos a lo largo de estos 3 años (tabla III). Esta reducción supuso una disminución asociada del coste de la prestación de 3.648.905 ptas. A primera vista, esta cifra puede parecer de escasa magnitud. Sin embargo, la interpretación correcta de la información proporcionada en la tabla III debe tener en cuenta, necesariamente, el número de prescripciones incorrectas evitadas por la actuación de la UO (y los costes asociados). Así, durante estos 3 años la UO ha evitado 314 indicaciones incorrectas (118 en el estudio transversal y 196 en el estudio longitudinal). En ausencia de la UO esto no hubiese ocurrido, por lo que las 118 indicaciones retiradas durante el estudio transversal habrían supuesto un gasto adicional aproximado de 60.000.000 ptas., y las 196 indicaciones evitadas durante el estudio longitudinal de una cifra de 54.000.000 ptas. (esta última cifra es una

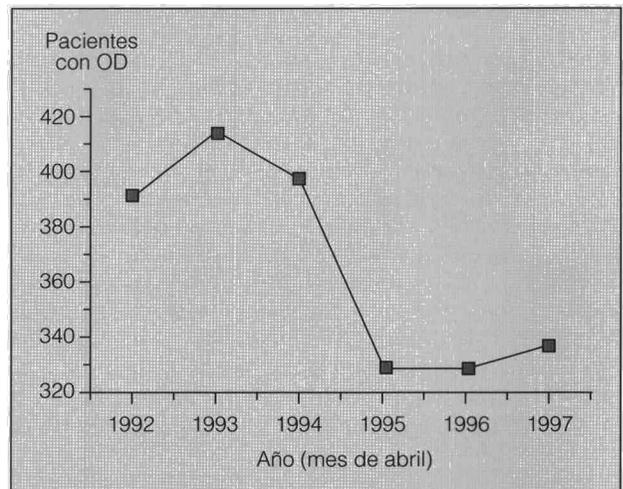


Fig. 1. Evolución del número de pacientes con oxigenoterapia domiciliaria (OD) durante el estudio longitudinal. Todos los valores representados se refieren al mes de abril de cada año.

TABLA II
Datos espirométricos y gasométricos de los 378 pacientes evaluados en el estudio transversal

	Media	Rango
FEV ₁ (% referencia)	35	13-97
FEV ₁ /FVC (%)	52	14-99
PaO ₂ (mmHg)	58	32-98
PaCO ₂ (mmHg)	46	29-75

TABLA III
Evolución de las formas de administración de la oxigenación domiciliaria y de sus costes³ desde el momento de la creación de la unidad de oxigenoterapia (abril de 1994) hasta la conclusión del estudio longitudinal (septiembre de 1997)

Tipo OD	Coste/día	Pacientes abril de 1994	Coste anual (1994)	Pacientes abril de 1997	Coste anual (1997)
Cilindro	494	302	54.453.620	140	25.243.400
Concentrador	521	74	14.072.210	185	35.180.525
O ₂ líquido	1.220	2	890.600	12	5.343.600
Total		378	69.416.430	337	65.767.525

OD: oxigenación domiciliaria.

aproximación que ha sido calculada considerando una duración media de OD de 1,5 años [sobre los tres de duración del estudio longitudinal]). En consecuencia, la UO probablemente evitó un gasto aproximado de 114 millones de ptas. en 3 años (fig. 2). En otras palabras, la reducción anual en el gasto atribuible a la UO fue de, aproximadamente, 38 millones de pesetas.

Por otra parte, en la tabla III se muestra que durante los 3 años del estudio longitudinal el número de pacientes que usaban concentrador (55%) aumentó significativamente, en detrimento del número de pacientes que utilizaban cilindro gaseoso (42%). El número de pacientes con O₂ líquido también aumentó significativamente durante este período de tiempo (tabla III).

