

Osstelba

OSASUNERAKO
TEKNOLOGIEN
EBALUAKETA
EVALUACION DE
TECNOLOGIAS
SANITARIAS



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

OSASUN SAILA
DEPARTAMENTO DE SANIDAD

INFORME

Oxigenoterapia Crónica a domicilio

- I. **Introducción**
La oxigenoterapia crónica a domicilio ha supuesto un importante avance en el tratamiento de las enfermedades que cursan con insuficiencia respiratoria crónica. 15
- II. **Objetivo**
Realizar una actualización de la evidencia científica sobre la oxigenoterapia crónica a domicilio en la limitación crónica al flujo aéreo y conocer la realidad en nuestro contexto y su repercusión en el paciente. 19
- III. **Material y métodos**
Revisión sistemática de la literatura científica y elaboración de una encuesta dirigida al paciente para conocer la utilización de esta tecnología. 23
- IV. **Situación actual**
El 94,7/100.000 habitantes están en tratamiento con oxigenoterapia crónica a domicilio en la CAPV. 27
- V. **Instauración de la oxigenoterapia crónica a domicilio**
Se analiza la prescripción, el seguimiento, pautas de administración sistemas de oxigenación. 31
- VI. **Resultados de la encuesta**
El 71% de los profesionales prescribe un consumo de O₂ superior 15 horas/día, indicación que es seguida por el 63% de los enfermos. 39
- VII. **Discusión**
Teniendo en cuenta el número de prescripciones y seguimientos incorrectos en el 55,3% de los casos se está utilizando la tecnología de forma inapropiada. 47
- VIII. **Conclusiones**
Sería conveniente establecer en la CAPV una normativa desde el Departamento de Sanidad que regule esta tecnología 51
- IX. **Anexo** 55
- X. **Tabla de Síntesis** 61
- XI. **Bibliografía** 73

UZTAILA / JULIO 1999

INDICE

ABSTRACT

LABURPENA

RESUMEN

- 1.- INTRODUCCIÓN
- 2.- OBJETIVO
- 3.- MATERIAL Y MÉTODOS
- 4.- SITUACIÓN ACTUAL DE LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA Y DE LA OXIGENOTERAPIA CRÓNICA A DOMICILIO EN LA CAPV
- 5.- INSTAURACIÓN DE LA OXIGENOTERAPIA CRÓNICA A DOMICILIO
 - 5.1.- Prescripción
 - 5.2.- Seguimiento periódico
 - 5.3.- Pautas de administración
 - 5.4.- Oxigenadores utilizados: cilindros, concentradores y oxígeno líquido
- 6.- RESULTADOS DE LA ENCUESTA AL PACIENTE EN TRATAMIENTO CON OXIGENOTERAPIA CRÓNICA A DOMICILIO EN LA CAPV: características generales de los enfermos, inicio del tratamiento, ingresos hospitalarios, indicación y seguimiento periódico, pautas de administración, calidad de vida, tipo de oxigenadores utilizados, mantenimiento de los aparatos y visitador domiciliario.
- 7.- DISCUSIÓN
- 8.- CONCLUSIONES
- 9.- ANEXO DE ENCUESTA AL PACIENTE CON OXIGENOTERAPIA CRÓNICA A DOMICILIO
- 10.- TABLA DE SÍNTESIS DE EVIDENCIA CIENTÍFICA DE LOS ESTUDIOS MÁS RELEVANTES
- 11.- BIBLIOGRAFÍA

INFORME

Oxigenoterapia Crónica a domicilio

- I. **Introducción** 15
La oxigenoterapia crónica a domicilio ha supuesto un importante avance en el tratamiento de las enfermedades que cursan con insuficiencia respiratoria crónica.
- II. **Objetivo** 19
Realizar una actualización de la evidencia científica sobre la oxigenoterapia crónica a domicilio en la limitación crónica al flujo aéreo y conocer la realidad en nuestro contexto y su repercusión en el paciente.
- III. **Material y métodos** 23
Revisión sistemática de la literatura científica y elaboración de una encuesta dirigida al paciente para conocer la utilización de esta tecnología.
- IV. **Situación actual** 27
El 94,7/100.000 habitantes están en tratamiento con oxigenoterapia crónica a domicilio en la CAPV.
- V. **Instauración de la oxigenoterapia crónica a domicilio** 31
Se analiza la prescripción, el seguimiento, pautas de administración y sistemas de oxigenación.
- VI. **Resultados de la encuesta** 39
El 71% de los profesionales prescribe un consumo de O₂ superior a 15 horas/día, indicación que es seguida por el 63% de los enfermos.
- VII. **Discusión** 47
Teniendo en cuenta el número de prescripciones y seguimientos incorrectos en el 55,3% de los casos se está utilizando la tecnología de forma inapropiada.
- VIII. **Conclusiones** 51
Sería conveniente establecer en la CAPV una normativa desde el Departamento de Sanidad que regule esta tecnología.
- IX. **Anexo** 55
- X. **Tabla de Síntesis** 61
- XI. **Bibliografía** 73

Este informe finalizado en julio de 1999, ha sido elaborado por:

- Dra. M^º Angeles Baile.
Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, Osteba. Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco.
- Dr. José Asua. Jefe de Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, Osteba.
Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco.

Se agradecen las sugerencias y aportaciones recibidas a los siguientes revisores externos:

- Dr. Perez-Martí. Servicio de Neumología del Hospital de Txagorritxu.
- Dr. Zubillaga. Servicio de Neumología del Hospital de Gipuzkoa. Presidente de la Sociedad Vasca de Patología Respiratoria.
- Dr. Amilibia. Servicio de Neumología del Hospital de Cruces.

Agradecimientos:

Es de resaltar el esfuerzo realizado por el personal de inspección de enfermería de las Direcciones Territoriales de Álava y Gipuzkoa sin cuya colaboración este trabajo no hubiese sido posible:

Pilar Aguirre Casillas
Elena Apezteguia Elso
Roncesvalles Beriaín Burgui
M^º José Bringas Lopez
M^º Angeles Cossio Salas
Dra. Alicia García de Albizu
Muskilda García de Eulate García de Eulate
Cristina García Fernandez
Mertxe Labiñeta Redin
M^º Victoria Lorente Gaita
Susana Morales Bonilla
Iñaki Odriozola Garcia
Ana Isabel Ruiz Hernandez
Mila Sanchez de Muniaín Sanchez de Muniaín
Puy Urbiola Salinas
Ana Urbiola Salinas

Así mismo queremos extender nuestro agradecimiento por su colaboración a la Dra. Iraidá Hurtado de Saracho y la Dra. Marta L de Argumedo por su ayuda en la explotación de los datos y a Luz Fernandez por su apoyo administrativo.

Edita:

Gobierno Vasco.
Departamento de Sanidad.
Dirección de Planificación y Evaluación Sanitaria.
C/ Donostia-San Sebastian, 1
01010- Vitoria-Gasteiz
Tel: 945 01 92 50
Fax: 945 01 91 92
e-mail: Osteba-san@ej-gv.es
Web:www.euskadi.net/sanidad

Imprime:

Imprenta SACAL, S.L.
C/ Barrachi, 2 (Pol.Ind. Gamarra)
01013 VITORIA-GASTEIZ
Tel.: 945 12 81 54
Fax.: 945 27 43 36

Depósito Legal:

VI-551/99

Este documento debe ser citado como:

Osteba. Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco. *Oxigenoterapia Crónica a Domicilio*. Vitoria-Gasteiz: Gobierno Vasco. Departamento de Sanidad. Dirección de Planificación y Evaluación Sanitaria, 1999.

Abstract

DOMICILIARY OXYGEN THERAPY

INTRODUCTION

Domiciliary oxygen therapy (DOT) has evolved a great deal over the last 25 years and represents an important advance in the treatment of diseases involving chronic respiratory insufficiency.

The objective of administering DOT is to cure hypoxaemia and improve the quality and life expectancy of these patients.

The indications of this technology are clearly specified in the scientific literature on the subject and there is a consensus of opinion among most of the professionals involved, although in many situations its clinical application does not follow these recommendations on its practice.

The Office of Health Technology Assessment, Osteba, in collaboration with the Territorial Directions of Health of Álava and Gipuzkoa, has assessed DOT practices in the Basque Country. The result of the study allows recommendations to be made based on the scientific evidence, which is provided to help those responsible for management and the purchasing of services in the decision-making process.

OBJECTIVES

Main objective

- To update the scientific evidence concerning domiciliary oxygen therapy in the treatment of chronic obstructive pulmonary disease and to determine how this therapy is being used in our context and its repercussions for the patient.

Secondary objectives

- Draw up recommendations for the use of this technology documented on the basis of scientific literature
- Determine the current situation of this technology in the Basque Country
- Summarise and disseminate information obtained from specialists involved in this subject: pneumologists, cardiologists, specialists in internal medicine and family doctors.

MATERIAL AND METHODS

1. Bibliographical search of the scientific literature relating to the subject in the following bibliographical databases: Medline, HealthStar, Cochrane Library, ACP-Journal, International Network of Agencies for Health Technology Assessment (INAHTA). (1990-1999). The key word used has been Oxygen Inhalation Therapy associated to any of the following: Prospective Studies, Compliance, Home Care Services, Patient Education, Long-Term Oxygen Therapy, Randomized Controlled Trial, Quality of Life, Survival.

Identification and selection of the most relevant articles relating to the subject. Studies in English, Spanish and French were selected from essays on random design, clinical practice guidelines and documents drafted by evaluation agencies.

Studies that assessed DOT in situations other than chronic obstructive pulmonary disease were excluded. Articles expressing opinions on the subject and letters to the editor have also been rejected.

After a critical appraisal of the literature, tables were drawn up summarising the scientific evidence.

2.-Examination of hospital admissions by means of the MBDS-register of hospital admissions between 1994 and 1998 of the ICD-9-CM: 491, 492, 493-2, 496.

3.-Patient-focused survey aimed at determining compliance, indication, control, oxygen system used and patient satisfaction.

RESULTS

- Results deriving from the synthesis of scientific evidence

DOT must be recommended for any patient suffering from chronic pneumopathy who has a PaO₂ equal to or lower than 55 mm of Hg, or with a PaO₂ of between 55 and 60 mm Hg when anyone of the following clinical pictures exists: pulmonary arterial hypertension, chronic cor pulmonale, congestive cardiac insufficiency, dis-

turbances in the ECG such as P pulmonale or a P > 3 mm wave in derivations II, III or AVF, cardiac arrhythmias or polyglobulia.

The treatment must have a minimum duration of 15 hours/day including the hours of sleep in all cases.

The treatment must be established and controlled mainly by the neumology services in accordance with of the gasometry results. Although it is not the method one would choose in the initial prescription of DOT, the pulse oximeter could be used to monitor these patients. It is useful in the detection of hypoxaemia and the determination of flow dosage.

The oxygen dose administered is the one necessary to obtain a PaO₂ of over 60 mm Hg.

- Results derived from the survey

Around 2,000 patients were in treatment with chronic oxygen therapy in the Basque Country in May 1998, which means 94.7/100,000 inhabitants. 58% had been smokers (34% smoked one pack/day and 24% were smokers of two or more packs/day). When the survey was made, 9.6% confessed to continue smoking.

The treatment is established after being admitted to hospital in 92% of cases and after the performance of a preliminary gasometry in 93.2% of cases. This treatment is prescribed by neumology services in 80% of cases, internal medicine in 11%, cardiology service in 5.2% and by other clinical services in 3.5% of cases.

Periodic monitoring is performed in hospitals in 69% of patients, 21% are controlled in ambulatories and 12.7% in the primary health centres. These controls are carried out on a monthly basis in 12.5% of patients, on a quarterly basis in 37.5%, every six months this is assessed in 21.3% of patients and 7.7% of patients are monitored on a yearly basis. This monitoring work is made by the neumology service in 70.3% of cases, by cardiologists in 8.5% and family doctors in 18.4% of cases.

The recommended consumption period by 71% of professionals is greater than 15 hours/day, a recommendation that is put into practice by 62.8% of patients. Taking these two

factors into consideration, 29% of prescriptions and 37.2% of monitoring work would be incorrect. Therefore, it can be said that in 55.3% of cases the technology is used incorrectly.

With regard to the improvement perceived in the quality of life after establishing the treatment, 43.9% of patients report that their admissions to hospital have decreased; 67.2% of the patients say that their quality of life has improved a lot or quite a lot, 22% notice little improvement and 11% nothing at all. 44.1% of patients report that they can carry out functions that they were not able to before.

CONCLUSION

Domiciliary oxygen therapy is the treatment of respiratory insufficiency that must be established when other therapeutic alternatives are incapable of curing the hypoxaemia. The improvement observed in these patients after the establishment of the treatment relates to the number of hours of consumption of oxygen per day.

The prescription must be made on an individual basis. The collaboration of the patient and other members of his/her family is essential. The patient must stop smoking completely.

In 55.3% of cases where the technology is used incorrectly due to errors in the prescription or monitoring, patients could gain greater benefit from the treatment.

Information and education are important pillars in the appropriate use of this therapy and the role of professionals in obtaining the desired results is essential. It is necessary to reinforce the monitoring of the treatment by re-educating the patient. The establishment of the figure of the domiciliary visitor may increase the number of effective consumers.

It would be advisable for the Health Department to establish regulations in the Basque Country to control the indications, administration and prescription of domiciliary oxygen therapy. In order to draw up these regulations it would be necessary to have the collaboration of members of the scientific societies involved.

Laburpena

ETXEAN EMATEKO OXIGENOTERAPIA KRONIKOA

SARRERA

Etxean emateko oxigenoterapia kronikoa (EOK) asko bilakatu da azken 25 urteotan eta aurrerakuntza garrantzitsua izan da arnasa egiteko gutxiegitasun kronikoaz iragaten diren gaixotasunak tratatzeko.

