

Efectos de la visita domiciliaria (VD) en el cumplimiento de la prescripción de la oxigenoterapia domiciliaria (OD). Estudio multicéntrico

O. Parra^a, M. Palau^b, M. Barrueco^c, J. Amilibia^d, A. León^e, J. Oltra^f y J. Escarrabill^g

Servicio de Neumología. ^aHospital Sagrat Cor de Barcelona. ^bUnitat de Pneumologia. Hospital de Viladecans. Barcelona, ^cHospital Universitario de Salamanca. ^dHospital de Cruces de Barakaldo. ^eHospital Universitario Puerta del Mar de Cádiz, ^fDepartamento Médico. Glaxo-Wellcome. Catalunya, ^gUFISS Respiratòria. Hospital Prínceps d'Espanya. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona. Área IRTS de la SEPAR.

Introducción

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) se define como un proceso caracterizado por obstrucción crónica al flujo aéreo, que no varía durante largos períodos de tiempo^{1,2}, secundario al tabaco en la gran mayoría de los casos y que evoluciona con un descenso progresivo del volumen espirado forzado en el primer segundo (FEV₁), desarrollando en su etapa final insuficiencia respiratoria crónica (IRC).

El FEV₁ y la edad son los factores pronósticos más importantes de la EPOC, y sólo la deshabituación tabáquica³ y la oxigenoterapia^{4,5} pueden cambiar de una manera positiva la historia natural de la EPOC en fase de IRC. Desde finales de los años sesenta se han realizado esfuerzos para mejorar el tratamiento ambulatorio de los pacientes con IRC. Los estudios del Medical Research Council (Reino Unido)⁴ y del Nocturnal Oxygen Therapy Trial (EE.UU.)⁵ han demostrado que los pacientes con IRC secundaria a una EPOC experimentan un incremento de su supervivencia si reciben el oxígeno durante más de 15 h/día. Las evidencias que se desprenden de estos estudios justifican los criterios de indicación de la oxigenoterapia domiciliaria (OD)⁶.

La eficacia de la OD depende de la corrección en los criterios de indicación y del cumplimiento de la prescripción. Los estudios de la indicación de la OD en nuestro medio ponen de manifiesto que hay un porcentaje muy elevado de pacientes (> 40%) que tienen oxígeno en casa y no cumplen los criterios gasométricos de indicación⁷⁻⁹. Sin embargo, este aspecto es posible controlarlo extremando el seguimiento de los pacientes y divulgando los criterios de indicación entre los profesionales.

En cuanto al cumplimiento, hay evidencia de que muchos pacientes realizan incorrectamente la prescripción. El cumplimiento de la prescripción médica es, en general, difícil de evaluar. En él pueden influir aspectos dependientes del individuo, de la propia enfermedad y del tipo de tratamiento. La intensidad de los síntomas parece ser más determinante que la función pulmonar. Sin embargo, en el estudio de Escarrabill¹⁰ los pacientes cumplidores tenían mayor hipoxemia e hipercapnia, siendo su deterioro funcional más importante. La variabilidad de los porcentajes de pacientes que cumplen correctamente es muy amplia: desde el 4,2% de los pacientes estudiados por Jones et al en 1978¹¹, al 80% de los pacientes atendidos por ANTADIR en 1983¹², o unas cifras intermedias como las de Morrison et al¹³, del 48%, o las de Walshaw et al¹⁴, del 64%. En nuestro país las cifras son también muy variables, desde un 10% en el estudio de Escarrabill et al, en 1985, hasta un 51% en el estudio de Solé et al en 1992^{7,8,15-19}.

¿Cómo puede, pues, mejorarse el cumplimiento de la OD para hacerla más eficaz? En nuestro medio se dispone de datos que indican que los pacientes que utilizan el concentrador cumplen mejor, del orden del 63%²⁰ al 72%²¹. En cuanto a otras estrategias para mejorar el cumplimiento, parece ser que la visita domiciliaria (VD) de los pacientes con OD puede ser un factor que claramente mejore el cumplimiento de la prescripción. Así, en el estudio de Zapater et al²², todos los pacientes que recibían VD cumplían correctamente.

La falta de estudios específicos sobre el cumplimiento de la OD y la trascendencia del incumplimiento justifican un estudio prospectivo multicéntrico en nuestro medio para evaluar la eficacia de la VD sobre el cumplimiento de la prescripción de la OD en pacientes con IRC secundaria a EPOC.