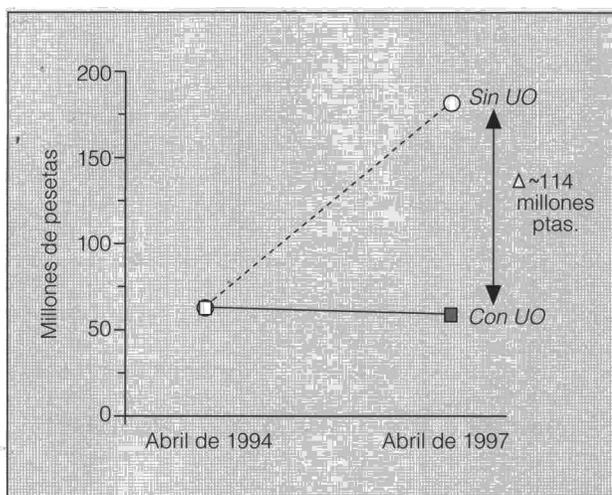


Fig. 2. Evolución del coste económico asociado a la oxigenoterapia domiciliar (OD) en Mallorca. La línea continua corresponde al gasto real generado por la OD en 1994 (antes de la actuación de la unidad de oxigenoterapia [UO]) y en 1997 (después de 3 años de actuación de la UO). La línea discontinua evidencia la estimación del coste que se hubiese acumulado en 1997 si la UO no hubiese evitado las prescripciones incorrectas de OD. El gasto evitado por la actuación de UO fue de, aproximadamente, 114 millones de pesetas en 3 años. Para más explicaciones, véase el texto.

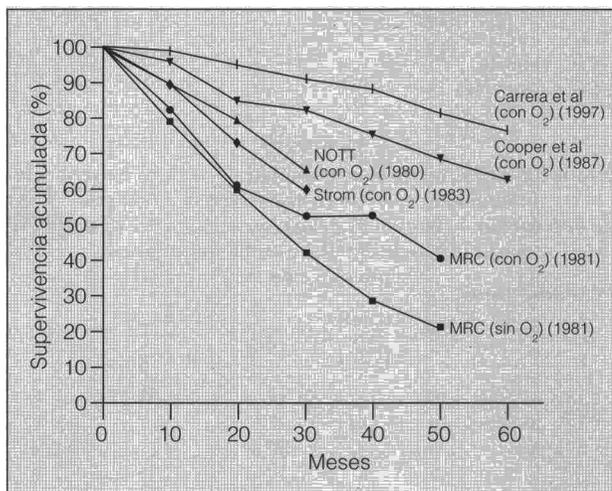


Fig. 3. Curvas de supervivencia acumulada de los pacientes con EPOC evaluados en diferentes estudios referidos en la literatura^{1,2,20,21} y en el estudio actual. Para más explicaciones, véase el texto. NOTT: nocturnal oxygen therapy trial; MRC: Medical Research Council.

Análisis de supervivencia de los pacientes con EPOC

De los 378 pacientes evaluados en el estudio transversal, 284 tenían una EPOC (tabla I). De ellos, 177 enfermos (62%) cumplían criterios de OD. A lo largo de los 3 años de duración del estudio longitudinal, se produjeron 80 nuevas indicaciones correctas de OD en pacientes con EPOC. En todos estos enfermos, el diagnóstico de EPOC e insuficiencia respiratoria crónica se basó en los habituales criterios clínicos, espirométricos (FEV_1 $0,84 \pm 0,1$ L; $28 \pm 10\%$ referencia) y gasométricos (PaO_2 53 ± 7 mmHg; $PaCO_2$ 48 ± 8 mmHg).

En abril de 1997, al finalizar el estudio longitudinal, 50 de los 177 enfermos (28%) originariamente evaluados en el estudio transversal (abril-septiembre 1994), y 3 de los 80 pacientes (4%) incorporados durante los 3 años de duración del estudio habían fallecido. Aunque las tasas de mortalidad son aparentemente diferentes en ambos grupos (el 28 frente a 4%), hay que tener en cuenta que, en el primer caso, los pacientes habían recibido OD desde varios años antes de que la UO los evaluase en el estudio transversal, mientras que los pacientes incluidos durante el estudio longitudinal iniciaban el tratamiento con OD por primera vez. Con objeto de tener en cuenta esta influencia temporal, se compararon la supervivencia acumulada de los pacientes que ya recibían OD al crearse la UO y la de los que iniciaron la OD después, mediante el test de Kaplan-Meier. No se observaron diferencias significativas entre ambos grupos ($p = 0,9$). En la figura 3 se muestra la supervivencia acumulada de los pacientes evaluados en nuestro estudio (acumulados en una cohorte única), comparada con la referida por otros estudios^{1,2,20,21}.