EOK hipoxemia gelditzeko administratzen da, gaixo horien bizitza-kalitatea eta -itxaropena hobetzeko helburuaz.

Teknologia horren indikazioak argi zehaztuta daude zientzi literaturan eta gai horretan inplikaturako profesionari gehien kontzentzuaz egin dira, nahiz eta kasu askotan haren aplikazio klinikoa praktika-gomendioei jarraitu gabe egiten den.

Osasun Teknologia Ebaluatzen Zerbitzua, Osteba, Arabako eta Bizkaiko Osasun Lurraldeetako Zuzendaritzekin lankidetzan aritu da, Euskal Herriko Autonomi Erkidegoan praktikatzeko den EOK ebaluatzen. Azterlanaren emaitzei esker nabaritasun zientifikoan oinarritutako gomendioak eman daitezke. Nabaritasun hori zerbitzuen gestio eta erosketako arloen esku ipini da erabakiak hartzeko laguntza izan dezaten.

HELBURUAK

Printzipala

- Helburua da, batetik, aire-fluxuarekiko mugapen kronikoa dagoenean, etxeko oxigenoterapia kronikoari buruzko nabaritasun zientifiko egunean jartzea, eta bestetik, gure inguruan nola erabiltzen den eta pazientearentzat zelako ondorioak dakartzan ezagutzea.

Sekundarioak

- Zientzi literaturan dokumentatutako teknologia hori erabiltzeko gomendioak ezagutzea
- Euskal Herriko Autonomi Erkidegoan gaur egun ematen den tratamendu horren egoera ezagutzea
- Gai horretan inplikaturiko espezialitateen artean lortutako informazioa sintetizatu eta hedatzea. Espezialitate horiek dira: neumologia,

kardiologia, barne-medikuntza eta famili eta komunitate-medikuntza.

MATERIALA ETA METODOAK

1- Gaiarekin erlazionatutako zientzi literatura bilatu da, Medline, HealthStar, Cochrane Library, ACP-Journal, International Network of Agencies for Health Technology Assessment-INAHTA- (1990-1999) izeneko datu-base bibliografikoetan.

Erabilitako gako-hitza Oxigen Inhalation Therapy izan da; hitz horrekin elkartuta daude ondoko guzti hauek: Prospective Studies, Compliance, Home Care Services, Patient Education, Long-Term Oxygen Therapy, Randomized Controlled Trial, Quality of Life, Survival.

Gaiarekin erlazionatutako artikulua nabarmenak identifikatu eta hautatu dira.

Ingeles, gaztelania eta frantses hizkuntzetan ebaluazio-agentziek diseinu aleatorioko saioei buruz landutako azterlanak, praktika klinikoaren gidak eta dokumentuak hautatu dira.

Ez dira sartu, aire-fluxuarekiko mugapen kronikoa ez bezalako egoeran EOK delakoa ebaluatzen duten azterlanak. Eta zuzendariari bidalitako iritzi-artikulu eta eskutitzak ere baztertu egin dira.

Azterlanak kritikoki irakurri ondoren, nabaritasun-sintesiaren taulen informazio eta elaborazioko sintesia egin da.

2.- 1994 eta 1998 bitartean aire-fluxuarekiko mugapen kronikoa aurkezten duten gaixotasunek eragindako ospitale-asistentziaren eskaria aztertu da, alden erregistroko Gutxienezko Datu-Base Multzoa (GDBM) analizatuz, NGS-9-MC kodifikazioaren arabera.

3.- Inkesta bat landu zen guzti hauek jakiteko: tratamenduaren konplimentu-maila, tratamenduaren indikazioa eta, arnasa egiteko gutxiegitasun kronikoan erabiltzen den oxigenugailu-mota. Gainera, inkesta horri esker hobeto jakin da erabiltzaileek pertzibitutako bizitza-kalitatearen hobekuntza.

EMAITZAK

• Nabaritasun zientifikoaren sintesitik eratorritako emaitzak

EOK gomendatu behar da: pazientearen neumopatia kronikoa 55 mm Hg.ko edo gutxiagoko PaO₂koa denean, edo 55 eta 60 bitarteko mm.Hg.ko PaO₂ko neumopatia kronikoa izanik, ondoko koadro klinikoak agertzen direnean: arteria eta birikako hipertentsioa, cor pulmonale kronikoa, bihotzeko gutxiegitasun kongestiboa, ECG.ko alterazioak, P pulmonale edo II, III nahiz AFV deribazioetan 3 mm < P onda dagoenean, bihotzeko arritmiak eta poliglobulia.

Tratamendua 15 ordu eguneko izango da gutxienez, lotako orduak beti barne egon behar direlarik.

Tratamendua neumologia-zerbitzuek jarri eta kontrolatuko dute, emaitza gasometrikoen arabera. Pulsimetria, nahiz eta EOKaren hasierako preskripzioan hautatzeko metodoa ez izan, gaixo horien jarraipenean erabil daiteke; bestalde, hipoxemia detektatzeko eta fluxu-dosiak determinatzeko ere erabil daiteke.

Ematen den oxigeno-dosiak 60 mm Hg.tik goragoko PaO₂a lortu behar du.

• Inkestatik atera diren emaitzak.

1998ko maiatzean EHAEan 2.000 paziente inguru zeuden oxigenoterapia kronikoko tratamenduan; beraz, 100.000 biztanleko 94,7. %58a erretzaile izanekoa zen (%34ak pakete bat eguneko eta %24ak bi pakete edo gehiago eguneko), eta inkesta egin zenean %9,6ak erretzeari jarraitzen ziola aitortu zuen.

Tratamendua ospitalean ingresatu ondoren egin da %92 kasutan, eta aurreko gasometria praktikatu ondoren %93,2 kasutan. Preskripzioa ezarri duten zerbitzuak izan dira: neumologia %80 kasutan, barne-medikuntza %11 kasutan, kardiologia %5,2tan eta bestelako zerbitzu klinikoak %3,5 kasutan.

Aldizkako jarraipena %60 gaixori ospitalean egin zaie; %21 gaixo ambulatioetan kontrolatu dira eta %12,7 osasun zentroetan. Kontrol horiek hilean behin egiten zaizkie %12,5 gaixori, eta hiruhilabetean behin %37,5 gaixori. Sei hilabetean behin %21,3 gaixo ebaluatzen dira eta %7,7 pazienteri urteko kontrolak egiten

zaizkie. Jarraipen hori neumologoen %70an egiten dute, kardiologoen %8,5ean eta famili medikuen %18,4an.

Gomendatutako kontsumo-denbora eguneko 15 ordutik gorakoa da %71 profesionaletan; gomendio hori %62,8 pazientek betetzen dute. Bi datu horiek kontuan harturik, %29 preskripzio eta %37,2 jarraipen ez dira zuzenak; beraz %55,3 kasutan teknologia ez da behar bezala erabiltzen.

Tratamendua jarri ondoren bizitza-kalitatean pertzibitutako hobekuntzari dagokionez, %43,9 gaixoren ospitale-ingresoen behera egin dute; bizitza-kalitateak oso edo nahiko onera egin duela diote %67,2 pazientek; %22k, berriz, hobekuntza eskasa sumatzen dutela, eta %11k ez dutela hobekuntzarik izan. Bestalde, %44,1 gaixok diote lehen egiten ez zuten funtzioak egiten dituztela.

ONDORIOA

Etxeko oxigenoterapia kronikoak arnasa egiteko gutxiegitasuna tratatzen du; bestelako aukera terapeutikoen bidez hipoxemia gelditzea lortzen ez denean jarri behar da tratamendua hori. Tratamendua jarri ondoren gaixo horietan ikusten den hobekuntza egunean kontsumitzen den oxigeno-orduekin erlazionatzen da.

Preskripzioa gaixo bakoitzari jarri behar zaio, pazientearen eta bere familiako aldetiko lankidetzaren beharrezkoa delarik. Tabakoari uztea ere beharrezkoa da.

Preskripzioa nahiz jarraipeneko errakuntzak direla-eta teknologia oker erabilitako %55,3 kasuri tratamendua on gehiago egin liezaieke.

Informazioa eta hezkuntza garrantzizko oinarriak dira terapia hori modu egokian erabiltzeko; bestalde, profesionalen zeregina ezinbestekoa da nahi diren emaitzak lortzeko. Beharrezkoa da tratamenduaren jarraipena indartzea, pazientearen tekniken bidez berretzeko. Etxe-bisitadoreak ipintzea ondo etor liteke kontsumitzaile efektiboen kopurua gehitzeko.

Komenigarria litzateke, baita ere, EHAEan ezartzea, etxeko oxigenoterapia kronikoaren indikazioei, administrazioari eta preskripzioari buruzko arautegi erregulatuak; arautegi hori inplikaturako sozietate zientifikoetako kideekin lankidetzan landu behar da.

Resumen

OXIGENOTERAPIA CRÓNICA A DOMICILIO

INTRODUCCIÓN

La oxigenoterapia crónica a domicilio (OCD) ha evolucionado en gran medida durante los últimos 25 años y ha supuesto un importante avance en el tratamiento de las enfermedades que cursan con insuficiencia respiratoria crónica.

El objetivo de la administración de la OCD es revertir la hipoxemia para mejorar la calidad y la esperanza de vida de estos enfermos.

Las indicaciones de esta tecnología están claramente especificadas en la literatura científica y consensuadas por la mayoría de los profesionales implicados, aunque en muchas situaciones su aplicación clínica no sigue estas recomendaciones de práctica.

El Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, Osteba, en colaboración con las Direcciones Territoriales de Sanidad de Álava y Gipuzkoa, ha evaluado la práctica de la OCD en la Comunidad Autónoma del País Vasco. El resultado del estudio permite efectuar recomendaciones basadas en la evidencia científica, la cual se proporciona a las áreas de gestión y compra de servicios para ayudar en la toma de decisiones.

OBJETIVOS

Principal

- Realizar una actualización de la evidencia científica sobre la oxigenoterapia crónica a domicilio en la limitación crónica al flujo aéreo y conocer la realidad de uso en nuestro contexto así como su repercusión en el paciente.

Secundarios

- Conocer las recomendaciones de uso de esta tecnología documentada en base a la literatura científica.
- Conocer cuál es la situación actual de este tratamiento en la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Sintetizar y difundir la información obtenida entre las especialidades implicadas en el tema: neumología, cardiología, medicina interna y, medicina familiar y comunitaria.

MATERIAL Y MÉTODOS

1. Búsqueda bibliográfica de la literatura científica relacionada con el tema en las

siguientes bases de datos bibliográficas: Medline, HealthStar, Cochrane Library, ACP-Journal, International Network of Agencies for Health Technology Assessment –INAHTA- (1990-1999).

La palabra clave utilizada ha sido Oxygen Inhalation Therapy asociada a cualquiera de las siguientes: Prospective Studies, Compliance, Home Care Services, Patient Education, Long-Term Oxygen Therapy, Randomized Controlled Trial, Quality of Life, Survival.

Identificación y selección de los artículos más relevantes relacionados con el tema.

Se seleccionaron estudios en inglés, español y francés de ensayos de diseño aleatorio, guías de práctica clínica y documentos elaborados por agencias de evaluación.

Se excluyeron estudios que evaluaran la OCD en situaciones diferentes a la limitación crónica al flujo aéreo. También se han rechazado artículos de opinión y cartas al director.

Tras la lectura crítica de los estudios se realizó una síntesis de la información y elaboración de tablas de síntesis de evidencia.

2.- Estudio de la demanda de asistencia hospitalaria generada por las enfermedades que presentan una limitación crónica al flujo aéreo entre 1994 y 1998 mediante el análisis del *Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) del registro de altas hospitalarias según codificación CIE-9-MC*.

3.-Elaboración de una encuesta con el objetivo de conocer el grado de cumplimiento del tratamiento, indicación del mismo y tipo de oxigenadores utilizados en el manejo de la insuficiencia respiratoria crónica, pudiendo de este modo tener un mayor conocimiento de la mejora de la calidad de vida percibida por los usuarios.

RESULTADOS

- Resultados derivados de la síntesis de evidencia científica:

Debe recomendarse la OCD a cualquier paciente con neumopatía crónica que presente una PaO₂ igual o inferior a 55 mm de Hg o cuando con una PaO₂ entre 55 y 60 mm Hg exista cualquiera de los cuadros clínicos siguientes: hipertensión arterial pulmonar, cor pulmonar,

nale crónico, insuficiencia cardíaca congestiva, alteraciones en el ECG como una P pulmonale o una onda P > de 3 mm en las derivaciones II, III o AVF, arritmias cardíacas o poliglobulia.

El tratamiento debe tener una duración mínima de 15 horas/día debiendo incluir siempre las horas de sueño.

El tratamiento debe ser instaurado y controlado principalmente por los servicios de neumología en virtud de los resultados gasométricos. La pulsioximetría, aunque no es el método de elección en la prescripción inicial de la OCD, podría ser utilizada en el seguimiento de estos enfermos; es útil en la detección de la hipoxemia y en la determinación de la dosis de flujo.

La dosis de oxígeno administrada es aquella necesaria para conseguir una PaO₂ superior a 60 mm Hg.

• Resultados derivados de la encuesta:

Alrededor de 2000 pacientes se encontraban en tratamiento con oxigenoterapia crónica en la CAPV en mayo de 1998, lo que supone un 94,7/100.000 habitantes. El 58% había sido fumador (un 34% era fumador de un paquete/día y un 24% de dos o más paquetes de cigarrillos/día), cuando se realizó la encuesta el 9,6% confesó seguir fumando.

La instauración del tratamiento se realiza después de un ingreso hospitalario en el 92% de las situaciones y tras la práctica de una gasometría previa en el 93,2% de los casos. La prescripción se establece en los servicios de neumología en el 80% de los casos, medicina interna en el 11%, servicio de cardiología en el 5,2% y por otros clínicos en el 3,5% de los casos.