Metodología

Se trata de un ensayo clínico aleatorio multicéntrico. Se incluyeron en el estudio pacientes con EPOC en situación estable y adecuadamente tratados, con edad inferior a 75 años, que cumplían criterios de indicación de OD según la normati-

*Al final del artículo se expone la relación de los miembros del Área IRTS que han participado en el estudio.

Correspondencia: Dra. O. Parra.
Servicio de Neumología. Hospital Sagrat Cor.
Viladomat, 288. 08029 Barcelona.

Recibido: 22-8-00; aceptado para su publicación: 23-1-01.

(Arch Bronconeumol 2001; 37: 206-211)

va SEPAR⁶. Después de 3 meses de evaluación gasométrica mensual, si se confirmaba la indicación se indicaba concentrador de oxígeno como fuente de suministro, a un flujo que corrigiera la hipoxemia en reposo. Se excluyeron los pacientes con deformidades de la caja torácica, lesiones residuales que ocuparan más de un tercio de un lóbulo o calcificaciones pleurales de más de 2 cm, enfermedades intersticiales, insuficiencia cardíaca o cardiopatía isquémica que requiriera tratamiento, enfermedades que comprometieran la supervivencia a corto plazo, enfermedades psiquiátricas o pacientes tratados con bismesilato de almitrina.

Cada paciente fue asignado al azar, mediante números aleatorios, al grupo que recibiría VD o no. En todos los pacientes se realizó un seguimiento durante 2 años, estableciendo un calendario de control médico con la visita hospitalaria, pruebas funcionales respiratorias (espirometría, prueba broncodilatadora, volúmenes pulmonares y difusión de CO), gasometría arterial y test de 6 min de marcha al inicio del estudio, a los 12 y a los 24 meses. La radiografía de tórax sólo se hizo al inicio. En el anexo I se presenta un modelo de hoja de recogida de datos. Tanto los pacientes incluidos en el grupo de VD como en el grupo control recibieron, además, los controles hospitalarios que se juzgaron convenientes por parte de su neumólogo.

En el grupo que procedía se realizó la VD, que consistía en un control en el domicilio del paciente por parte de algún miembro del equipo, tres veces al año, durante los 2 años, los meses 3, 6, 9 (en el duodécimo mes se realizó una visita hospitalaria) y en los meses 15, 18 y 21 (a los 2 años se realizó también una visita hospitalaria). En la VD se valoró cómo hacía el paciente la OD, considerando los aspectos que se recogen en el anexo II y se hicieron recomendaciones específicas, insistiendo en la necesidad de llevar a cabo correctamente la OD.

Como causas de final del estudio se establecieron: a) finalización del período de visitas domiciliarias o de los controles (24 meses); b) defunción; c) cambio de domicilio, y d) supresión de la OD. El criterio de evaluación principal fue la medida del grado de cumplimiento, que se estudió a partir del contador horario que va incorporado en cada aparato. El recuento horario se efectuó una vez al mes, responsabilizándose cada grupo investigador de la recogida de datos referente al cumplimiento horario.

Todos los resultados se expresaron en forma de $\bar{X} \pm DE$. Se utilizaron la prueba de la t y ANOVA para la comprobación de medidas; la de la χ^2 para la comparación de variables no continuas; el test de correlación de *rho* de Spearman para comparar el cumplimiento entre el primer y el segundo año así como el cumplimiento referido con el objetivo, y el análisis multivariante de la regresión logística, siendo la variable dependiente el cumplimiento y las independientes la visita domiciliaria y el resto de variables demográficas y funcionales incluidas.

Resultados

Participaron en el estudio 15 centros, que incluyeron a 119 pacientes, 112 varones y 7 mujeres (55 en el grupo de VD y 64 en el de no VD). No se demostraron diferencias significativas entre los dos grupos ni en las variables demográficas, ni en las funcionales respiratorias y gasométricas (prueba de la t para datos no pareados). Tampoco se demostraron diferencias en cuanto a las visitas a urgencias o a ingresos hospitalarios de los pacientes, según pertenecieran al grupo de VD o no VD.