Discusión

Las principales observaciones de este trabajo son que: a) antes de la puesta en marcha de la UO la prevalencia de la OD en Mallorca era muy elevada. El 31% de las indicaciones eran incorrectas y motivaron la retirada de la OD; b) la actuación de la UO ha permitido un control continuo de las nuevas indicaciones de OD, lo que ha supuesto un ahorro económico de, aproximadamente, 114 millones de pesetas en los 3 años de duración del estudio (fig. 2), y c) la supervivencia de los pacientes con EPOC tratados con OD en la actualidad parece superior a la descrita clásicamente^{1,2} (fig. 3).

Prevalencia de la OD en Mallorca antes de la UO

La prevalencia de la OD en Mallorca antes de que la UO iniciase su actividad era de 71/100.000 habitantes. Esta cifra es sensiblemente inferior a la tasa del conjunto del Estado³ (115/100.000), pero se sitúa muy por encima de las cifras publicadas en otros países de nuestro entorno³ (Alemania 6/100.000, Francia 50/100.000, Portugal 35/100.000). Estudios epidemiológicos previos hacen hincapié en la existencia de un elevado porcentaje de prescripciones inadecuadas, a menudo realizadas por médicos no neumólogos, durante períodos de exacerbación de la enfermedad de base y, a veces, sin control gasométrico^{3,6,7}. En nuestro estudio, el 31% de los pacientes no cumplían criterios de OD, lo que se asemeja a otros datos publicados en nuestro país⁸⁻¹⁰. Un porcentaje tan elevado de prescripciones inadecuadas de OD constituye un problema de salud importante. La OD incorrectamente prescrita podría limitar la calidad de vida de los pacientes, encadenándoles a la fuente de O_2 , y ciertamente encarece el coste de la prestación sanitaria.

Nuestros resultados tienen dos limitaciones potenciales que deben tenerse en cuenta al interpretarlos: a) la imposibilidad de evaluar a los sujetos no presentados; afortunadamente, este grupo fue sólo del 11% de la po-

blación total, y *b*) la valoración del cumplimiento de la prescripción que, en nuestro estudio, se basó en el interrogatorio del paciente. Por tanto, es muy posible que esté sobrevalorada³.

Análisis económico de la UO

Desde una perspectiva económica, la actuación de la UO ha supuesto: *a*) reducir el coste global de la OD en Mallorca (tabla III), y *b*) evitar un gasto directo aproximado de 114 millones de ptas. en 3 años (fig. 2). Dado que, durante los 3 años de duración del estudio, se continuaron produciendo prescripciones inadecuadas de OD (60%), este ahorro (~38 millones ptas./año) sólo se producirá si la actividad de la UO se mantiene a lo largo del tiempo (actividad longitudinal); una actuación aislada de tipo transversal sólo tendría un efecto transitorio, a corto plazo. Este aspecto es de gran importancia y, a nuestro juicio, justifica plenamente la rentabilidad económica de la UO. Obviamente, el funcionamiento de la UO tiene unos costes asociados (horas de trabajo del médico y enfermera, espirometría, gasometría, etc.). Estos costes varían de un hospital a otro y, por tanto, son difíciles de calcular. En nuestro centro, se ha habilitado una consulta monográfica a este efecto y se utiliza el aparataje ya existente en el Gabinete de Función Pulmonar. Es obvio por tanto que, desde un punto de vista meramente económico, el ahorro producido supera con creces a la inversión requerida.

Desde la perspectiva *asistencial*, la actuación de la UO ha supuesto: *a*) reducir la prevalencia de la OD en Mallorca, que ha pasado de 71/100.000 a 52/100.000 habitantes. Esta cifra es mucho más acorde con la esperada³ e indica la optimización de esta prestación sanitaria; *b*) favorecer el empleo del concentrador y del oxígeno líquido (tabla III). El primero incrementa el cumplimiento de la OD^{22,23} y el segundo la autonomía del enfermo. La reducción del coste global de la OD permite asumir el coste económico superior de estas dos formas de administración de oxígeno (tabla III), y *c*) establecer una visita periódica en la UO, que permite optimizar el tratamiento farmacológico del enfermo⁴ y refuerza su motivación, lo que mejora el cumplimiento de la OD. En definitiva, tanto desde un punto de vista económico como asistencial, el análisis coste-beneficio de la UO es claramente positivo.

