



Oxigenoterapia continua domiciliaria. Valoración de los criterios de prescripción y seguimiento mediante un control domiciliario

M. Barrueco, M.A. Sojo, F. Gómez, J.M. González, M. Capurro y J.A. Royo

Servicio de Neumología. Hospital Clínico. Salamanca.

La oxigenoterapia continua domiciliaria (OCD) forma parte esencial del tratamiento de la insuficiencia respiratoria crónica en pacientes con EPOC avanzada. Existe un interés creciente por esta terapéutica durante los últimos años, pero diversos estudios sugieren serios errores de prescripción y control con una mala relación coste/beneficio.

Se ha realizado un estudio en el domicilio de todos los pacientes (308) que realizaban OCD en el área de salud de Salamanca en abril de 1991 mediante un cuestionario de recogida de datos y una pulsioximetría basal. Se estudiaron 232 varones y 76 mujeres con una edad media de 71 años. La SaO₂ basal media observada fue del 90 %; 209 pacientes (67,8 %) presentaron una SaO₂ superior a 90. Únicamente se detectaron 16 pacientes fumadores.

Se encontraron diferencias significativas ($p < 0,001$) en la realización de gasometrías de control y en el cumplimiento terapéutico entre el grupo de pacientes diagnosticado y controlado por servicios especializados y el de pacientes atendidos por médicos no especialistas.

Es necesario establecer programas de OCD con participación de los servicios especializados y de la medicina familiar y comunitaria destinados a controlar con mayor rigor la OCD.

Arch Bronconeumol 1993; 29:69-72

Continuous domiciliary oxygentherapy.
Evaluation of the prescription criteria
and follow up by domiciliary control

Continuous domiciliary oxygentherapy (DCO) is an essential part of the treatment of chronic respiratory failure in patients with advanced chronic obstructive pulmonary disease. Growing interest in this therapy has been seen in recent years but different studies suggest the existence of serious errors in prescription and control with a bad cost/benefit relation.

A domiciliary study of all the patients (308) undergoing CDO in the health care area of Salamanca in April 1991 was performed with a questionnaire of data collection and basal pulsioxymetry. Two hundred thirty-two males and 76 females with a mean age of 71 years were studied. The mean basal SaO₂ was 90 % with 209 patients (67.8 %) presenting SaO₂ higher than 90. Only 16 patients were smokers.

Significant differences ($p < 0.001$) were found in the gasometries of control and in the therapeutic performance among the group of patients diagnosed and controlled by specialized services and the patients attended by non specialist doctors. Continuous domiciliary oxygentherapy programs must be established with participation of specialized services and family and community health services destined to control the same more closely.

Introducción

La oxigenoterapia continua domiciliaria (OCD) constituye una parte esencial del tratamiento de la insuficiencia respiratoria crónica en pacientes con EPOC avanzada desde los estudios del British Medical Council¹ (BMC) y el Nocturnal Oxygen Therapy Trial Group² (NOTT), que demostraron los beneficios que podían obtenerse en estos pacientes y permitieron definir criterios de indicación.

Esta terapéutica está ampliamente desarrollada en diversos países occidentales y especialmente en EE.UU. Durante los últimos años se ha cuestionado el

empleo indiscriminado de la OCD tanto desde un punto de vista estrictamente clínico, como desde la relación coste/beneficio, debido al elevado número de casos en los que se han observado prescripciones incorrectas o poco rigurosas. Levi-Valensi et al³ sugieren que hasta un 45 % de los pacientes revisados entre uno y tres meses después de iniciado el tratamiento no cumplían los criterios establecidos. En España no existe aún un desarrollo similar y, a pesar del aumento en el número de prescripciones durante los últimos años que demuestra un incremento del interés por este tipo de terapia, diversos estudios^{4,5} sugieren también la existencia de serios problemas derivados de prescripciones incorrectas, falta de control o controles posteriores defectuosos e incumplimiento terapéutico,

Recibido el 30.3.1992 y aceptado el 13.7.1992.



problemas que cuestionan en numerosos casos la utilidad terapéutica y la relación costo/beneficio y que inducen a la administración a elaborar complejos procedimientos de control administrativo que ejerzan un efecto disuasorio.

Los estudios del BMC y del NOTT permitieron concluir que la OCD comporta un aumento de la supervivencia en los pacientes con EPOC avanzada^{1, 2}. Menos concluyentes fueron las observaciones sobre otros beneficios como la mejoría en los síntomas diarios, aunque parece existir un amplio consenso sobre la mejoría de la calidad de vida que la oxigenoterapia puede ofrecer.