El seguimiento periódico se realiza en el hospital en el 69% de los enfermos, el 21% es controlado en los ambulatorios y el 12,7% en los centros de salud. La periodicidad de estos controles es mensual en el 12,5% de los enfermos, trimestral en el 37,5%, cada seis meses se evalúa al 21,3% y al 7,7% de los pacientes se le practican controles anuales. Este seguimiento se realiza por los neumólogos en el 70,3%, por los cardiólogos en el 8,5% y por los médicos de familia en el 18,4%.

El tiempo de consumo recomendado es superior a 15 horas/día en el 71% de los profesionales, recomendación que es cumplida por el

62,8% de los pacientes. Teniendo en cuenta estos dos factores existiría un 29% de prescripciones y un 37,2% de seguimientos incorrectos lo que conllevaría a que en un 55,3% de los casos existiría un uso incorrecto de la tecnología.

En cuanto a la mejoría percibida en la calidad de vida tras la instauración del tratamiento, el 43,9% de los enfermos refiere que sus ingresos hospitalarios han disminuido; los pacientes dicen que su calidad de vida ha mejorado mucho o bastante en el 67,2%, notan poca mejoría en el 22% y nada en el 11%. Un 44,1% de los enfermos refiere realizar funciones que antes no hacía.

CONCLUSIÓN

La oxigenoterapia crónica a domicilio es el tratamiento de la insuficiencia respiratoria que debe instaurarse cuando la implantación de otras alternativas terapéuticas no consiguen revertir la hipoxemia. La mejoría observada en estos enfermos tras la instauración del tratamiento se relaciona con las horas de consumo de oxígeno al día.

La prescripción debe establecerse de forma individualizada, siendo precisa una actitud colaboradora por parte del paciente y de sus familiares. Es necesario el abandono del tabaco.

Un 55,3% de los casos que utilizan la tecnología de forma incorrecta por errores en la prescripción o en el seguimiento podrían beneficiarse en mayor medida del tratamiento.

La información y la educación son pilares importantes en la utilización apropiada de esta terapia y es esencial el papel de los profesionales para conseguir los resultados perseguidos. Se hace necesario un reforzamiento del seguimiento del tratamiento mediante técnicas de reeducación del paciente. La instauración de la figura del visitador domiciliario puede aumentar el número de consumidores efectivos.

Sería conveniente establecer en la CAPV una normativa desde el Departamento de Sanidad que regule las indicaciones, administración y prescripción de la oxigenoterapia crónica a domicilio; para la elaboración de dicha normativa debería contarse con la colaboración de miembros de las sociedades científicas implicadas.

I Introducción

1.-INTRODUCCIÓN

La oxigenoterapia crónica a domicilio (OCD) ha evolucionado en gran medida durante los últimos 25 años y ha supuesto un importante avance en el manejo de las enfermedades que cursan con insuficiencia respiratoria crónica (IRC).

El objetivo de la administración OCD es corregir la hipoxemia y mejorar tanto la calidad como la esperanza de vida de estos enfermos.

La oxigenoterapia a domicilio es un tratamiento seguro y útil en las fases avanzadas de insuficiencia respiratoria secundaria a la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), puede ser también válido en el tratamiento de otras patologías que cursan con insuficiencia respiratoria como fibrosis quística, neumopatías intersticiales, neumoconiosis etc., aunque su efecto beneficioso ha sido evaluado especialmente en pacientes con EPOC y severa hipoxemia. En algunas situaciones se administra a enfermos con hipoxemia moderada, sin embargo, no se han encontrado ensayos controlados que demuestren que la OCD produzca una mejoría en este tipo de pacientes.

Las consecuencias principales de la hipoxia mantenida serían la poliglobulia secundaria, la hipertensión arterial pulmonar y la presencia de alteraciones neuropsíquicas como pérdida de memoria, ansiedad, depresión, agresividad, tendencias suicidas o problemas en la esfera sexual. Los cambios ocasionados por la hipoxia tisular pueden ser corregidos con la administración de oxígeno. Así, la OCD revierte la policitemia secundaria, aumenta el peso corporal, mejora la insuficiencia cardíaca derecha secundaria a cor pulmonale, mejora la función neuropsicológica y produce una mejoría en la actividad habitual.

El abandono del tabaco es fundamental en el

manejo del enfermo con oxigenoterapia crónica a domicilio. El resto de las medidas terapéuticas van encaminadas a mejorar el flujo aéreo, la prevención y el tratamiento de las complicaciones, la mejoría de la función ventilatoria y de la calidad de vida de estos enfermos.

La OCD es una alternativa terapéutica cara y de aplicación a largo plazo. Una vez instaurada se va a mantener para siempre en la mayoría de los pacientes.

Dos ensayos controlados aleatorizados (el *Medical Research Council* (MRC) en Gran Bretaña y el *American Nocturnal Oxygen Therapy Trial* (NOTT) en EE UU mostraron que los enfermos con hipoxemia severa presentan una pequeña supervivencia que mejora, al igual que su calidad de vida, con la administración continua de oxígeno entre 12 a 15 horas/día. Esta mejoría es más evidente si el tiempo de tratamiento se aproxima a las 20 horas.

Las indicaciones de esta tecnología están claramente especificadas en la literatura científica y consensuadas por la mayoría de los profesionales implicados; aunque, en muchas situaciones su aplicación clínica no sigue estas recomendaciones de práctica.

Es un tratamiento a largo plazo, lo que puede implicar abandonos del mismo, seguimiento inadecuado o prescripciones que, en ciertos casos, resultan incorrectas.

Por ello, el Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, Osteba, en colaboración con las Direcciones Territoriales de Sanidad de Álava y Gipuzkoa, ha evaluado la situación actual de esta tecnología en la Comunidad Autónoma del País Vasco. El resultado del estudio permitirá a Osteba efectuar recomendaciones basadas en la evidencia científica, la cual será proporcionada a las áreas de gestión y compra de servicios para ayudar a la toma de decisiones.

II. Objetivo

2.-OBJETIVO

Principal

- Realizar una actualización de la evidencia científica sobre la oxigenoterapia crónica a domicilio en la limitación crónica al flujo aéreo y conocer la realidad en nuestro contexto y su repercusión en el paciente.

Secundario

- Conocer recomendaciones de uso de esta tecnología domiciliaria documentada en la literatura científica.

- Conocer cuál es la situación actual de este tratamiento en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

- Sintetizar y difundir la información obtenida entre las especialidades implicadas en el tema: neumología, cardiología, medicina interna, y, medicina familiar y comunitaria.

III Material y Métodos

3.-MATERIAL Y MÉTODOS

3.1.- Búsqueda bibliográfica de la literatura científica relacionada con el tema en las siguientes bases de datos bibliográficas: Medline, HealthStar, Cochrane Library, ACP-Journal, International Network of Agencies for Health Technology Assesment (INAHTA) desde 1990 a 1999.

La palabra clave utilizada fue Oxygen Inhalation Therapy asociada a cualquiera de las siguientes: Prospective Studies, Compliance, Home Care Services, Patient Education, Long-Term Oxygen Therapy, Randomized Controlled Trial, Quality of Life, Survival.

• Estrategia de búsqueda empleada en la base de datos Medline ha sido:

MH "Oxygen Inhalation Therapy and MH "Prospective Studies"

MH "Oxygen Inhalation Therapy and MH "Compliance"

MH "Oxygen Inhalation Therapy" and MH "Home Care Services"

ALL "effective use of oxygen therapy"

ALL "long-term oxygen therapy"

ALL "long-term oxygen therapy and MH "Patient Education"

ALL "long-term oxygen therapy" and MH "Randomized Controlled Trials"

ALL "long-term oxygen therapy" and MH "Prospective Studies"

ALL "long-term oxygen therapy" and MH "Quality of Life"

ALL "long-term oxygen therapy" and MH "Survival"

(S1 or S2) and (S3 or S4)

MH "Multicenter Studies" and MH "Oxygen Inhalation Therapy"

MH "Oxygen Inhalation Therapy" and MH "Treatment Outcomes"

(S1 or S2) and (S13)

MH "Oxygen Inhalation Therapy" and MH "Treatment Outcomes"

MH "Oxygen Inhalation Therapy" and MH "Double-Blind Method"

Posteriormente se realizó una segunda búsqueda en la base de datos HealthStar con la siguiente estrategia:

MH "EXP C8. 381.495"

MH "EXP C8. 381.495" and MH "EXP E2.880.690"

MH "Home Care Services"

MH "EXP E2.880.690"

(S1) and (S3) and (S4)

MH "Prevalence" and (S1)

ALL "Europe" and MH "Prevalence" and (S1)

ALL "Spain" and (S6)

También se procedió a realizar búsqueda inversa, partiendo de los documentos encontrados.

• Identificación y selección de los artículos más relevantes relacionados con el tema. Con esta estrategia de búsqueda se obtuvieron 280 estudios. Se estudió el resumen de todos ellos y se seleccionaron 47.

Se seleccionaron estudios en inglés, español y francés de ensayos de diseño aleatorio, guías de práctica clínica y documentos elaborados por agencias de evaluación.

Se excluyeron estudios que evaluaran la oxigenoterapia crónica en situaciones diferentes a la limitación crónica al flujo aéreo. También se han rechazado artículos de opinión y cartas al director.

• Tras la lectura crítica del estudio se realiza una síntesis de la información.

• Elaboración de tablas de síntesis de evidencia científica de los estudios más relevantes sobre el tema.

3.2.- Estudio de la demanda de asistencia hospitalaria generada entre 1994 y 1998 mediante Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) de registro de altas hospitalarias de las siguientes entidades nosológicas, según codificación CIE-9-MC, que presentan una limitación crónica al flujo aéreo.

- 491- Bronquitis crónica
- 492- Enfisema
- 493.2- Asma obstructiva crónica
- 496- Obstrucción crónica de las vías respiratorias no clasificadas bajo otros conceptos.

3.3.- Elaboración de una encuesta con el

objetivo de conocer el grado de cumplimiento del tratamiento, indicación del mismo y tipo de oxigenadores utilizados en el manejo de la insuficiencia respiratoria crónica, pudiendo de este modo tener un mayor conocimiento de la mejora de la calidad de vida percibida por los usuarios.

Esta encuesta fue realizada en el domicilio del enfermo, durante el mes de mayo de 1998, por profesionales sanitarios de las Direcciones Territoriales de Álava y Gipuzkoa. Posteriormente, se ha procedido a la explotación de los datos en el programa estadístico SPSS 7.5 para Windows.

IV Situación Actual

4.- SITUACIÓN ACTUAL DEL PROBLEMA. LIMITACIÓN CRÓNICA AL FLUJO AÉREO Y OXIGENOTERAPIA CRÓNICA A DOMICILIO EN LA CAPV.

La oxigenoterapia crónica a domicilio es la inhalación de oxígeno durante un tiempo superior a tres meses y durante al menos 15 horas al día de aire enriquecido con O₂.

La oxigenoterapia crónica a domicilio es el tratamiento de indicación en los enfermos con insuficiencia respiratoria. La finalidad de la OCD es revertir la hipoxemia y con ello mejorar la función cardio-pulmonar y la calidad de vida de los enfermos con insuficiencia respiratoria.

Según información proporcionada por las Inspecciones de las Direcciones Territoriales de Álava y Gipuzkoa y por la Inspección del Departamento de Sanidad (Área Territorial de Bizkaia) un total de 2.012 enfermos con limitación crónica al flujo aéreo ha estado durante el mes de mayo de 1998 (periodo durante el cual se ha realizado la encuesta) en tratamiento con oxigenoterapia crónica a domicilio, lo que supuso una tasa de 94,7 enfermos por 100.000 habitantes.

En la tabla 1 se representan la prevalencia de oxigenoterapia domiciliaria en algunos países europeos incluyendo a España y Cataluña, los datos aparecidos en la CAPV son los correspondientes a mayo de 1998.

TABLA 1.: PREVALENCIA DE LA OXIGENOTERAPIA DOMICILIARIA. TASA POR 100.000 HABITANTES

PAISES	PREVALENCIA/100.000 HABITANTES
Chile, República Checa	1 a 5
Alemania, Grecia y Hungría	6 a 10
Noruega, Suecia	11 a 15
Austria, Finlandia	16 a 20
Irlanda, Portugal	21 a 35
Dinamarca, Holanda y Francia	36 a 50
Cataluña	59
España	115
País Vasco*	94,7

Fuente: Escarrabill J, Granados A. Informe sobre los resultados de la aplicación de la orden de reordenación de la oxigenoterapia domiciliaria en Cataluña. Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Oficina Técnica d'Avaluació de Tecnologia Médica. 1993

*Información referida al momento de realización de la encuesta, mayo de 1998

La incidencia, morbilidad y mortalidad de la limitación crónica al flujo aéreo varía ampliamente de unos países a otros. La mortalidad reflejada en los distintos estudios presenta amplias variaciones que oscilan entre el 32% y el 100%.

La EPOC afecta a ambos sexos y el factor etiológico más frecuentemente implicado es el tabaco. La morbilidad de la EPOC es más frecuente en hombres que en mujeres, aumenta con la edad y está inversamente relacionada con el estatus socioeconómico.

En la Unión Europea, la EPOC, el asma y la neumonía son la tercera causa más frecuente de muerte. En Norteamérica, la EPOC es la cuarta causa de muerte y están aumentando las tasas de mortalidad.

La encuesta de salud de 1992 del Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco puso de manifiesto que un total de 10,6/1.000 personas/año sufren una limitación crónica de su actividad debido a esta entidad clínica.

En la tabla 2 se presentan los datos extraídos del registro CMBD (Conjunto Mínimo Básico de Datos) de registro de altas hospitalarias, utilizando la codificación CIE-9-MC: 491: Bronquitis crónica, 492: Enfisema, 493.2: Asma obstructiva crónica, 496: Obstrucción crónica de las vías respiratorias no clasificadas bajo otros conceptos referentes a los 3 últimos años. El número de ingresos se ha mantenido prácticamente constante durante los años 1996 y 1997. En el año 1997, alrededor de 9.500 enfermos demandaron asistencia hospitalaria en la CAPV por cuadros respiratorios que cursan con obstrucción crónica al flujo aéreo; en 1998 se han registrado un total de 11.212 pacientes por enfermedad pulmonar obstructiva crónica, con una edad media de 72 años y con una estancia hospitalaria media de 8,9 días.