Supervivencia de los pacientes con EPOC

A principios de los años ochenta, dos estudios clásicos (MRC y NOTT) evaluaron la supervivencia de los pacientes con EPOC y los efectos beneficiosos derivados de la OD^{1,2}. Desde entonces se han producido notables avances terapéuticos que, presumiblemente, pueden haber modificado sus resultados. La figura 3 muestra la supervivencia referida por estos dos estudios clásicos^{1,2}, la observada en dos estudios posteriores^{20,21} y la encontrada en el nuestro. Es interesante observar que la supervivencia de estos enfermos: *a*) varía de forma notable entre todos los estudios existentes, y *b*) mejora en los estudios más recientes (fig. 3). Dado que los crite-

rios de ingresos eran muy similares en todos ellos (varones, obstrucción grave al flujo aéreo, insuficiencia respiratoria crónica) estos resultados sugieren que, posiblemente, este fenómeno sea debido a que los fármacos actualmente disponibles son más eficaces y/o el manejo clínico de estos pacientes ha mejorado con respecto a hace 15 años. Sin embargo, el análisis de estos resultados debe tener en cuenta las siguientes limitaciones metodológicas: *a*) se trata de un análisis meramente gráfico. No se dispone de los datos originales de todos estos estudios que permitan el empleo de técnicas estadísticas comparativas (Kaplan-Meier), y *b*) nuestro estudio no fue específicamente diseñado para evaluar este aspecto. Teniendo en cuenta estas limitaciones, sin embargo, los resultados mostrados en la figura 3 sugieren que el tratamiento médico disponible en la actualidad tiene, por sí mismo, un impacto significativo en la supervivencia de estos enfermos.

Conclusiones

Este trabajo muestra que: *a*) la prevalencia de la OD en Mallorca, antes de que la UO iniciase su actividad, era excesivamente elevada, tal y como han referido estudios previos en otras comunidades de nuestro país; *b*) el análisis coste-beneficio de la actuación de la UO es muy positivo porque la UO ha optimizado la prestación de OD en la comunidad, ha mejorado el control de los enfermos y ha supuesto un ahorro económico importante (~38 millones/año), y *c*) la supervivencia de los pacientes con EPOC que reciben OD en la actualidad parece mejor que la referida clásicamente, posiblemente en relación a la mayor eficacia de los tratamientos actuales.

Agradecimientos

Los autores agradecen al personal de enfermería del Servicio de Neumología del Hospital Universitario Son Dureta (Palma de Mallorca) su colaboración durante el estudio y su atención diaria a los pacientes atendidos. Asimismo, quieren expresar su agradecimiento al doctor Onofre Pons (Hospital Universitario Son Dureta) por haber facilitado la puesta en marcha inicial de la UO en nuestro centro.

BIBLIOGRAFÍA

1. 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.
2. Nocturnal Oxygen Therapy Trial Group. Continuous or nocturnal oxygen therapy in hypoxemic chronic obstructive lung disease: a clinical trial. *Ann Intern Med* 1980; 93: 391-398.
3. Ministerio de Sanidad y Consumo-Instituto de Salud Carlos III. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (AETS). Oxigenoterapia crónica a domicilio, aerosolterapia y ventilación mecánica a domicilio. Indicaciones, requisitos y criterios de supervisión. Madrid: AETS - Instituto de Salud Carlos III, abril de 1995.
4. Celli B, Snider GL, Hefner J, Tjep B, Ziment I, Make B et al. ATS Statement. Standards for the diagnosis and care of patients with COPD. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 152: 77-120.
5. Siafakas NM, Vermiere P, Pride NB, Paoletti P, Gibson J, Howard P. ERS consensus statement: optimal assessment and management of COPD. *Eur Respir J* 1995; 8: 1.398-1.420.