Globalmente se produjeron durante el estudio 13

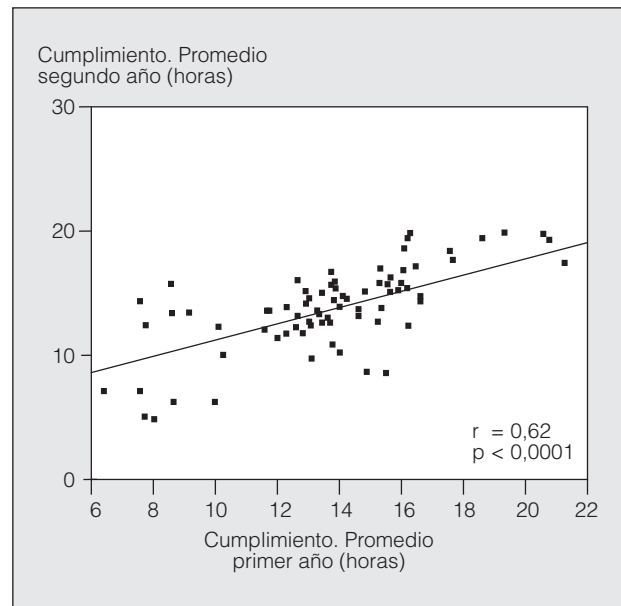


Fig. 1. Correlación del cumplimiento del primer con el segundo año (*rho* de Spearman). En la figura se observa una correlación significativa entre el cumplimiento del tratamiento con oxígeno domiciliario durante el primer y el segundo año de utilización.

abandonos (tres por cambio a oxígeno líquido, tres por cambio de domicilio, dos por quejas por el ruido del concentrador, dos por considerar excesivo el consumo eléctrico y tres por otras razones) y 25 fallecimientos (13 por insuficiencia respiratoria crónica agudizada, tres por neumonía, tres por hemoptisis, dos por neoplasia pulmonar, uno por accidente y tres por otras causas no respiratorias).

Características de los pacientes

Se incluyeron 112 varones (94,1%) y 7 mujeres (5,9%). De ellos, 113 (95%) no tenían actividad laboral; 8 (6,7%) eran fumadores activos, y 103 (86,6%) ex fumadores. La edad media de los pacientes fue de $66,2 \pm 7,2$ años, el índice de masa corporal (IMC) de $26,8 \pm 4,6$ kg/m². La PaO₂ basal al inicio fue de $52,6 \pm 5,4$ mmHg, el FEV₁ al inicio fue de $944,2 \pm 316,6$ ml ($35,6 \pm 2,7\%$), la FVC de $2.273,3 \pm 722,8$ ml ($65,6 \pm 20,9\%$) y el FEV₁/FVC de $41,9 \pm 11,7\%$.

Análisis del cumplimiento

Análisis del cumplimiento objetivo en el tiempo. El cumplimiento medio a lo largo del seguimiento de 2 años fue de $13,8 \pm 3$ h/día, siendo de $13,5 \pm 3,6$ el primer año y de $13,6 \pm 3,6$ el segundo. La correlación entre el cumplimiento del primer y segundo año es significativa ($p < 0,0001$), con un coeficiente de correlación de 0,62 (*rho* de Spearman) (fig. 1).

Comparación entre el cumplimiento referido y el cumplimiento objetivo. La correlación entre el cumplimiento objetivo y el referido, considerada globalmente

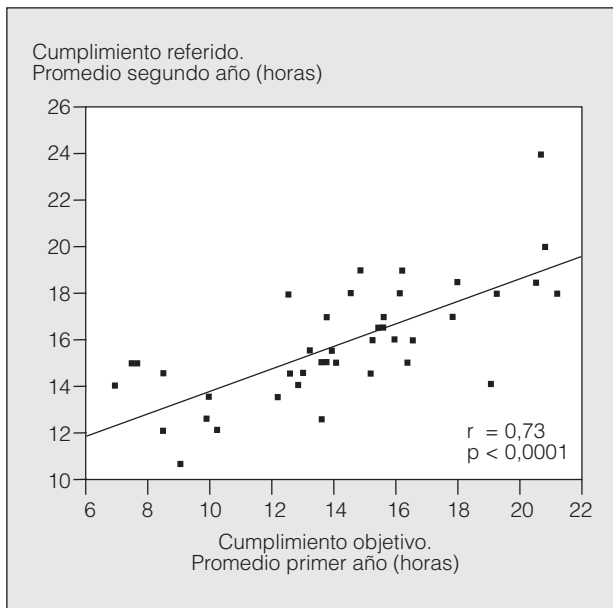


Fig. 2. Correlación del cumplimiento objetivo con el referido (*rho* de Spearman). En la figura se aprecia una correlación significativa entre el cumplimiento objetivo (obtenido a partir del contador del concentrador) y el referido subjetivamente por el enfermo.

para los 2 años, fue significativa, con una $p < 0,0001$ y un coeficiente de correlación de 0,76 (*rho* de Spearman) (fig. 2).