TABLA 2.: CMBD-REGISTRO DE ALTAS HOSPITALARIAS POR EPOC EN LA CAPV. (1996- 1998)

Hospital	AÑO 1996			AÑO 1997			AÑO 1998		
	Nº	Edad media	Estancia Media	Nº	Edad Media	Estancia media	Nº	Edad media	Estancia Media
1	534	71,6	9,3	738	71,6	9,1	732	72,2	9,2
2	1400	70,2	9	1410	71,4	8,7	1582	72,2	8,3
3	396	74,3	8,6	418	74,5	8,4	415	75,3	8,6
4	197	73,4	8	182	73,9	7,8	243	74,1	7,5
5	548	72,2	9,4	496	72,8	9,2	913	73,3	8,5
6	1293	70,8	11,4	1316	70,8	11,3	1473	70,8	10,6
7	238	74,3	7,2	243	74,9	7,4	275	74,4	6,7
8	397	74,8	11	352	72,7	9,8	418	75,1	10,7
9	1145	70,3	10,9	1489	69,9	10,8	1935	70	10
10	504	72,2	7	464	72,7	6,2	488	74,4	6,8
11	1508	70,8	8,6	1407	70,7	9,3	1538	71,7	8,7
12	1091	69,7	7,6	966	70,5	8,1	1200	71,3	7,8
Total	9.251	71,2	9,3	9.481	71,4	9,3	11.212	72	8,9

Elaboración propia a partir de información proporcionada por el Dpto Sanidad Gob. Vasco. Dirección de Planificación y Evaluación Sanitaria. Serv. de Registros e Información Sanitaria

*V Instauración de la
Oxigenoterapia Crónica a
domicilio*

5.-INSTAURACIÓN DE LA OXIGENOTERAPIA CRÓNICA A DOMICILIO

En este apartado se analiza la prescripción, seguimiento, pautas de administración y tipo de oxigenadores utilizados en la oxigenoterapia crónica a domicilio.

5.1.- Prescripción

La administración de este tratamiento ha supuesto una prolongación en la supervivencia y la esperanza de vida de los enfermos con insuficiencia respiratoria.

La OCD se reserva para aquellas situaciones que tras un tratamiento médico adecuado no se consigue mantener unas concentraciones de PaO₂ suficientes para garantizar la oxigenación tisular, no existiendo evidencia en este momento de que una instauración más precoz del oxígeno suponga un beneficio adicional al tratamiento.

Los diferentes estudios realizados confirman que los beneficios obtenidos con la OCD se producen con la administración del tratamiento durante un mínimo de 15 horas/día, aunque el objetivo del mismo sería la administración del tratamiento al menos durante 19 horas al día incluyendo las horas de sueño.

Este tratamiento se encuentra indicado en enfermos con insuficiencia respiratoria confirmada por la espirometría y gasometría basal y que se encuentren en situación estable valorada clínica y funcionalmente por ausencia de signos y síntomas de infección broncopulmonar e insuficiencia cardíaca congestiva, así como de variaciones significativas del FEV₁, PaO₂, PaCO₂ y el pH con un mínimo de dos controles separados por un intervalo no inferior a 30 días. La medición de la PaO₂ debe hacerse con el enfermo en reposo después de respirar aire ambiente durante 30 minutos.

Fundamentalmente son los neumólogos los

especialistas responsables de la prescripción del oxígeno a domicilio.

Si la prescripción se produce tras una exacerbación del cuadro respiratorio sería necesario realizar un seguimiento del tratamiento durante las tres primeras semanas de instauración del mismo.

La instauración definitiva no se establece hasta pasados 30-90 días, cuando, tras una reevaluación el enfermo se encuentre en situación estable.

Entidades como las Health Care Finance Administration, la European Society of Pneumology y la Sociedad Española de Patología Respiratoria (SEPAR) recomiendan la prescripción del tratamiento cuando la PaO₂ en reposo es inferior a 55 mm Hg, o una SatO₂ menor del 88%-90% medida en dos ocasiones separadas por un intervalo de tres semanas, o cuando las cifras de hipoxemia oscilan entre 55 y 59 mm Hg asociada a algunos de los siguientes cuadros clínicos:

- hipertensión arterial pulmonar,
- cor pulmonale crónico,
- insuficiencia cardíaca congestiva,
- alteraciones en el electrocardiograma: P-pulmonale y una onda P mayor de 3 mm en derivaciones II, III o AVF,
- trastornos del ritmo cardíaco,
- sobrecarga ventricular derecha,
- hematocrito mayor del 55% o
- signos clínicos de hipoxia tisular.

La prescripción debería basarse en una evaluación individualizada teniendo en cuenta el ambiente familiar y la aceptación del tratamiento por parte del enfermo. Además, es fundamental que el paciente abandone el hábito tabáquico.

5.2.- Seguimiento periódico de los enfermos en tratamiento con oxigenoterapia crónica

La gasometría sería la prueba más idónea

para realizar un seguimiento adecuado del enfermo. Aunque la pulsioximetría no es una prueba adecuada para iniciar la prescripción, en algunos casos es posible su utilización en la detección de la hipoxemia y en la determinación de la dosis de flujo. Hay que tener en cuenta que la gasometría es una prueba diagnóstica invasiva, dolorosa y cara y que la pulsioximetría es aceptable tras una gasometría inicial. Esta prueba puede dar lugar a lecturas erróneas, por lo que, ante cualquier duda en su interpretación, debería realizarse una gasometría.

Generalmente, la pulsioximetría se correlaciona bastante bien con las mediciones gasométricas, presentando un error del 1% al 2% e incluso superior. A pesar de ello, la pulsioximetría es un buen método para realizar un seguimiento de la saturación de O₂ aunque no es una prueba adecuada para reemplazar a la gasometría en la evaluación inicial y no puede ser utilizada en la determinación del estado ácido-básico.

La espirometría es una exploración válida para determinar si el enfermo se encuentra en situación estable.

Al igual que ocurre con la prescripción del tratamiento, son principalmente los especialistas respiratorios, los responsables del seguimiento de la oxigenoterapia domiciliaria.

Según la SEPAR, los controles periódicos se realizarán durante el primer trimestre de forma mensual, con el objetivo de confirmar o no la indicación y ofrecer al enfermo el apoyo psíquico y la información necesaria para superar el cambio de vida que supone la instauración de un tratamiento crónico como la oxigenoterapia a domicilio.

Posteriormente, el control se realizará durante el primer año trimestralmente y después cada seis meses, salvo que aparezca una agudización del cuadro respiratorio que obligue a la realización de nuevos estudios. A partir de

este momento se realizará un seguimiento anual del enfermo.

La British Thoracic Society recomienda un seguimiento mínimo de dos veces al año; aunque en los periodos de agudización se justifica una vigilancia más estrecha del paciente.

La Veterans Administration de EE UU recomienda una revisión cada seis meses durante el primer año y posteriormente anual, independientemente de las revisiones efectuadas durante las agudizaciones del enfermo. Las revisiones se realizarán mediante la práctica de gasometrías.

En la valoración médica debe prestarse especial atención a la correcta realización del tratamiento y a la efectividad de la dosis administrada con la finalidad de conseguir unos niveles adecuados de oxigenación sanguínea.

5.3. Pautas de administración de la oxigenoterapia crónica

Las dosis de oxígeno administradas varían según las necesidades individuales, habitualmente, el oxígeno es administrado a través de gafas nasales a un flujo de 1 a 2 litros /min con el objetivo de conseguir una PaO₂ de 60 mm Hg., con lo que se obtiene una saturación de O₂ próxima al 93%, que es considerado como el nivel óptimo para corregir la hipoxemia y la hipoxia tisular. El tiempo mínimo de duración del tratamiento no debería ser inferior a 15 horas/día aunque el objetivo es conseguir un tiempo de duración del tratamiento de 19 horas/día.

Debe recomendarse la administración del oxígeno durante las horas de sueño. En muchas ocasiones, durante el sueño se produce una importante hipoxemia, siendo necesario un aumento de la dosis de O₂ administrada.

Si un enfermo con EPOC y en tratamiento con oxígeno a domicilio necesita más de 3 litros/día de oxígeno, habría que valorar la posi-

bilidad de que se encuentre en situación inestable, presente enfermedades cardiovasculares o que el oxigenador funcione de manera inapropiada.

Los diferentes estudios realizados han observado que los resultados conseguidos con el tratamiento dependen de forma directa del tiempo de consumo de oxígeno, por lo que debe recomendarse al paciente la interrupción del mismo durante el menor tiempo posible.

Debe ajustarse la administración de la dosis de flujo en función de las mediciones gasométricas y ésta debería ser evaluada al menos una vez al año y de manera individual.

5.4.- Oxigenadores utilizados: cilindros, concentradores y oxígeno líquido

El cilindro, el concentrador y el oxígeno líquido son los diferentes sistemas de oxigenación utilizados en la actualidad. Todos ellos presentan ventajas e inconvenientes y en un cierto número de casos se utilizan de manera conjunta.

No hay diferencia significativa en la calidad del oxígeno proporcionado entre los distintos sistemas de oxigenación. Antes de la elección de una determinada fuente debería tenerse en cuenta la esperanza, la calidad vida y la tolerancia al ejercicio que presentan los enfermos para determinar de forma individual cuál es el sistema de oxigenación más adecuado.

El flujo se administra habitualmente a través de gafas nasales que liberan el oxígeno mediante dos pequeños tubos colocados a la entrada de las fosas nasales, mantenidos sobre el labio superior por diferentes diseños de apoyo alrededor de los pabellones auriculares.

Cilindro o bombona de oxígeno

Esta fuente de oxígeno fue la primera en aparecer y está preferentemente indicada en enfermos con escasa autonomía de movimiento. Este sistema contiene oxígeno comprimido a

una presión de 200 bares.

Presenta un coste elevado y es la fuente ideal de tratamiento en situaciones de urgencia. El oxígeno es almacenado al 100% en tanques de alta presión (2.000-2.300 psi), no existiendo pérdida del mismo cuando la válvula se encuentra cerrada.

Los cilindros son de dos tipos; uno de gran tamaño con una capacidad para más de 2.000 litros de oxígeno y otro más pequeño con una capacidad para 400 litros.

Las bombonas o cilindros de oxígeno son aparatos pesados, por lo que son difíciles de transportar y almacenar; debe evitarse su ubicación en un lugar próximo al fuego de la cocina. Estos sistemas necesitan ser renovados de dos a tres veces por semana, por lo que si el enfermo sigue el tratamiento correctamente se necesitan recambios frecuentes de la botella.

Esta modalidad de tratamiento podría estar indicada para enfermos que viven en casas amplias y alejadas de cascos urbanos.

Los calibradores deberían ser chequeados regularmente para mantener la precisión del flujo.

Concentrador

El concentrador es un aparato eléctrico que obtiene el oxígeno del aire ambiente absorbiendo el CO₂ y el nitrógeno. Conviene situarlo en una zona bien ventilada, seca y limpia.

Aunque el concentrador presenta unos costes de adquisición elevados, su coste de mantenimiento es bajo, siendo considerado la fuente de tratamiento más económica.

Este sistema, aunque no permite al enfermo desplazarse fuera de su domicilio, le proporciona cierta autonomía de movimiento, que depende de la longitud del tubo; aunque si éste es mayor de 15 metros puede producirse un aumento de la resistencia que obligue a la utilización de un flujómetro compensador de presión.

El concentrador puede resultar ineficaz cuando se requieren flujos elevados que obligan a conocer la relación concentración-flujo para cada equipo utilizado.

Según la SEPAR, para un buen funcionamiento del aparato se necesitan revisiones periódicas, no inferiores al mes, que controlen la concentración liberada. Además, es conveniente un mantenimiento anual que incluya cambio y limpieza de los filtros y chequeo de los sistemas de alarma.

Un paciente en tratamiento mediante concentrador debería disponer de un cilindro auxiliar para su utilización en situaciones de urgencia como averías en el concentrador o fallos en la energía eléctrica.

El concentrador es la forma principal de administración del oxígeno en la mayor parte de los países europeos.

Oxígeno líquido

Son sistemas de baja presión (50-90 psi). Consisten en dos contenedores criogénicos, uno con una capacidad de 20-40 litros y otro más pequeño de 0,5 a 2 litros de capacidad y de unos 4 Kg de peso que permite su utilización fuera del domicilio del paciente. El enfermo puede recargar este sistema portátil de forma fácil y segura desde el reservorio principal.

Estos sistemas permiten disponer de 8 horas de oxígeno a un flujo de 1 a 2 litros/minuto. En todo momento la concentración del oxígeno liberado es del 100%.

Un inconveniente que presenta este sistema es el consumo del oxígeno, independientemente de su utilización. Además, se ha visto como los sistemas de fabricación son incompatibles entre

unos fabricantes y otros, lo que conllevaría problemas en el recambio de piezas.

Es un sistema caro, por ello, antes de su prescripción debería realizarse una adecuada selección del enfermo. Serían candidatos potenciales aquellos pacientes con posibilidad de conseguir una reinserción socio-laboral y aquellos enfermos en los que podría existir una mejora en su calidad de vida si dispusieran de una fuente portátil de oxígeno. Otros posibles candidatos a este sistema de oxigenación serían enfermos con hipoxemia de esfuerzo. Por otro lado, no estaría indicado en enfermos en situación terminal, pacientes poco colaboradores o aquellos incapaces de realizar un manejo adecuado de las fuentes portátiles; tampoco se encontraría indicado en pacientes que presenten reticencias para salir de casa con el equipo, por lo que antes de su instauración sería conveniente conocer el grado de motivación que presenta el enfermo.