Los criterios de indicación han sido revisados y debatidos durante los últimos años⁶⁻⁸, definiéndose límites precisos respecto la hipoxemia ($PaO_2 < 55$ mmHg) y recomendaciones menos precisas sobre otras circunstancias como la conveniencia o no de administrar oxígeno a pacientes fumadores⁹.

El objetivo de nuestro estudio fue analizar la situación de la OCD en nuestro medio, dedicando especial atención a valorar retrospectivamente los criterios de indicación. Adicionalmente estudiamos si existían diferencias de criterio en el momento de la prescripción entre médicos de servicios especializados (neumólogos) y otros (no especialistas), valorando también otros factores como la forma de administración y los criterios de control y seguimiento una vez realizada la prescripción.

Material y métodos

En el área de Salud de Salamanca había en el año 1988 un total de 160 pacientes recibiendo OCD. Este número aumentó en los años siguientes hasta alcanzar un total de 308 durante 1991, con una prevalencia de 83,8 por 100.000 habitantes. El listado de pacientes fue facilitado por la empresa suministradora y la autorización para la realización del estudio por el INSALUD.

Se estudiaron 232 varones (75,3 %) y 76 mujeres (24,7 %), con edades comprendidas entre 36 y 95 años ($\bar{x} = 71 \pm 9,6$). Del total de 308 pacientes, 150 tenían su domicilio en el medio urbano (prevalencia 77,5/100.000 hab.) y 158 en el rural (prevalencia 90,8/100.000). La figura 1 recoge los diagnósticos de los pacientes incluidos en el estudio.

La administración de oxígeno se realiza exclusivamente por la empresa Carburos Metálicos, concertada con INSALUD. La forma de suministro más común fue la botella (265 pacientes, 86,1 %). La tabla I recoge las formas de suministro y la distribución de las mismas entre el medio urbano y el rural.

El estudio se realizó mediante una visita domiciliar a los pacientes que realizaban OCD, rellenando un cuestionario anónimo de recogida de datos y determinando la SaO_2 basal en reposo, en posición de decúbito supino, mediante sensor colocado en el dedo índice durante un tiempo mínimo de tres minutos, con un oxímetro de pulso Minolta, modelo Pulsox-7 y una impresora Pulsox DP-7.

Para el estudio de los datos utilizamos el estadístico $Z = (p_1 - p_2) / \sqrt{p_1q_1/n_1 + p_2q_2/n_2}$ para comparación de proporciones observadas en grupos con datos independientes, que siguen en el muestreo una normal estándar para tamaños de muestras grandes.

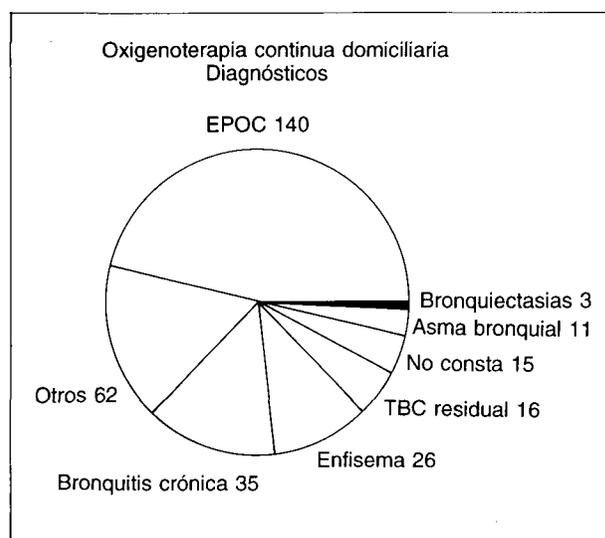


Fig. 1. Diagnóstico de los pacientes incluidos en el estudio.

TABLA I
Sistemas de suministro de oxígeno

Domicilio	Botella	Concentrador
Urbano	136 (51,3 %)	14 (32,5 %)
Rural	129 (48,7 %)	29 (67,5 %)
Total	265 (86,1 %)	43 (13,9 %)

TABLA II
Condiciones de prescripción

	Especialista n = 242	Otro médico n = 66
Edad	70,0 ± 9,4 (36-95)	74,7 ± 9,5 (54-94)
SaO ₂	90,1 ± 7,6 (65-99)	90,4 ± 5,8 (72-98)
Fumadores	10 (4,1 %)	6 (9 %)

Resultados

La edad media fue de 71 años ($\bar{x} = 71 \pm 9,6$) con un rango situado entre 36 y 95 años.