Influencia univariante de la visita domiciliar en el cumplimiento. En la tabla I se exponen los valores de cumplimiento en h/día obtenidos a lo largo del tiempo para el grupo con VD y sin VD. Globalmente se obtuvieron $13,9 \pm 3$ h/día para el primer grupo y $13,6 \pm 2,9$ h/día para el segundo ($p = \text{NS}$; prueba de la t para datos no pareados). Categorizando a los pacientes según fuesen cumplidores o no, de acuerdo con distintos criterios (> 8 h/día, > 10 h/día, > 12 h/día), tampoco se observaron diferencias significativas entre los dos grupos (χ^2) (tabla I).

Influencia univariante de las distintas variables (demográficas, funcionales respiratorias y gasométricas) recogidas al inicio del estudio sobre el cumplimiento. Ninguna de las variables continuas analizadas presenta una buena correlación bivariante con el cumplimiento. En algún caso la correlación fue significativa, pero el valor de r fue poco valorable o trascendente desde el punto de vista clínico (*rho* de Spearman). Tampoco las variables dicotómicas tuvieron influencia sobre el cumplimiento (χ^2) (tablas II y III).

Análisis multivariante de los distintos parámetros que pueden influir sobre el cumplimiento, incluida la visita domiciliar. Dada la falta de significación en el análisis univariante, se seleccionaron para incluirlas en el análisis multivariante aquellas variables que son de interés desde el punto de vista clínico. Así se considera-

TABLA I
Influencia de la visita domiciliar en el cumplimiento de la oxigenoterapia domiciliar

Cumplimiento	Horas ($\bar{X} \pm \text{DE}$)	= 12 h	> 12 h
Visita domiciliar	$13,9 \pm 3$	21 % (pacientes)	79% (pacientes)
Sin visita domiciliar	$13,6 \pm 2,9$	18% (pacientes)	86% (pacientes)

TABLA II
Análisis del cumplimiento de la oxigenoterapia domiciliar: cumplimiento global

Variables dicotómicas	Sí	No	p
Varón	$13,7 \pm 3,1$	$13,6 \pm 1,3$	NS
Ex fumador	$13,8 \pm 3,1$	$13,7 \pm 1,8$	NS
Fumador	$13,9 \pm 2,2$	$13,7 \pm 3,1$	NS
Enólico	$13,2 \pm 2$	$13,8 \pm 3,1$	NS
Visita domiciliar	$13,6 \pm 2,9$	$13,9 \pm 3$	NS

Prueba de la t para datos no pareados. NS: no significativa.

ron la VD, la edad, el sexo, el IMC, la condición de fu-

TABLA III
Influencia bivariante de las variables continuas (demográficas, funcionales respiratorias y gasométricas) recogidas al inicio del estudio sobre el cumplimiento (correlación *rho* de Spearman)

Variable	r	p
Edad (años)	-0,09	0,44 (NS)
IMC (kg/m^2)	-0,08	0,44 (NS)
PaO_2 (mmHg)	0,047	0,69 (NS)
PaCO_2 (mmHg)	0,025	0,83 (NS)
pH	0,02	0,8 (NS)
FVC (ml)	0,93	0,43 (NS)
FEV_1 (ml)	-0,26	0,82 (NS)
FEV_1/FVC	-0,11	0,93 (NS)
6 min marcha		
Disnea inicial	0,017	0,88 (NS)
Disnea final	0,150	0,21 (NS)
Metros	-0,16	0,16 (NS)
StcO_2 media	0,10	0,38 (NS)

IMC: índice de masa corporal; PaO_2 : presión arterial de oxígeno; PaCO_2 : presión arterial de CO_2 ; FVC: capacidad vital forzada; FEV_1 : volumen espirado forzado en el primer segundo; StcO_2 : saturación transcutánea de oxígeno.

mador, el enolismo, la PaO_2 , la PaCO_2 , la FVC, el FEV_1 y el FEV_1/FVC .