Serían los pacientes más jóvenes los candidatos idóneos para este tratamiento; se ha establecido la edad de 65 años como límite superior para su prescripción. Cuando se determina su utilización en enfermos mayores deben valorarse de forma muy precisa los beneficios derivados del tratamiento.

La utilización de este tipo de sistemas permite a los pacientes moverse fuera de su domicilio al tiempo que reciben el tratamiento.

Su prescripción debe ir precedida de la realización de un *test de la marcha* con y sin el equipo para la cuantificación de la disnea de forma objetiva, determinar la distancia recorrida y valorar la desaturación de oxígeno.

Para su mantenimiento se requieren revisiones periódicas generalmente semanales.

TABLA 3.: FUENTES DE ADMINISTRACIÓN DE O₂

Sistema	Ventajas	Desventajas
Bombonas, cilindros o balas de oxígeno.	Amplia disponibilidad. Mayor experiencia. Pureza alta de oxígeno. Mantenimiento sencillo. No produce ruido.	Alto coste. Pesado por lo que existe dificultad en el transporte. Pequeña capacidad lo que conlleva frecuente necesidad de recambio.
Concentrador.	Seguro y de bajo coste (alto coste inicial pero bajo coste de mantenimiento). Adecuado para utilización en domicilio. No produce problemas de recambio y presenta amplia disponibilidad.	No es un sistema portátil aunque permite al enfermo desplazarse por su domicilio. Requiere una fuente eléctrica para su funcionamiento. Produce ruido y vibración y puede existir un riesgo de fallo mecánico. No es adecuado para administración de flujos elevados de oxígeno. Necesidad de mantenimiento frecuente.
Oxígeno líquido.	Peso ligero lo que permite al enfermo desplazarse fuera de su domicilio. Provee una Sat.O ₂ del 100% todo el tiempo. Mantenimiento sencillo.	Alto coste y disponibilidad limitada. Es necesario realizar revisiones periódicas generalmente semanales. Se consume, aunque no se utilice por evaporación espontánea.

VI Resultados de la Encuesta

6.- RESULTADOS DE LA ENCUESTA AL PACIENTE CON OXIGENOTERAPIA A DOMICILIO

Uno de los objetivos de este documento era conocer la situación actual de la oxigenoterapia a domicilio en la CAPV desde su prescripción y seguimiento hasta la satisfacción de los usuarios. Para ello se realizó una encuesta dirigida a los enfermos.

Con anterioridad a la realización de la encuesta, el Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, Osteba, se reunió con profesionales de enfermería de las Direcciones Territoriales de Álava y Gipuzkoa para informarles sobre los objetivos del estudio.

Durante dicha reunión se les proporcionó un cuestionario para la recogida de datos (ver anexo) y un manual para facilitar la cumplimentación del mismo. La encuesta fue realizada en mayo de 1998 por parte de profesionales de enfermería de las Direcciones Territoriales y dirigida a enfermos con limitación crónica del flujo aéreo y tratamiento con oxígeno a domicilio.

Posteriormente, y una vez remitidas las encuestas cumplimentadas al servicio, se ha procedido a la grabación, validación y explotación de los datos. Para ello se ha utilizado el programa informático *SPSS 7.5 para Windows*. (En el análisis de estos datos se utiliza el porcentaje válido).

Selección de enfermos: Las Direcciones Territoriales que participaron en el estudio (Álava y Gipuzkoa) proporcionaron un listado de los enfermos diagnosticados con limitación crónica del flujo aéreo y en tratamiento con oxigenoterapia crónica domiciliaria.

Durante el mes de mayo de 1998, un total de 832 pacientes, (441 en Álava y 391 en Gipuzkoa) con EPOC estaban en tratamiento con OCD.

Exclusión de enfermos: Del listado de enfermos con OCD se excluyó a aquellos que,

aun en tratamiento con oxigenoterapia crónica a domicilio, no estuvieran diagnosticados de EPOC.

Para conocer la realidad de uso no es necesario encuestar a la totalidad de los pacientes, sino que una muestra representativa puede ser suficiente para obtener la información.

El cálculo de la muestra fue establecida en base a las siguientes criterios:

1. el 50% de las indicaciones serían incorrectas
2. el 50% de los enfermos abandona el tratamiento
3. se preveía un número de pérdidas en el estudio del 75%

La muestra así calculada alcanzó un tamaño de 266 enfermos y en virtud de la previsión de pérdidas en el estudio se aumentó el tamaño muestral a 354 pacientes. La selección de los pacientes se realizó mediante la técnica de los números aleatorios. El estudio final se ha realizado sobre un total de 297 enfermos (145 de la Dirección Territorial de Álava y 152 de la Dirección Territorial de Gipuzkoa).

Las causas de las pérdidas durante el estudio fueron: 24 enfermos habían fallecido antes de realizar la encuesta, seis se encontraban hospitalizados, 16 pacientes finalizaron el tratamiento, cinco estaban fuera de su domicilio (vacaciones o desplazados), dos enfermos no aceptaron la visita y uno se encontraba muy grave en el momento de la realización de la encuesta.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ENFERMOS

El 90% de los enfermos en tratamiento con OCD residían en su domicilio de manera habitual, el 6,4% en residencias y en el resto no se especificaba este dato. El 62,5% de los pacientes encuestados eran hombres y el 37,5% mujeres, con una edad media de 73 años.

De todos los enfermos encuestados, el 61% había realizado su actividad profesional en el

sector primario, el 23,6% en el sector servicios y el 15% en la industria.

Un 58% de los encuestados había sido fumador (un 34% era fumador de un paquete/día y un 24% de dos o más paquetes de cigarrillos al día). En el momento de la encuesta, el 9,6% de los enfermos confiesa seguir fumando.

INICIO DEL TRATAMIENTO

Aproximadamente la mitad de los enfermos (48%) con oxigenoterapia a domicilio comenzó el tratamiento antes de 1996.

En las tablas 4 y 5 se representa el año de comienzo y la duración del tratamiento en años.

TABLA 4.: AÑO DE COMIENZO DE TRATAMIENTO

Periodo de tiempo	N %
1978-1983	1,7%
1984-1986	1,6%
1987-1989	4%
1990-1992	13,1%
1993-1995	27,6%
1996-1998	52%

TABLA 5.: DURACIÓN DEL TRATAMIENTO

Tiempo (en años)	N %
0-1 años	15,7%
1-2 años	26,7%
2-3 años	20,8%
3-4 años	9,3%
4-5 años	6,8%
5-6 años	6,8%
6-7 años	5,5%
7-8 años	2,1%
> 8 años	6,4%

PRESCRIPCIÓN Y SEGUIMIENTO PERIÓDICO

La prescripción de la oxigenoterapia en la CAPV se produce en prácticamente todos los enfermos (92%) tras un ingreso hospitalario y después de haber practicado una gasometría previa (93,2%).

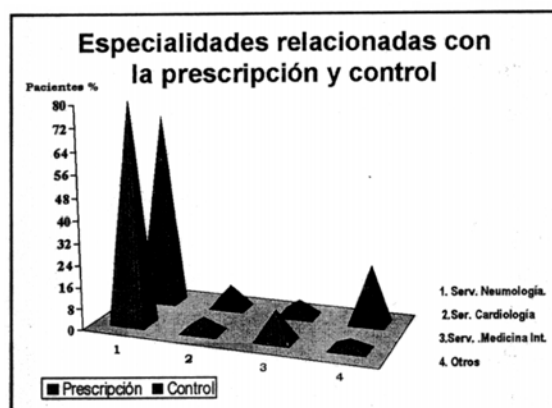
La literatura científica señala a los especialistas en neumología como los profesionales responsables para prescribir y controlar la OCD.

En la tabla 6 se presentan las especialidades implicadas en la prescripción y control de los enfermos con oxigenoterapia crónica a domicilio en la CAPV. Se observa que los neumólogos prescriben el tratamiento en un 80% de los casos y realizan un seguimiento en un 70,3%.

TABLA 6.: ESPECIALIDADES IMPLICADAS EN PRESCRIPCIÓN Y CONTROL

Especialidades	Prescripción	Control
Neumología	80%	70,3%
Cardiología	5,2%	8,5%
Oncología	0,7%	0,3%
Medicina interna	11%	5,8%
Medicina de familia	-	18,4%
Otros	2,8%	2,7%

Nota: En algunos casos el control es realizado por más de un profesional



Según la encuesta realizada en la CAPV, el seguimiento periódico se realiza en el hospital en el 69% de los enfermos, el 21% es controlado en el ambulatorio y un 12,7% de los pacientes, en el centro de salud.

La periodicidad de estos controles es mensual en el 12,5% de los enfermos, trimestral en el 37,5%, cada seis meses se evalúa al 21,3% y al 7,7% de los pacientes se le practican revisiones anuales.

En un 80% de los casos, la gasometría, es la prueba más ampliamente utilizada en el control periódico de los enfermos con oxigenoterapia en domicilio. La espirometría se utiliza en el 51,4% de los enfermos y otras pruebas (radiografía de

torax, electrocardiograma), en el 56,4% de los casos. Los neumólogos son los profesionales que realizan estos controles, de forma mayoritaria, en un 70,3% de las ocasiones (ver tabla 6).

PAUTAS DE ADMINISTRACIÓN: DOSIS DE FLUJO Y HORAS DE TRATAMIENTO

Según puede observarse en la tabla 7, el 90,7% de los enfermos recibe una dosis de oxígeno entre 1- 2 litros/min.

TABLA 7.: LITROS/MINUTO DE PRESCRIPCIÓN DE O₂/CONSUMO PACIENTES

Litros/min de O ₂	% prescrito	% consumido
< 1 l/min	1%	1,4%
1-1,5 l/ min	60,3%	59,8%
>1,5-2 l/ min	29,9%	30,9%
2-2,5 l/ min	4,5%	4,1%
> 2,5 l/ min	4,1%	3,8%

TABLA 8.: GRADO DE CONCORDANCIA O₂ PRESCRITO/CONSUMIDO/SEGÚN ESPECIALIDAD

Litros O ₂ /min	Medicina									
	Neumología		Cardiología		Oncología		Interna		Otros	
	Prescripción	Consumo	Prescripción	Consumo	Prescripción	Consumo	Prescripción	Consumo	Prescripción	Consumo
	0,4%	0,4%	-	-	-	-	-	-	25%	37,5%
1-1,5	63,2%	62,2%	38,5%	42,8%	-	-	58,6%	62%	25%	12,5%
>1,5-2	28%	29,8%	46,2%	50%	-	-	27,6%	24,1%	50%	50%
>2-2,5	4,4%	3,5%	15,4%	7,1%	100%	100%	-	6,9%	-	-
>2,5	3,6%	3,9%	-	-	-	-	13,7%	6,9%	-	-

TABLA 9.: Nº HORAS PRESCRITAS/HORAS DE SEGUIMIENTO DEL O₂

Tiempo en horas	Horas prescritas	Horas de seguimiento
< 8 horas		1,3%
8-11 horas	2,6%	4,4%
11-15 horas	26,8%	31,1%
15-19 horas	59,6%	47,4%
> 19 horas	11,3%	15,4%

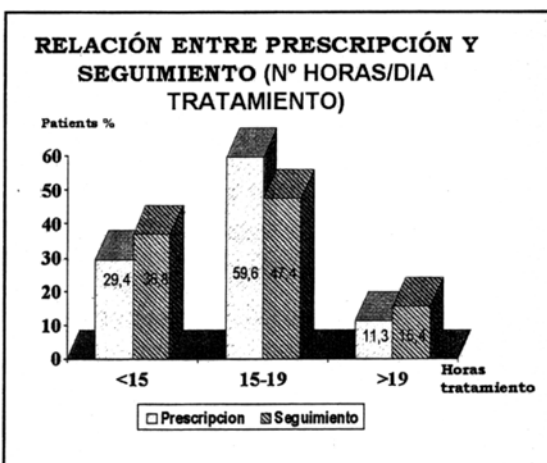
El 71% de los profesionales de la CAPV prescribe un consumo de oxígeno superior a 15 horas/día, indicación que es seguida por el 62,8% de los pacientes. Teniendo en cuenta estos dos factores existiría un 29% de prescripciones incorrectas y un 37,2% de seguimientos incorrectos lo que conllevaría a que en un

La encuesta revela un grado de concordancia entre el flujo de O₂ prescrito y el consumido del 87,4% no apareciendo concordancia en el 12,6%.

En la tabla 8 se presenta el grado de concordancia encontrado según especialidad.

Según se refleja en la tabla la mayor falta de concordancia se observa en el grupo *Otros* y en flujos de oxígeno inferiores a 1,5 litros/minuto de O₂. Se prescribe un volumen de flujo inferior a 1 litro/minuto en un 25% casos, prescripción que es seguida por el 37,5% de los enfermos.

En cuanto al tiempo de utilización del O₂ la encuesta recogió el número de horas prescritas y el número de horas que los pacientes cumplían el tratamiento. En la tabla 9 se recogen estos datos.



55,3% de los casos existiría un uso incorrecto de la tecnología.

El 47,4% de los enfermos de la CAPV presenta un tiempo de consumo de O₂ entre 15 y 19 horas/día y prácticamente todos los enfermos (95,3%) están con el oxígeno durante las horas de sueño. El 41,3% dice tomar oxígeno durante sus horas de ocio, un 15% durante el aseo, el 14,5% durante las comidas y un 91,4% lo toma mientras realiza otras actividades diarias.

En la explotación de los datos el grado de concordancia global encontrado entre el tiempo prescrito y el tiempo utilizado es del 78,3%.

En la tabla 10 se presenta el porcentaje de

prescripción correcta y no correcta (en cuanto al tiempo de utilización del O₂) de forma más detallada según especialidad (consideramos como prescripción correcta aquella igual o superior a 15 horas de utilización del O₂). Se observa que el mayor grado de prescripción correcta se establece cuando la prescripción es llevada a cabo por los servicios de oncología y neumología y el mayor porcentaje de prescripción incorrecta se produce cuando la terapia es instaurada por cardiólogos.