El oxígeno había sido prescrito a 242 pacientes (78,5 %) por un médico especialista y a 66 pacientes (21,4 %) por otro médico.

En el total de pacientes estudiados, la SaO_2 basal observada fue de $90,53 \pm 5,23$ % (correspondiente a un valor de PO_2 de 60 mmHg) con valores comprendidos entre el 65 y el 99 %. Un total de 209 (67,8 %) presentaron valores de $SaO_2 > 90$ %. Entre aquellos a quienes se habían prescrito el oxígeno por especialista, 163 (67,3 %) presentaban una SaO_2 basal > 90 , siendo 46 (69,6 %) los pacientes a quienes se les había prescrito por otro médico.

A través de los datos recogidos mediante el cuestionario, únicamente 16 pacientes (5,2 %) reconocieron continuar fumando desde que se les había prescrito la oxigenoterapia. Otros 288 no eran fumadores o afirmaban haber dejado el tabaco desde el momento de iniciarla. Debido a la realización del estudio en el domicilio del paciente, no fue posible utilizar valora-



TABLA III
Condiciones de control

	Especialista n = 242	Otro médico n = 66
Control mensual	44 (18,5 %)	26 (39,4 %)
Control trimestral	123 (50,2 %)	4 (6,0 %)
Control semestral	45 (18,7 %)	2 (3,0 %)
Control anual	13 (5,6 %)	3 (4,5 %)
Control > un año	10 (4,2 %)	4 (6,0 %)
Nunca	0 (0,0 %)	13 (19,7 %)
NSNC	6 (2,4 %)	14 (21,4 %)
Con gasometría	217 (89,6 %)	9 (13,6 %)

TABLA IV
Características de la administración

	Especialista n = 242	Otro médico n = 66
Administración diaria de O ₂	236 (97,5 %)	61 (92,5 %)
Más de 15 horas/día	198 (81,8 %)	39 (59,0 %)
Por gafas nasales	207 (85,5 %)	47 (71,2 %)
Por mascarilla	35 (14,5 %)	19 (28,8 %)

TABLA V
Resultados del estudio estadístico

	Grupo 1.º (n = 242)	Grupo 2.º (n = 66)	Valor de Z	Nivel de significación
Oxígeno > 15 h/día	198 (81,8 %)	39 (59,0 %)	3,35	p < 0,001
Gasometrías	217 (89,6 %)	9 (13,6 %)	16,5	p < 0,001

ciones por métodos directos para confirmar la veracidad de estos datos recogidos en el cuestionario.

Los datos correspondientes a la saturación basal observada, hábito tabáquico y edad se recogen en la tabla II. Igualmente, la tabla III recoge la frecuencia de las revisiones, y la tabla IV las características de la administración.

En 1991, los precios de la OCD concertados por INSALUD con las empresas suministradores suponen 450 ptas./día para el suministro con botella y 475 ptas./día para el concertador. El gasto total en OCD en el área Salamanca, para los pacientes incluidos en el estudio, fue en el año 1991 de 50.981.375 ptas.

Los datos sobre el cumplimiento terapéutico y sobre la realización de gasometrías en los controles habituales se recogen en la tabla V.

Discusión

Nuestro estudio incluyó la totalidad de pacientes que realizaban OCD en el área de salud de Salamanca en abril de 1991. Las características demográficas de los pacientes son similares a las observadas por otros autores¹⁰⁻¹², con predominio de varones y edad media elevada.

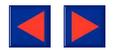
La sola medida de la saturación de oxígeno utilizada para valorar la prescripción de OCD puede conducir a errores y por ello es importante la determinación de la PO₂ arterial. Carlín¹³ encontró que un 80 % de los pacientes con PO₂ < 55 mmHg tenían una SaO₂ > 85 % y cuando se usaba exclusivamente la SaO₂ como criterio de inclusión o exclusión, se podían descartar pacientes en quienes estaría justificada si se utilizaba la gasometría arterial como medida. Para obviar este problema se estableció una SaO₂ del 88 % como saturación válida para la prescripción de OCD en relación con el límite de PO₂ de 55 mmHg¹⁴. Sin embargo y a pesar de sus limitaciones, la utilización de la SaO₂ para el seguimiento y control, especialmente en el domicilio de los pacientes con OCD, parece recomendable por su carácter de exploración no invasiva, sencilla y de bajo coste¹⁵⁻¹⁸. En nuestro estudio y a efectos de valorar la prescripción, hemos situado el límite de SaO₂ en 90 %.