Ningún grupo de variables fue capaz de establecer un modelo que permitiera definir un perfil de buen o mal cumplidor. La variable VD no fue un factor independiente que influyera sobre el cumplimiento.

Discusión

Los resultados del presente estudio no demuestran influencia de la VD sobre el cumplimiento en la prescripción de la OD, cuando su indicación se realiza por un neumólogo y de acuerdo con la normativa SEPAR. Tampoco permiten definir, a partir de las variables estudiadas, un perfil del enfermo cumplidor. Por otro lado, el patrón de cumplimiento es homogéneo a lo largo de los 2 años investigados.

El aspecto más relevante de este estudio es el buen nivel de cumplimiento en el global de la muestra, tanto en los enfermos del grupo de VD como en el de no VD. Esto contrasta con las cifras previamente publicadas^{7,8,15-19}. Sin embargo, en el estudio de Escarrabill et al²⁰ también se constataba un porcentaje de cumplidores muy elevado (71,4%) en pacientes muy seleccionados que utilizaban el concentrador. Creemos que en buena parte este hecho se explica por la correcta selección de los pacientes, basada en la normativa SEPAR⁶, asegurando por tanto uno de los factores que se esgrime como determinante del cumplimiento: la correcta indicación⁷⁻⁹. Probablemente cabe añadir aquí que tanto la indicación como el control, en manos de un especialista neumólogo, contribuyen a un mejor cumplimiento, como ocurre en otros países²³.

En esta situación, asistimos además a un “efecto techo”, que explicaría la falta de diferencia en el cumplimiento entre los dos grupos y que, a su vez, justificaría la falta de influencia de la VD. La razón sería que es difícil mejorar aquello que ya está bien, sin necesidad de requerir una intervención específica. Por otro lado, la falta de influencia de la VD se limitaría al aspecto cuantitativo del cumplimiento. Desde un punto de vista cualitativo, la VD ha contribuido a mejorar la forma de utilización de la OD en cuanto a higiene, acodaduras, ubicación del concentrador, fugas entre empalmes, etc., todos ellos aspectos recogidos y claramente corregidos en las visitas posteriores, pero más difíciles de cuantificar. Por tanto, tal vez la eficacia de la VD, en el contexto referido, cabe buscarla en factores de mejora en la calidad de utilización de la OD.

Independientemente de estas consideraciones, no debe confundirse la falta de influencia sobre el cumplimiento de la OD con la eficacia de la VD en el tratamiento global de los pacientes con EPOC e IRC. Probablemente este tipo de intervención mínima no estaría justificada, pero sí el desarrollo de programas domiciliarios más amplios para la asistencia a estos pacientes respiratorios crónicos. Desde un punto de vista teórico la visita domiciliaria puede ser útil, al inicio del tratamiento, para asegurar la transmisión de la información al paciente y a los familiares sobre el uso del concentrador, así como para poder observar la ubicación en el domicilio y las condiciones de éste. También parece razonable una visita anual para reforzar el cumplimiento.

La regularidad en el cumplimiento a lo largo del período de seguimiento (entre el primer y el segundo año) en los dos grupos, demuestra también la constancia de los enfermos cuando la indicación es correcta. Existe una correlación aceptable entre el cumplimiento referido y el objetivo si se contrasta con los resultados obtenidos en otros estudios.

Considerando los múltiples factores y parámetros analizados (antropométricos, antecedentes patológicos, grado de deterioro funcional y espirométrico), no hemos sido capaces de definir un perfil de mejor cumplidor, como en estudios precedentes¹⁰, aunque también aquí puede utilizarse el argumento de que en la muestra analizada la mayoría eran cumplidores, así como la adecuada selección de los enfermos y el carácter estricto de

la prescripción. Por otra parte, se debería tener en cuenta que ampliar el cumplimiento a más de 15 h al día es difícil disponiendo únicamente de fuentes estáticas. En este sentido, los pacientes suelen ser reticentes al uso de portátiles en lugares públicos, por lo que resulta difícil aproximar el cumplimiento a las 24 h al día²⁴.