6. Levi-Valensi P, Weitzenblum E, Pedinielli JL, Racineux JL, Duwoos H. Three-month follow-up of arterial blood gas determination in candidates for long-term oxygen therapy. *Am Rev Respir Dis* 1986; 133: 547-551.
7. Escarrabil J, Granados A. Informe sobre els resultats de l'aplicació de l'ordre de reordenació de l'oxigenoteràpia domiciliària a Catalunya. OTATM. IN93009. Barcelona: Generalitat de Catalunya (Departament de Sanitat i Seguretat Social), 1993.
8. Escarrabil J, Estopá R, Huguet M, Manresa F. Domiciliary oxygen therapy. *Lancet* 1985; 2: 779.
9. García Besada JA, Coll Artés R, Cuberta Nicolás E, Padrosa Macías JM, Such Acín JJ. Oxigenoterapia crónica domiciliaria: mal uso y abuso en nuestro medio. *Med Clin (Barc)* 1986; 86: 527-530.
10. Marco L, Labayen J, Furest I, Teller P, Celaya M, Laparra J. Oxigenoterapia domiciliaria. Análisis de la situación en Guipúzcoa. *Arch Bronconeumol* 1987; 23: 164-168.
11. Escarrabil J, Estopá R, Huguet M, Riera J, Manresa F. Oxigenoterapia continua domiciliaria. Estudio de 344 pacientes. *Arch Bronconeumol* 1987; 23: 164-168.
12. Romero S, Poveda F, Martín C, Padilla I, García-Sevilla R, Portilla J. Oxigenoterapia domiciliaria en la ciudad de Alicante. *Arch Bronconeumol* 1990; 26: 117-120.
13. Casamitjana M, Acero D, Rubio M. Oxigenoterapia domiciliaria en Girona: situación en 1991. *Arch Bronconeumol* 1992; 28: 26.
14. Sánchez I, Echave-Sustaeta J, Ussetti P, Magro P, Bezos A, Robledillo R et al. Oxigenoterapia domiciliaria en la provincia de Guadalajara. Prevalencia, idoneidad y cumplimiento. *Arch Bronconeumol* 1992; 28: 37.
15. Rosquete J, Casanova C, Macario C, Hernández F, García-Talavera I, Acosta O et al. Evaluación de la oxigenoterapia crónica domiciliaria en Tenerife. *Arch Bronconeumol* 1992; 28: 35.
16. Granados A, Escarrabil J, Soler M. Situación de la oxigenoterapia domiciliaria en Cataluña. *Arch Bronconeumol* 1992; 28: 264-266.
17. Monsó E, Izquierdo J, Piqué JL, Coll R, Miró J, Morera J. Oxigenoterapia crónica y otros utillajes neumológicos de uso domiciliario en el Barcelonès Nord y Maresme. Estudio descriptivo. *Arch Bronconeumol* 1994; 30: 245-247.
18. Sánchez Agudo J, Cornudella R, Estopá R, Molinos Martín L, Serveras Pira E. Normativa para la indicación y empleo de la oxigenoterapia crónica domiciliaria (OD). *Arch Bronconeumol* 1998; 34: 87-94.
19. Jarvis MJ, Belcher M, Vesey C, Hutchison DCS. Low cost carbon monoxide monitors in smoking assessment. *Thorax* 1986; 41: 886-887.
20. Cooper CB, Waterhouse J, Howard P. Twelve year clinical study of patients with hypoxic cor pulmonale given long term domiciliary oxygen therapy. *Thorax* 1987; 42: 105-110.
21. Ström K. Survival of patients with chronic obstructive pulmonary disease receiving long-term domiciliary oxygen therapy. *Am Rev Respir Dis* 1993; 147: 585-591.
22. Escarrabil J, Giró E, Estopá R, Manresa F. Efectividad del concentrador como fuente de suministro en la oxigenoterapia domiciliaria. *An Med Intern (Madrid)* 1992; 9: 270-273.
23. Informe sobre l'avaluació de l'ús apropiat del concentrador a Catalunya. OTATM. Barcelona: Departament de Sanitat i Seguretat Social, 1992.