La SaO₂ basal media observada y especialmente la que corresponde a los 209 pacientes (67,8 %) con SaO₂ superior a 90, indica que los mismos no reunían el criterio de hipoxemia para realizar oxigenoterapia en ese momento y ello pone de manifiesto prescripciones incorrectas o poco rigurosas, posiblemente basadas en información obtenida en situaciones en las que el paciente no se encontraba en fase estable.

El hecho de que 16 pacientes (5,2 %) continuaran fumando, a pesar de realizar oxigenoterapia, puede constituir otro motivo de mala indicación y de retirada de la misma. La prescripción de oxígeno en pacientes fumadores no permite esperar los mismos beneficios que en otros pacientes y constituye un despilfarro de recursos sanitarios⁹. No obstante, el porcentaje de fumadores observados es inferior al señalado por autores como Marco Jordán¹⁰, Hueto¹¹ o Escarrabill¹⁹. Posiblemente ello se deba a que en nuestro estudio, por desarrollarse en el domicilio del paciente, la detección de fumadores se realizó utilizando un método indirecto, y es bien conocido que cuando se emplean exclusivamente este tipo de métodos, se detecta un porcentaje muy inferior al que se descubre cuando se asocian métodos directos como la determinación de CO en el aire espirado o de nicotina, cotinina o metabolitos en orina. Escarrabill et al¹⁹ identificaron un 12,3 % de pacientes fumadores por medios indirectos y este porcentaje aumentó hasta el 27,7 % cuando utilizaron la medida de CO en aire espirado para descubrir otros pacientes fumadores.

Así pues, un número elevado de los pacientes no cumplían criterios para la indicación de OCD en el momento de realización del estudio. Estos resultados son similares a los publicados por otros autores^{5,11}.

Una parte importante del éxito de la OCD, establecida la indicación, radica en el control y seguimiento para evitar un uso irracional de la misma. Se ha señalado la falta de protocolos de seguimiento, los controles defectuosos e incluso la falta absoluta de control¹⁰. En nuestro estudio y en el grupo controlado por médicos no especialistas, algunos pacientes no realizaban control alguno. Sin embargo, no se obser-



van diferencias importantes en la periodicidad de los controles realizados por servicios especializados o por otros médicos, y sí en la práctica de gasometrías de control, donde existe diferencia significativa ($p < 0,001$) entre ambos grupos. A un 23 % de los 308 pacientes incluidos en el estudio no se les realizaba gasometría alguna durante los controles de seguimiento y esta mala práctica alcanza al 86,4 % de los pacientes controlados por servicios no especializados, siendo únicamente del 10,4 % en el otro grupo.

La forma de administración más utilizada en ambos grupos son las gafas nasales (254 pacientes, 82,5 %). Estas ofrecen mayor comodidad (que puede aumentar el nivel de cumplimiento) y menor consumo de oxígeno (que puede disminuir el coste) y son la forma más racional de administrar el oxígeno en estos pacientes⁷.

La OCD supone cambios cuantitativos y cualitativos de tipo personal y familiar en la vida de los pacientes, que en ocasiones les resulta difícil aceptar. Diversos estudios sugieren elevado incumplimiento en pacientes con OCD. En nuestro estudio, el cumplimiento fue elevado, superior al señalado por otros autores. Doscientos treinta y siete pacientes (76,9 %) afirmaron recibir el O₂ más de 15 horas diarias, observándose diferencias entre ambos grupos, siendo significativamente superior ($p < 0,001$) el cumplimiento en los pacientes controlados por especialista. El porcentaje de pacientes controlados por servicios especializados y que utilizaban el oxígeno más de 15 horas al día, es muy superior al encontrado por otros autores^{5, 11, 19, 20}.

En conclusión, al igual que otros autores, hemos encontrado un elevado número de prescripciones incorrectas y serios defectos de seguimiento de la OCD, posiblemente originados por la multiplicidad y dispersión de prescriptores y la escasa atención, derivada de la rutina asistencial, que se presta a esta terapéutica por los propios facultativos. Estos problemas disminuyen la relación coste/beneficio. En nuestra área de salud, con un gasto sanitario en OCD de 50.981.375 ptas., se atendieron 308 pacientes, de los cuales 209 eran prescripciones incorrectas; ello eleva el coste de la OCD útil hasta 1.410 ptas./día por persona (frente a 450 o 475 concertadas con la empresa).