En conclusión, en este estudio no se demuestra que exista una influencia de la intervención a domicilio sobre el cumplimiento en la prescripción de la OD y no puede definirse, con las variables estudiadas, un perfil del enfermo cumplidor. La eficacia de la VD cabría buscarla en factores de mejora en la calidad de utilización de la OD y, en general, en el marco de una atención global al paciente con EPOC e IRC, dedicando los esfuerzos domiciliarios, por ejemplo, a los pacientes que no pueden acudir a la consulta. Desde un punto de vista práctico, debería considerarse que el objetivo es el uso apropiado de la OD, lo que requiere que se den simultáneamente en cada paciente una indicación correcta (presencia de hipoxemia), un suministro de oxígeno adecuado (buen funcionamiento del concentrador), una garantía en la corrección de la hipoxemia y una promoción del cumplimiento (más de 15 h al día). Si no se dan estas circunstancias simultáneas, es poco probable que se consiga un incremento de la supervivencia²⁵. Es en este contexto en el que la visita domiciliaria parece que tiene poco impacto en la mejoría del cumplimiento en pacientes bien controlados. Sin embargo, la atención en casa del paciente puede ser un instrumento más para mejorar el uso apropiado de la OD en los pacientes que no evolucionan adecuadamente, o en los que no se está seguro de que el tratamiento se realiza de forma correcta.

Agradecimiento

Al Sr. Alejandro Pedromingo (Unidad de Bioestadística, Glaxo-Wellcome) por su inestimable ayuda en el análisis estadístico de los datos.

Miembros del Área IRTS que han participado en el estudio

I. Sánchez Hernández. Servicio de Neumología. Hospital General del Insalud de Guadalajara.

E. Fernández Laso. Servicio de Neumología. Hospital La Magdalena. Castellón.

R. Güell. Servei de Pneumologia. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona.

X. Muñoz. Servei de Pneumologia. Hospital de la Vall d'Hebron. Barcelona.

J.A. López Muñoz. Servei de Pneumologia. Hospital Sagrat Cor. Barcelona.

J. Sans. Servei de Pneumologia. Hospital Parc Taulí. Sabadell. Barcelona.

M.J. Peirón. Servicio de Neumología. Hospital Virgen de la Cruz. Cuenca.