TABLA 10.: PRESCRIPCIÓN ≥15 HORAS/DÍA/SEGÚN ESPECIALIDAD

Prescripción	Neumología	Cardiología	Oncología	Medicina Interna	Otros
Correcta	92,8%	76,9%	100%	86,7%	91,3%
No correcta	7,2%	23,1%	-	13,3%	8,7%

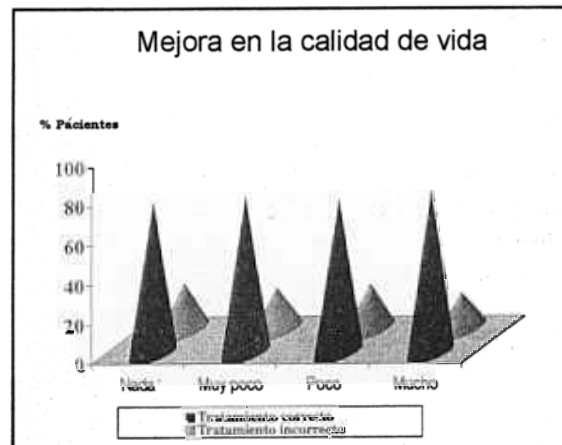
CALIDAD DE VIDA

A la pregunta de ¿cómo esta terapia modifica su calidad de vida? las respuestas han sido variables. Un 62,6% de los enfermos refiere haber tenido ingresos hospitalarios antes de la instauración del tratamiento, de ellos en el 27,2% de los casos estos ingresos han sido muy frecuentes, tras la instauración del tratamiento el 43,9% de los enfermos refiere que sus ingresos han disminuido de forma importante. Los enfermos dicen que su calidad de vida ha mejorado mucho o bastante en el 67,2% de los enfermos, notan poca mejoría el 22% y ninguna el 11% de los pacientes. Un 44% de los enfermos refiere realizar actividades que antes no podía hacer.

La tabla 11 refleja los porcentajes de seguimiento del tratamiento de forma correcta/no correcta y los cambios producidos en la calidad de vida (tratamiento correcto: tiempo de utilización igual o superior de O₂ a 15 horas/día).

TABLA 11.: TRATAMIENTO Y MEJORA EN LA CALIDAD DE VIDA

Mejora en la calidad de vida				
Tratamiento	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Correcto	76,7%	79,4%	77,7%	81,9%
No correcto	23,3%	20,6%	22,3%	18,1%



Es curioso la observación de que los porcentajes de tratamiento correcto son muy semejantes independientemente de que los pacientes

noten mucha o ninguna modificación en su calidad de vida.

VISITADOR DOMICILIARIO

Existe una fuerte evidencia en la literatura científica revisada a favor de la utilización de la figura del visitador sanitario para conseguir un alto grado de cumplimiento del tratamiento. Los datos recogidos en la encuesta ponen de manifiesto que en la CAPV el 72,3% de los enfermos afirma no haber recibido nunca la visita de este profesional sanitario, un 6% dice que es visitado semanalmente, un 8,8% de forma mensual, el 1% es visitado cada trimestre y en el mismo porcentaje semestralmente, el 0,7 cada año y el 10,2% recibe una visita a demanda.

TIPO DE OXIGENADORES

La encuesta ha puesto de manifiesto una cierta variabilidad clínica en lo que se refiere al sistema de oxigenación utilizado así; el 67,6% de los enfermos encuestados utiliza el concentrador, el 36% el cilindro y un 6% emplea el oxígeno líquido. Algunos de los enfermos puede disponer de dos tipos diferentes de sistema de oxigenación, ya que, los pacientes en tratamiento con oxígeno líquido suelen disponer de otro tipo de oxigenador: la bombona o el concentrador (siendo este último el sistema preferentemente utilizado). El concentrador es utilizado mayoritariamente en Álava, en el 80,3% de los enfermos, mientras que en Gipuzkoa se utilizan las dos fuentes prácticamente en la misma proporción. En la tabla 12 se presenta la distribución de oxigenadores utilizados según información proporcionada por las Direcciones Territoriales de Álava y Gipuzkoa.

Para la aplicación del oxígeno se utilizan las gafas nasales en casi todos los enfermos (95,3%).

TABLA 12.: DISTRIBUCIÓN DE OXIGENADORES

Tipo de oxigenación	Dirección Territorial de Sanidad	
	Álava	Gipuzkoa
Cilindro	65 (14,7%)	196 (50,4%)
Concentrador	354 (80,3%)	186 (47,8%)
O ₂ líquido	22 (5%)	7 (1,8%)
Total	441	389

Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por las Direcciones Territoriales de Sanidad



MANTENIMIENTO

Otro de los aspectos importantes para una ejecución correcta del tratamiento consiste en asegurar un adecuado funcionamiento de los sistemas de oxigenación mediante la práctica de un control periódico de los mismos. Estos aparatos se revisan semanalmente en el 20% de los casos, mensualmente en el 33% y cada dos meses en el 24%. En la tabla 13 se representa la periodicidad de las revisiones de los distintos sistemas de oxigenación, así en un periodo de 30 días se revisarían el 60% de los aparatos y a los 60 días el 85% de los mismos.

TABLA 13.: MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LOS OXIGENADORES

Tiempo en días	% de oxigenadores revisados
0-7	20,7%
8-14	2,9%
15-30	36,2%
31-60	25,1%
61-90	14,3%
> 90	0,7%

VII. Discusión

7. DISCUSIÓN

Los dos grandes estudios de diseño aleatorio, (el Medical Research Council Working Party británico y el Nocturnal Oxygen Therapy Trial Group en EE UU), encontraron una mejora en la supervivencia en los enfermos en tratamiento con oxigenoterapia crónica a domicilio proporcional al número de horas de aporte del mismo. No se ha encontrado ningún beneficio en el tratamiento cuando se aplica de forma discontinua, independientemente de las horas de instauración.

La administración de la OCD produce una prolongación en la esperanza de vida de los enfermos con limitación crónica al flujo aéreo y con hipoxemia severa, no encontrándose mejoría en aquellos pacientes con hipoxemia moderada.

Antes de la instauración definitiva debe informarse al enfermo sobre la problemática de su enfermedad y lo que la instauración del tratamiento supone en su modo de vida. Los esfuerzos educacionales deberían enfocarse hacia cambios en el comportamiento; por ejemplo, el abandono del hábito tabáquico (según nuestra encuesta, un 9,6% de los enfermos confiesa seguir fumando). Se ha observado que estos pacientes entienden mejor el proceso de su enfermedad y cumplen en mayor medida su tratamiento una vez explicado en qué consiste. También se observa que son los enfermos más afectados, aquellos que presentan una insuficiencia respiratoria más acusada los que siguen el tratamiento de forma más correcta.

Los datos extraídos de la encuesta revelan que aproximadamente la mitad de los enfermos comenzaron el tratamiento antes de 1996.

La prescripción se establece según los resultados obtenidos de la gasometría en el 93,2% de los casos. El 80% de las prescripciones son realizadas por los servicios de neumología, responsables del seguimiento en el 70,3% de los casos.

El 90,7% de los nacientes de la CAPV están

consumiendo una cantidad de O₂ que oscila entre 1-2 litros/minuto. Se ha encontrado entre los pacientes encuestados un grado de concordancia del 87,4% entre la prescripción y el consumo de O₂.

La efectividad del tratamiento se obtiene cuando la duración de este es superior a 15 horas/día y siempre incluyendo las horas de sueño. Un 71% de los profesionales de la CAPV recomienda 15 o más horas de tratamiento, recomendación que es seguida por el 68,8% de los enfermos. Por ello, y teniendo en cuenta el número de prescripciones y seguimientos incorrectos en el 55,3% de los casos se está utilizando la tecnología de forma inapropiada. Un 95,3% de los enfermos está con el oxígeno durante las horas de sueño.

Resulta curioso los resultados que nos muestra la encuesta en cuanto a la mejora de la calidad de vida producida por la oxigenoterapia en los pacientes tratados. Un 33% de los enfermos declara encontrar poco o ningún cambio en su calidad de vida, mientras que un 67% dice que ha experimentado bastante o mucha mejoría.

La respuesta de las modificaciones percibidas en la calidad de vida es independiente de que el tratamiento se realice de forma correcta o incorrecta. Hay que tener en cuenta que las diferencias sentidas en la calidad de vida presenta dos vertientes a valorar: por un lado la mejora del estado de salud que experimentan los enfermos con la administración del O₂ y por otro la carga que supone para estos pacientes y para su entorno familiar la instauración de un tratamiento como la OCD.

Así como en otras comunidades autónomas existen normativas establecidas por las Consejerías de Sanidad que regulan la administración de la oxigenoterapia crónica a domicilio y que de alguna manera ayuda a su gestión, en la CAPV no existe en la actualidad ningún tipo de normativa sobre la aplicación de OCD.

En Cataluña se elaboraron en 1990 los criterios de indicación de la OCD consensuados entre los profesionales, con el apoyo de la Sociedad Catalana de Neumología. Un punto importante fue elaborar nuevos conciertos con las empresas suministradoras con el objetivo de estimular el uso del concentrador y garantizar la disponibilidad de todas las formas de suministro de oxígeno, especialmente de las fuentes de oxígeno portátil. El resultado fue el proyecto de Orden de Reordenación de la OCD en Cataluña: Orden de 10 de octubre de 1990, de regulación de la prestación del servicio de oxigenoterapia domiciliaria con medios concertados (Diario Oficial de la Generalitat de Catalunya nº 1.357 de 22 de octubre de 1990). Esta orden permite la redacción de nuevos conciertos, con criterios de indicación consensuados por los profesionales y las condiciones que han de cumplir los suministradores. La Orden establece que se creen centros prescriptores y de referencia para provocar cambios cualitativos sustanciales en los circuitos asistenciales, garantizando la accesibilidad de los usuarios a esta prestación.

El Real Decreto 63/1995, de 20 de enero (Boletín Oficial del Estado de 10 de febrero), sobre ordenación de prestaciones sanitarias del Sistema Nacional de Salud, incluye en el contenido de la asistencia hospitalaria la aplicación de los tratamientos o procedimientos teranéuticos

que necesite el paciente. El punto 4 de este RD incluye las prestaciones complementarias, donde estaría englobada la oxigenoterapia a domicilio. Según este RD, la oxigenoterapia a domicilio sería llevada a cabo por centros o servicios especializados con capacidad para realizar gasometrías y espirometrías, autorizadas por los servicios de salud. Muy recientemente por Orden de 3 marzo de 1999 del Ministerio de Sanidad y Consumo, se regulan las técnicas de terapia respiratoria a domicilio en el Sistema Nacional de Salud, recoge los requisitos y las situaciones clínicas que justificarían las indicaciones de la oxigenoterapia y otras técnicas de terapia respiratoria domiciliarias. Esta Orden tiene por objeto desarrollar los apartados 3.3.f y el 4.4 del anexo I del Real Decreto 63/1995, recogiendo los requisitos y las situaciones clínicas que justificarían las indicaciones de la oxigenoterapia y otras técnicas de terapia respiratoria contempladas en los citados apartados del mencionado Real Decreto. La indicación de estas prestaciones se llevará a cabo por los médicos especialistas o unidades especializadas que determine el Instituto Nacional de la Salud o los servicios de salud de las comunidades autónomas en sus respectivos ámbitos de gestión y competencias, de acuerdo con los protocolos que se establezcan al efecto.

VIII Conclusiones

8.-CONCLUSIONES

La oxigenoterapia crónica a domicilio es el tratamiento utilizado para revertir la insuficiencia respiratoria que debe instaurarse cuando la implantación de otras alternativas terapéuticas no consiguen revertir la hipoxemia. La cronicidad del tratamiento se asocia con un alto porcentaje de seguimientos inadecuados.

Debería recomendarse la OCD a cualquier paciente con neumopatía crónica que presentara una PaO₂ igual o inferior a 55 mm de Hg o cuando la PaO₂ se encuentra entre 55-60 mm Hg o el enfermo presente una hipertensión arterial pulmonar, un cor pulmonale crónico, insuficiencia cardíaca congestiva, alteraciones en el ECG como una P pulmonale o una onda P > de 3 mm en las derivaciones II, III o AVF, arritmias cardíacas o poliglobulia.

El tratamiento debería ser instaurado por los servicios de neumología en virtud de los resultados gasométricos. La pulsioximetría, aunque no es el método de elección en la prescripción inicial de la OCD, podría ser utilizada en el seguimiento de estos enfermos; es útil en la detección de la hipoxemia y en la determinación de la dosis de flujo.

Los esfuerzos para mejorar la adherencia al tratamiento deberían dirigirse a tres objetivos: una mejor educación de la prescripción profesional, mejor educación al enfermo e intentar mejorar la calidad de vida en los enfermos en tratamiento con OCD.

La prescripción médica debe aconsejar un tiempo mínimo de tratamiento igual o superior a 15 horas/día, aunque habría que intentar conseguir un consumo de oxígeno de 19 horas/día.

Debería convencerse al enfermo de que cuanto mayor es la duración del tratamiento mejores son los resultados obtenidos (se mejora la supervivencia, las alteraciones hemodinámicas pulmonares, etc). El paciente no debería detener el tratamiento más de 3 a 6 horas/día.

Un 55,3% de los casos que utilizan la tecnología de forma incorrecta por errores en la prescripción o el seguimiento podría beneficiarse en mayor medida del tratamiento.

La decisión de la prescripción debe establecerse de forma individualizada. Se precisa una actitud colaboradora por parte del paciente y de sus familiares. Es fundamental el abandono del tabaco.