La desconexión entre la administración (preocupada por el incremento y encargada del control burocrático) y los servicios asistenciales (que realizan el control clínico) y en ocasiones la disparidad de criterios, favorecen la duplicidad de controles y contribuyen a su ineficacia. Esta problemática no es exclusiva de España y ya ha sido planteada en otros países, motivando un amplio debate^{21, 22}.

La inexistencia de un programa de OCD en el área de salud, que homogenice los criterios de prescripción y vigile por su cumplimiento y que posibilite atención domiciliaria continua a estos pacientes, contribuye a la ineficacia, eleva el coste y disminuye la relación coste/beneficio. La optimización de los recursos sanitarios, tanto desde el punto de vista individual de los beneficios clínicos que el paciente puede esperar, como desde el punto de vista de la gestión de los

recursos, exige mayor rigor en la dispensación y control de la OCD y ello debería conducir a establecer programas de OCD en el área de salud, con interconexión entre los servicios especializados (capacitados para indicar la OCD) y la medicina de familia (que puede ejercer mejor control) y todo ello con el apoyo de un sistema de atención domiciliaria continuada integrado por un equipo multidisciplinar (médicos, enfermería, trabajador social) que ayude al paciente y a su familia a resolver los problemas que se le presenten y a mejorar el nivel de cumplimiento terapéutico.

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. 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.
4. Escarrabill J, Estopá R, Huguet M, Manresa F. Domiciliary oxygen therapy. *Lancet* 1985; II:779.
5. García Besada JA, Coll Artés R, Cubeta Nicolas et al. Oxigenoterapia crónica domiciliaria: mal uso y abuso en nuestro medio. *Med Clin (Barc)* 1986; 86:527-530.
6. Petty TL. Selection criteria for long-term oxygen. *Am Rev Respir Dis* 1983; 127:397-398.
7. ACCP-NHLBI. National Conference on Oxygen Therapy. *Chest* 1984; 86:234-247.
8. Criteria for medicare coverage of oxygen services in the home. *Federal Register* 1985; 50.
9. Flenley DC. Long-term home oxygen therapy. *Chest* 1985; 87:99-103.
10. Marco L, Labayen J, Furet I, Teller P, Celaya M, Laparra J. Oxigenoterapia domiciliaria. Análisis de la situación en Guipúzcoa. *Arch Bronconeumol* 1988; 24:10-14.
11. Hueto J, Tiberio G, Borderías L et al. Análisis de la oxigenoterapia continua en Navarra. *Arch Bronconeumol* 1990; 26:158-161.
12. Bandrés R, Díaz J, Cueto M et al. Oxigenoterapia domiciliaria: estudio de su utilización en el área sanitaria de Vigo. *Arch Bronconeumol* 1990; 26:162-165.
13. Carlin BW, Clausen KL, Ries AL. The use of cutaneous oximetry in the prescription of long-term oxygen therapy. *Chest* 1988; 94:239-241.
14. Conference Report: Further recommendations for prescribing and supplying long-term oxygen therapy. *Am Rev Respir Dis* 1988; 138:745-747.
15. Petty TL. Who needs home oxygen. *Am Rev Respir Dis* 1985; 131:930-931.
16. Neff TA. Routine oxymetry. A fifth vital sign? *Chest* 1988; 94:227.
17. Loggan M, Kerby GR, Pingleton SK. Is routine assessment of arterial oxygen saturation in pulmonary outpatients indicated? *Chest* 1988; 94:242-244.
18. Clark JS, Votteri B, Ariagno RL et al. State of the art: Noninvasive assessment of blood gases. *Am Rev Respir Dis* 1992; 145:220-232.
19. Escarrabill J, Marin E, De la Riva E, Giró E, Estopá R, Manresa F. Hábito tabáquico en pacientes con oxigenoterapia domiciliaria. *Med Clin (Barc)* 1989; 93:772-774.
20. Escarrabill J, Estopá R, Huguet M, Miera J, Manresa F. Oxigenoterapia continuada domiciliaria. Estudio de 344 pacientes. *Arch Bronconeumol* 1987; 23:164-168.
21. Conference Report: Problems in prescribing and supplying oxygen for Medicare patients. *Am Rev Respir Dis* 1986; 134:340-341.
22. Polu JM. Surveillance á domicile et observance du traitement des insuffisants respiratoires chroniques graves. *Bull Eur Physiopathol Respir* 1986; 22 (suppl 9): 86s-89s.