P. Valiño. Servicio de Neumología. Hospital Juan Canalejo. A Coruña.

J. Izquierdo. Servei de Pneumologia. Hospital Germans Trias i Pujol de Badalona. Barcelona.

R. Marrades. Servei de Pneumologia. Hospital Clínic i Provincial. Barcelona.

J. Muñoz Méndez. Servicio de Neumología. Hospital Nuestra Señora de Valme. Sevilla.

BIBLIOGRAFÍA

1. Celli BR, Snider GL, Heffner J, Tiej B, Ziment I, Make B et al. ATS Statement. Standards for the diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Am J Respir Crit Care Med 1995; 152: S77-S120.
2. Siafakas NM, Vermeire P, Pride NB, Paoletti P. ERS. ERS Consensus Statement. Optimal assessment and management of obstructive pulmonary disease (COPD). Eur Respir J 1995; 8: 1348-1420.
3. Fletcher C, Peto R, Tinker CM, Speizer FE. The natural history of chronic bronchitis and emphysema: an eight year study of early chronic obstructive lung disease in working men in London. Oxford: Oxford University Press, 1976.
4. 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.
5. 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.
6. Sánchez Agudo L, Cornudella Mir R, Estopà Miró R, Molinos Martín L, Servera Pieras E. Recomendaciones SEPAR. Normativa para la indicación y empleo de la oxigenoterapia crónica domiciliaria (OD). Arch Bronconeumol 1989; 25: 306-313.
7. 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.
8. Macro L, Labayen J, Furest I, Teller P, Celaya Pérez M, Laparra Gálvez J. Oxigenoterapia domiciliaria. Análisis de la situación en Guipúzcoa. Arch Bronconeumol 1988; 24: 10-14.
9. Escarrabill J, Estopà R, Huguet M, Riera J, Manresa F. Oxigenoterapia continua domiciliaria. Estudio de 344 pacientes. Arch Bronconeumol 1987; 23: 164-168.
10. Escarrabill J. Evolució de l'oxigenoterapia domiciliaria en una Regió Sanitària de Catalunya [tesis doctoral]. Barcelona, 1993.
11. Jones MM, Harvey JE, Tattersfield AE. How patients use domiciliary oxygen. Br Med J 1978; 1: 1397-1400.
12. Sadoul P, Polu M. Problèmes généraux posés par le traitement à domicile des insuffisants respiratoires chroniques. Rev Fr Mal Respir 1983; 11: 595-604.
13. Morrison D, Skwarsky JC, Barret A, Macnee W. Domiciliary oxygen therapy in Edinburgh: survival compliance with treatment. Thorax 1991; 46: 287.
14. Walshaw MJ, Lim R, Evans C, Hind C. Factors influencing the compliance of patients using oxygen concentrators for long-term therapy. Respir Med 1990; 84: 331-333.
15. Escarrabill J, Estopà R, Huguet M, Manresa F. Domiciliary oxygen therapy. Lancet 1985; 2: 779.
16. 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.
17. Bandrés Gimeno R, Díaz Pedreira J, Cueto Baelo M, Prieto de Paula JM, Suárez Rodríguez M, González Alonso N et al. Oxigenoterapia domiciliaria: estudio de su utilización en el área sanitaria de Vigo. Arch Bronconeumol 1990; 26: 162-165.
18. Hueto J, Tiberio G, Borderías L, Murie M, Sánchez J, Pérez JM et al. Análisis de la oxigenoterapia continua en Navarra. Arch Bronconeumol 1990; 26: 158-161.
19. Solé J, Monasterio C, Escarrabill J. Cumplimiento de la prescripción en la oxigenoterapia domiciliaria. Arch Bronconeumol 1992; 28: 253-254.
20. Escarrabill J, Giró E, Estopà R, Manresa F. Efectividad del concentrador como fuente de suministro en la oxigenoterapia domiciliaria (OD). An Med Intern (Madrid) 1992; 9: 270-273.
21. OTATM. Informe sobre l'avaluació de l'ús apropiat del concentrador a Catalunya. Barcelona: Departament de Sanitat i Seguretat Social, 1992.
22. Zapater J, Farré MR, Escarrabill J, Elies T, Vilagrán C, Del Amo C. Efectos de la asistencia domiciliaria (AD) en pacientes con oxigenoterapia (OD). Arch Bronconeumol 1990; 26 (Supl): 15.
23. Kampelmacher MJ, Van Kesteren MG, Alsbach GPJ, Melissant CF, Wynee HJ, Douze JMC et al. Prescription and usage of long-term oxygen therapy in patients with chronic obstructive pulmonary disease in Netherlands. Respir Med 1999; 93: 46-51.
24. Ringbaek T, Lange P, Viskum K. Compliance with LTOT and consumption of mobile oxygen. Respir Med 1999; 93: 333-337.
25. Granados A, Escarrabill J, Borrás JM, Rodríguez-Roisín R. The importance of process variables analysis in the assessment of long-term home oxygen therapy by concentrator. Respir Med 1997; 91: 89-93.

**ANEXO I
Inicio del estudio**

Fecha					Código del paciente				
<i>Exploración física</i>									
Peso		Talla		IMC		kg/m ²			
PAS		PAD		FC x'		FR x' ...			
() Edemas maleolares									
<i>Exploración funcional</i>									
Gasometría arterial									
		pH		paO ₂		PaCO ₂		SaO ₂	
FiO ₂ 0,21									
COHb %		Hb. g/l		Hto. %		CO esp. ppm			
<i>Espirometría (posbroncodilatación)</i>									
		Valor absoluto				Porcentaje teórico			
FVC									
FEV ₁									
FEV ₁ /FVC									
<i>Volúmenes/difusión</i>									
		Valor absoluto				Porcentaje teórico			
TLC									
RV									
FRC									
DLCO									
KCO									
<i>Prueba de la marcha de 6 min</i>									
Prueba	m	StcO ₂ inicial		StcO ₂ media		StcO ₂ < 85% (min)			
1									
2									
Radiografía de tórax: () cardiomegalia; () reacción pleural									
ECG: () trastornos del ritmo									
<i>Tratamiento farmacológico</i>									
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
<i>Indicación oxigenoterapia</i>									
Concentrador modelo:									
Gafas nasales/mascarilla/catéter transtraqueal									
Flujo		l/min		FiO ₂		%			
<i>Ingresos hospitalarios (3 años previos)</i>									
Ingresos					Visitas a urgencias				
..... días/año				 visitas/año				