La información y la educación son pilares importantes en la prescripción de esta terapia y es esencial el papel de los profesionales para la obtención de los resultados perseguidos. Se hace necesario un reforzamiento del seguimiento del tratamiento mediante técnicas de reeducación del paciente. La instauración de la figura del visitador domiciliario puede aumentar el número de consumidores efectivos.

Debe establecerse un mantenimiento periódico adecuado de los aparatos de oxigenación para asegurar un correcto tratamiento.

Sería conveniente la elaboración en la CAPV de una normativa por parte del Departamento de Sanidad que regule las indicaciones, administración y prescripción de la oxigenoterapia crónica a domicilio; para la elaboración de dicha normativa se debería contar con la colaboración de miembros de las sociedades científicas implicadas.

IX. Anexo

9.-ANEXO

OXIGENOTERAPIA CRÓNICA A DOMICILIO. CUESTIONARIO A PACIENTES

La oxigenoterapia es una técnica efectiva para mejorar la calidad de vida y la supervivencia de los enfermos con *enfermedad pulmonar obstructiva crónica*. En algunas situaciones esta tecnología podría ser utilizada de modo más eficiente. Con este cuestionario pretendemos conocer los patrones de uso de oxigenoterapia crónica domiciliaria en la CAPV. Por ello, le agradecemos que responda a las siguientes preguntas.

Por favor, señale la respuesta seleccionada y detalle la contestación cuando así se solicite.

INDICACIÓN DE OXIGENOTERAPIA

- ¿Desde cuándo utiliza oxígeno? Especifique, por favor, fecha de comienzo (mes y año) _____
- 2- ¿Quién prescribió la necesidad de administración de oxígeno?
- 1- Médico de familia/general
 - 2- Neumólogo
 - 3- Cardiólogo
 - 4- Oncólogo
 - 5- Internista
 - 6- Otros _____
- 3- ¿Dónde se instauró el tratamiento?
- 1- Ambulatorio
 - 2- Hospital
- 4- ¿Cuál es la enfermedad que origina la necesidad de oxígeno?
- _____
- 5- Recibe además algún otro tratamiento médico
- 1- Sí→(Especificar) cuál _____
 - 2- No
- 6- ¿Se le realizó una gasometría antes de iniciar el tratamiento?
- 1- Sí
 - 2- No

PAUTA DE ADMINISTRACIÓN

7- ¿Cuál es la fuente utilizada para el suministro de oxígeno?

- 1- Bombona
- 2- Concentrador
- 3- Oxígeno líquido

8- ¿Qué sistema utiliza para aplicar el oxígeno?

- 1- Gafas nasales
- 2- Mascarillas

9- ¿Qué número de horas y qué cantidad de oxígeno toma diariamente?:

Horas/día _____

Flujo en litros/minuto _____

10- ¿Qué número de horas y qué cantidad de oxígeno le han sido prescritas?

Horas/día _____

Flujo en litros/minuto _____

SEGUIMIENTO PERIÓDICO DEL PACIENTE

- ¿Dónde se le realizan los controles?

- 1- Centro de atención primaria
- 2- Ambulatorio
- 3- Hospital

12- ¿Quién realiza los controles?

- 1- Médico de familia/general
- 2- Neumólogo
- 3- Cardiólogo
- 4- Oncólogo
- 5- Internista
- 6- Otros _____

13- ¿Cada cuánto tiempo se realizan los controles?

- 1- Cada mes
- 2- Cada dos meses
- 3- Cada tres meses
- 4- Cada seis meses
- 5- Cada año

14- ¿Qué controles le realizan?

1- Espirometría

2- Gasometría

3- Pulsioximetría en su domicilio

4- Otros _____

MANTENIMIENTO DEL APARATO

15- ¿Quién controla el funcionamiento del aparato? _____

16- ¿Cada cuánto se revisa el aparato? _____

17- ¿Cuándo se realizó el último control? _____

18- ¿Cuál es la casa suministradora? _____

59

CALIDAD DE VIDA

19- ¿Ha mejorado su calidad de vida gracias al tratamiento con oxigenoterapia?

1- Nada

2- Poco

3- Bastante

4- Mucho

20- ¿Era usted fumador?

1- Sí→(Especificar cuántos cigarrillos/día) _____

2- No

21- ¿En estos momentos sigue fumando?

1- Sí→(Especificar cuántos cigarrillos/día) _____

2- No

22- En su domicilio, ¿fuma algún miembro de su familia?

1- Si→(Especificar cuántos cigarrillos/día) _____

2- No

23- ¿En qué situaciones de su actividad habitual toma oxígeno?

1- Durante el sueño

2- Durante el aseo

3- Durante las horas de ocio

4- Durante las comidas

5- Otras _____

24- ¿La toma de oxígeno le permite realizar alguna actividad fuera del domicilio familiar que antes del tratamiento no hacía?

1- Sí

2- No

25- Antes de tomar oxígeno ¿había estado ingresado por su problema respiratorio?

1- Nunca

2- Pocas veces

3- Frecuentemente

26- ¿Han disminuido sus ingresos hospitalarios durante el tratamiento?

1- Sí

2- No

27- ¿Cuántas veces ha estado ingresado en el año 1997 por dificultad respiratoria?

28- ¿Recibe de forma periódica la visita de un/a sanitario/a en su domicilio?

1- Nunca

2- Semanalmente

3- Mensualmente

4- Trimestralmente

5- Semestralmente

6- Anualmente

29- Edad _____ Sexo _____ Profesión _____

30- Especifique el lugar de residencia del paciente

1- Domicilio

2- Residencia de tercera edad

3- Otro: _____

31- Municipio de residencia del paciente _____

32- Sugerencias: _____

Nombre del encuestador

*X. Tabla de Síntesis
de Evidencia*

TABLA I. SÍNTESIS DE EVIDENCIA DE INFORMES DE AGENCIAS DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS SANITARIAS SOBRE OCD

Referencia	Objetivo	Resultados	Conclusiones
Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (AETS). 1995	Definir el estado actual de la OCD, la ventilación mecánica a domicilio y el síndrome de apnea de sueño (forma de administración, indicaciones de uso). Especificar y describir el estado actual de la normativa que regula estas prestaciones.	La sistemática de indicación, seguimiento y control de la OCD, de carácter burocrático y poco técnico puede explicar el importante número de usos inapropiados. El coste agregado de la OCD es alto 5.000 millones/año, el coste unitario comparado con otros países es bajo. En los países europeos se utiliza básicamente el concentrador, Cataluña tiene unas cifras del 50% de uso del concentrador y el Insalud del 10%.	Sería aconsejable consensuar el aprovechamiento de los recursos humanos entre Atención especializada y primaria. El uso más efectivo y eficiente de la OCD proporcionaría un incremento en la supervivencia y calidad de vida sin incremento del gasto sanitario.
Generalitat de Catalunya Departament de Sanitat i Seguretat Social. Oficina Técnica d'Avaluació de Tecnologia Médica. 1993	Valorar la situación de la OCD 2 años después de la entrada en vigor de la nueva ordenación. Conocer la distribución de las prestaciones por regiones sanitarias.	Existe un crecimiento anual de este tratamiento del 6%. Se produce un cambio en los sistemas de oxigenación, se introduce el O ₂ portátil y el concentrador	La introducción de un marco legal que reordena la prestación de la OCD en Cataluña mejora algunos aspectos del desarrollo de este tratamiento. Es imprescindible revalorar las indicaciones para garantizar su calidad
Conseil D'Évaluation des Technologies de la Santé du Québec CETS. 1990	Análisis la eficacia, costes de los distintos oxigenadores utilizados y criterios de indicación de la OCD	La OCD mejora la capacidad neuropsicológica, nivel intelectual, memoria y capacidad motora de estos enfermos. Los concentradores son el sistema de oxigenación más utilizado. Su coste total es de 950 dólares/año/paciente el coste del oxigenador portátil de 1725 dólares/paciente/año	La evidencia de la eficacia de la OCD es limitada. Probablemente la OCD prolongue la vida en enfermos con hipoxemia severa secundaria a insuficiencia respiratoria. Es importante evaluar el nivel de cumplimiento del tratamiento.

TABLA II. SÍNTESIS DE EVIDENCIA DE ESTUDIOS DE DISEÑO ALEATORIO SOBRE OCD

Referencia	Objetivo	Tipo de estudio	Resultados	Conclusiones
Cottrell J et al. 1995	Contrastar la efectividad de los intervalos de reevaluación de 2 frente a 6 meses en los resultados clínicos y los costes	Ensayo clínico prospectivo de diseño aleatorio. 50 pacientes son distribuidos de forma aleatoria a controles periódicos cada 2 o 6 meses	<p>ambos grupos son estudiados al año para comparar resultados y coste asociado con los distintos intervalos de seguimiento. No había diferencias significativas entre parámetros clínicos medidos (nº de consultas urgentes, nº de días de hospitalización o mortalidad) con excepción del SIP (Sickness Impact Profile): mejora significativa en el área psicológica</p> <p>Durante el periodo completo de estudio murieron el 45,2% del grupo estudio frente al 66,7% del grupo control. Tras los primeros 500 días, la mortalidad en los tratados fue más baja. El riesgo de muerte fue del 12% en tratados vs el 29% en no tratados. La mortalidad en las mujeres control fue significativamente más alta que en las mujeres tratadas $p < 0,05$</p>	La evaluación a los dos meses resultó en un exceso de costes totales de 60 millones de dólares/año. En el enfermo estabilizado no es necesario realizar revisiones periódicas con un tiempo inferior a los seis meses
Medical Research Council Working Party 1981	Valorar si la administración continúa > 15 horas/día durante un periodo de 3 años produce una reducción en la mortalidad y una mejora en la tolerancia al ejercicio y en la capacidad de trabajo de enfermos con insuficiencia respiratoria	87 enfermos agrupados en: 1er grupo control sin tratamiento y 2º grupo estudio. Estudio multicéntrico realizado en tres centros hospitalarios del Reino Unido.	<p>La mortalidad precoz evoluciona de forma independiente a la administración de O₂ y es debida en gran medida a Pa O₂ baja y una Pa CO₂ alta.</p> <p>En enfermos que sobreviven más allá de los 500 días la administración de O₂ previene la elevación de las resistencias vasculares pulmonares.</p>	
NOTTG (Nocturnal Oxygen Therapy Trial Group). 1980	Comparar la administración de oxigenoterapia nocturna con la administración de oxígeno de forma continúa en enfermos con EPOC	203 enfermos se agrupan en: 1er grupo: enfermos con oxigenoterapia nocturna y 2º grupo: oxigenoterapia continua durante 12 horas. Estudio multicéntrico realizado en seis centros hospitalarios de EE UU	<p>Mortalidad al año en el 1er grupo: 20,6% y de 11,9% en el 2º grupo.</p> <p>RR de muerte 1,94 (IC del 95% entre 1,17 a 3,24)</p> <p>Muerte a los 2 años se duplicaba: 40,8% en el 1er grupo frente a un 22,4% en el 2º.</p> <p>La supervivencia era mayor en el grupo de tratamiento continuo ($p < 0,002$)</p> <p>La mortalidad total en el grupo con oxigenoterapia nocturna fue 1,94 veces mayor que en los pacientes con oxigenoterapia continua.</p>	En enfermos con EPOC la OCD se asocia con una mortalidad más baja que los enfermos en tratamiento con oxigenoterapia nocturna.

TABLA III: SÍNTESIS DE EVIDENCIA DE ESTUDIOS PROSPECTIVOS SOBRE OCD

Referencia	Objetivo	Tipo de estudio	Resultados	Conclusiones
Zielinski J et al. 1998	Investigar los efectos del tratamiento con OCD durante un periodo de 6 años sobre la hemodinamia pulmonar en enfermos con EPOC	Estudio prospectivo	<p>Tiempo medio de consumo de O₂: 14,7 horas/día.</p> <p>No aparecen diferencias significativas en los parámetros hemodinámicos. Sólo la PaO₂ disminuyó significativamente (p<0,05) después de 4 años con OCD cuando se comparan con los valores obtenidos a los 2 años.</p>	<p>La OCD produce una reducción en los niveles de presión pulmonar durante los dos primeros años de tratamiento, posteriormente vuelve a los valores iniciales y se estabiliza.</p>
Górecka D et al. 1997	Evaluar la prescripción de OCD en enfermos con EPOC e hipoxemia moderada	Estudio prospectivo sobre 135 enfermos distribuidos aleatoriamente en un grupo control (67) y un grupo estudio (68)	<p>La tasa de supervivencia acumulada era de 88% en el 1er año, 77% a los dos años y 66% a los tres años. No se encontraron diferencias significativas entre el grupo estudio y el grupo control.</p>	<p>La OCD no prolonga la supervivencia en pacientes con EPOC e hipoxemia moderada</p>
Osman IM et al. 1997	Examinar si los niveles de calidad de vida pueden predecir prospectivamente la posibilidad de admisión hospitalaria o muerte por EPOC a los doce meses de la readmisión original y si los niveles de calidad de vida predicen la provisión de un nebulizador en el domicilio	Estudio prospectivo utilizando el cuestionario de St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ)	<p>Los niveles más elevados (peores) se correlaciona significativamente con la readmisión del enfermo a los 12 meses siguientes. Las puntuaciones de los pacientes que eran readmitidos y morían no se diferenciaban de aquellos que eran readmitidos y no morían</p>	<p>Las peores puntuaciones en los niveles de calidad de vida se correlacionan con un aumento en las readmisiones por EPOC</p>
Hoang Thi TH et al. 1997	Evaluar los factores que predicen el nivel de calidad de vida en enfermos en tratamiento con OCD	Estudio prospectivo de 40 meses de duración. Los enfermos fueron estudiados mediante el Duke Health Profile y el St. George Respiratory Questionnaire (SGRQ)	<p>El Duke encontró altos niveles de autoestima relacionados con niveles elevados de PaO₂ (p< 0,01) y con edad elevada (p<0,05). Puntuaciones altas para el dolor se asociaban con un ratio FEV1/FVC elevado (p<0,05). Para SGRQ aparecía una p<0,05 entre las puntuaciones para actividad y ratio FEV1/FVC</p>	<p>Este estudio encuentra una debil asociación entre la función pulmonar al comenzar la OCD y los niveles de calidad de vida encontrados mediante el Duke y el SGRQ</p>

Referencia	Objetivo	Tipo de estudio	Resultados	Conclusiones
Pépin JL et al. 1996	<p>1-Identificar el nivel de seguimiento de la prescripción médica de OCD y la proporción de enfermos que cumplen más de 15 horas/día con O₂.</p> <p>2-Qué prescripciones de OCD se basan en recomendaciones de práctica y qué aspectos médicos influyen en un mejor cumplimiento del tratamiento.</p>	<p>Consta de dos partes: 1º estudio de revisión de recomendaciones de práctica y 2º estudio prospectivo de utilización de O₂ y cuestionario para el enfermo.</p>	<p>El 96% de los enfermos utiliza el concentrador y un 4% usa el oxígeno líquido. El 45% consume oxígeno durante más de 15 horas/día. La decisión de prescribir fue tomada en base a los resultados gasométricos en el 72% de los enfermos. Los usuarios más efectivos presentan peores niveles en las mediciones gasométricas, peores resultados en la espirometría y una tasa de hospitalización más frecuente. La utilización de O₂ líquido se asocia a un mejor cumplimiento.</p>	<p>Es fundamental la educación del enfermo. Debe realizarse un seguimiento técnico y sanitario de estos enfermos.</p>
Barjhoux C. et al. 1994	<p>Evaluar las características de la prescripción médica de OCD e identificar los factores que influyen en el cumplimiento y seguimiento de la prescripción de OCD al menos 15 horas/día.</p>	<p>Estudio prospectivo de tres meses de duración en 930 pacientes entre 40 y 80 años de edad.</p>	<p>El 45% de los enfermos tomaba O₂ ≥15 horas/día. El cese de fumar, la ayuda del profesional de enfermería o fisioterapeuta lleva a un mayor cumplimiento.</p>	<p>La prescripción debería realizarse cuando existe hipoxemia significativa. Es fundamental la educación al enfermo. Los pacientes más hipoxémicos, hipercápnicos y que presentan una mayor obstrucción al flujo aéreo son los más cumplidores. Debería utilizarse el O₂ al menos durante 15 horas.</p>

TABLA IV: SÍNTESIS DE EVIDENCIA DE ESTUDIOS CASO-CONTROL Y RETROSPECTIVOS SOBRE OCD

Referencia	Objetivo	Tipo de estudio	Resultados	Conclusiones
Schaanning J 1998	Comparar los registros nacionales escandinavos de enfermos en tratamiento con OCD.	Caso-control. El grupo control estaría formado por los enfermos con el tratamiento tradicional (cilindros y concentradores) y el grupo estudio los enfermos en tratamiento con oxígeno líquido.	Los enfermos que eran tratados con oxígeno líquido eran ligeramente más jóvenes (tres años) que aquellos en tratamiento de métodos tradicionales, aunque tenían gasometrías ligeramente más alteradas. No aparecieron diferencias en la actividad y en el estilo de vida entre los dos grupos de estudio.	El principal factor que caracteriza la elección del oxígeno líquido como sistema de oxigenación es la edad, quedando reservado para los enfermos más jóvenes.
Okubadejo AA et al. 1996	Evaluar el efecto de la OCD en la calidad de vida de los pacientes con EPOC e hipoxemia utilizando como medidor de la calidad de vida el St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) y el Sickness Impact Profile (SIP).	Estudio caso-control.	A las 2 semanas de tratamiento: el grupo estudio tiene una puntuación total para el SGRQ de 6,8 comparado con el 4 del grupo control (p=0,48) A los 6 meses de tratamiento el grupo de estudio tenía una pequeña mejoría: 1,39 (p=0,69).	No se encuentran correlaciones significativas entre cambios en la P ₃ O ₂ y los niveles de calidad de vida.
Bellone et al. 1994	Evaluar retrospectivamente la relación entre la existencia de educación del enfermo y las distintas fuentes de prescripción.	Estudio retrospectivo sobre 32 enfermos (enero de 1987 a diciembre de 1992) afectados de EPOC y candidatos para OCD.	Los servicios de neumología establecen una correcta prescripción en el 100% de los casos (p<0,003) y del 77% y 25% respectivamente en los servicios de medicina interna y atención primaria. Resultados incorrectos: prescripción discontinua o errores en la prescripción del O ₂ . El grado de cumplimiento se relacionó positivamente cuando la prescripción era del servicio de neumología en un 86% (p<0,003) pero no con los otros servicios.	La prescripción debería establecerse por los servicios de neumología. Los servicios de atención primaria y medicina interna deberían estar informados ya que en muchas ocasiones son los que identifican al enfermo.

TABLA V: SÍNTESIS DE EVIDENCIA DE ESTUDIOS TRANSVERSALES SOBRE OCD

Referencia	Objetivo	Tipo de estudio	Resultados	Conclusiones
Morrison D et al. 1997	Evaluar la Sat.O ₂ en enfermos con EPOC y en tratamiento con OCD mientras respiran oxígeno. Se evalúa la posible utilización de los pulsioxímetros para monitorizar la Sat O ₂ aportando información adicional a las mediciones gasométricas en la evaluación de estos enfermos.	Estudio transversal sobre dos grupos: Grupo I (bien oxigenado): Sat O ₂ >90% y un Grupo II (pobremente oxigenado): Sat O ₂ < 90%	La correlación entre la Sat O ₂ medido por pulsioxímetro o gasometría presenta una r=0,93 (p<0,001). No hay diferencias en la PaCO ₂ entre los dos grupos. En el grupo I se observa una SatO ₂ >90% durante 78±24% del día, en el grupo II la SatO ₂ >90% en el 69±27% del día.	La supervivencia es peor en aquellos enfermos que sufren desaturaciones nocturnas. Las mediciones continuas revelan una oxigenación inadecuada en muchos enfermos que podría justificar la no mejoría en su supervivencia.
Shiner RJ et al 1997	Evaluar la situación de la OCD mediante concentrador.	Transversal mediante cuestionario. La muestra se ha obtenido de forma aleatoria.	El 60% de los enfermos eran tratados con concentrador. El 70% de ellos recibía 2-3 litros/min.. Un tercio eran tratados entre 12-24 horas/día. El 25% de los aparatos habían sido revisados entre 1-3 meses.	Las inspecciones médicas deberían incluir un equipo profesional para el seguimiento de estos enfermos, independientemente del establecido por los proveedores.
Granados A et al 1997	Evaluar las variables del proceso y los resultados intermedios que envuelven a la OCD mediante concentrador con el objetivo de identificar los factores que influyen en mayor medida en el resultado final del tratamiento.	Estudio transversal de muestra aleatoria de pacientes en tratamiento con OCD mediante concentrador.	El diagnóstico más frecuente fue EPOC. La OCD fue prescrita por neumólogos en el 87% de los casos. Sólo en un 58% se observó que la inclusión en el programa de OCD fue apropiada. Seguimiento adecuado en el 87%, aunque la medición del grado de seguimiento fue encontrado como adecuado sólo en el 67%.	Sólo en el 31% de los tratamientos fueron prescritos y utilizados apropiadamente. No hubo criterios de prescripción establecidos en el 42% de los casos. Un tercio de los pacientes enrolados en el programa presentaron beneficios clínicos La prescripción inapropiada es la clave del uso inapropiado de la tecnología.

Referencia	Objetivo	Tipo de estudio	Resultados	Conclusiones
Granados A et al. 1996	Estudiar el patrón de utilización de la OCD en Cataluña.	Estudio transversal sobre 110 enfermos. La muestra se obtuvo de forma aleatoria.	La causa más importante de uso inadecuado fue la indicación inapropiada. Un 27% tenía una Sat O ₂ ≤ 88%. Un 37% de los enfermos admitía un mal cumplimiento.	El factor que más podría influir en una baja efectividad de la OCD en Cataluña es la indicación inapropiada del tratamiento
Crockett et al. 1996	Documentar prospectivamente la calidad de vida y la supervivencia de los enfermos con EPOC y en tratamiento con OCD.	Estudio transversal realizado sobre todos los enfermos de ≤ 80 años de edad que acuden al Respiratory Unit of the Flinders Medical Centre.	No aparece correlación entre calidad de vida basal y parámetros de función pulmonar y gasometría. Tras comenzar la OCD, en las mujeres se producen mejoras más evidentes que en hombres en medición de calidad de vida y que persisten al menos 6 meses. Pacientes con una supervivencia relativamente corta tenían una significativa peor calidad de vida. El dolor y el sueño fueron las variables, para hombres y mujeres, menos afectadas.	La OCD produce un aumento en la supervivencia y disminuye el nº de hospitalizaciones de estos enfermos. El impacto en la calidad de vida parece menos claro.
Díaz Lobato et al. 1996	Evaluar telefónicamente la indicación de oxígeno líquido. Conocer si se han realizado exploraciones diagnósticas y si el enfermo utiliza el oxígeno líquido fuera de casa.	Estudio transversal mediante entrevista telefónica a todos los enfermos (145) con oxígeno líquido.	El 7% afirma no salir nunca de casa, el 10% reconoce salir sin O ₂ y el 82% dice que sale de casa con la mochila de O ₂ . Sólo un 35% de los encuestados realizaron el test de la marcha antes de la prescripción.	La selección de los enfermos que van a beneficiarse de una fuente portátil de O ₂ debe ser muy cuidadosa. Deben ser sujetos motivados que desarrollan actividades laborales o sociales fuera de casa.
Morrison D et al. 1995	Estudiar el cambio de política sanitaria en la prescripción de OCD desde los servicios de medicina familiar y comunitaria a los servicios de neumología.	Estudio transversal sobre 519 enfermos.	En 2/3 de los pacientes la prescripción se estableció por los neumólogos y en 1/3, por médicos de familia. Sólo al 6% de los enfermos se realizan gasometrías y estudios espirométricos durante tres semanas. Al 15% no se les practicó gasometría previa y el 45% mantienen niveles de O ₂ satisfactorios El 56% de los enfermos tomaba el oxígeno > 15 horas/día. El 61% estaban clínicamente inestables en el control. El 14% de los enfermos cumplía todos los requisitos para OCD Los costes son 6 veces más elevados cuando se utilizan los cilindros de oxígeno que con concentrador.	El grado de cumplimiento cuando la responsabilidad corresponde a los servicios de neumología es semejante a otros estudios. El mayor problema encontrado fue la evaluación del enfermo cuando está inestable. Este estudio pone de manifiesto que el área de la prescripción debería ser mejorada.

Referencia	Objetivo	Tipo de estudio	Resultados	Conclusiones
Kubadejo AA et al. 1994	Evaluar la prescripción y establecer patrones de uso del cilindro de oxígeno.	Estudio transversal mediante cuestionario.	El 77% de los enfermos estaban diagnosticados de EPOC. De los enfermos que responden a la encuesta, el 58% utiliza el O ₂ una vez/día y el 13% utiliza el O ₂ una vez/semana. Un 20% de los enfermos recambia la bombona al menos 1 vez/semana y el 44% al menos 1 vez/mes.	El uso del cilindro debería establecerse tras una cuidadosa evaluación del enfermo. La mayoría de los enfermos utiliza el O ₂ durante cortos periodos de tiempo (control de disnea), por lo que su beneficio es cuestionable. Comparando costes: el uso de un concentrador sería más barato en enfermos que usan de forma regular dos o más cilindros/semana.
Waterhouse JC et al. 1994	Valorar la prescripción apropiada de la OCD en términos de beneficios.	Estudio transversal.	La mayoría de los enfermos estaban diagnosticados de EPOC. En el 77% de los pacientes las dosis se fijan en el hospital y suelen ser >2 litros/min., el tratamiento debe ser >15horas/día.	Los regímenes prescritos son generalmente adecuados (no se ha valorado si la prescripción es adecuada o la respuesta satisfactoria). Se destinan recursos sin esperar beneficios en el tratamiento.
Restrick UJ et al. 1993	Evaluar la prescripción y uso de OCD tras cinco años de implantación de recomendaciones de práctica clínica.	Estudio transversal a través de cuestionario (176 enfermos).	El 87,5% son vistos en los servicios de Neumología; el médico de familia disponía de la información en el 31,8% de ellos. En el 74% de los enfermos se prescribe 15 horas/día. En el 16,5% de los enfermos se encontró una SaO ₂ infracorregida < 92%	Las recomendaciones de práctica son seguidas de forma amplia y la mayoría de los enfermos cumplen el tratamiento. Debe existir una comunicación fluida entre servicios de neumología y atención primaria.
García Besada et al. 1966	Valorar si la indicación era correcta y si los pacientes utilizaban adecuadamente el tratamiento.	Estudio transversal de enfermos enviados sistemáticamente a revisión por la inspección cuando acudían a renovar la autorización de pagos para la casa comercial.	El 75,2% de los enfermos en tratamiento con OCD estaban diagnosticados de EPOC. La indicación era incorrecta en el 51% de los enfermos; de estos, sólo el 27,1% reunía criterios de utilización correcta.	La indicación debe hacerse con el enfermo en situación estable, el seguimiento se realizaría por los servicios de Neumología o Rehabilitación Respiratoria. Es importante la información de todos los profesionales implicados.

Es necesario realizar controles periódicos para un uso apropiado de la OCD

TABLA VI: SÍNTESIS DE EVIDENCIA DE ESTUDIOS DE REVISIÓN SOBRE OCD

Referencia	Objetivo	Resultados	Conclusiones
Sociedad Española de Patología Respiratoria (SEPAR) 1998	Elaborar una revisión sistemática simple para la indicación y uso de la OCD.	Indicación de la OCD según la valoración clínica y la gasometría. Control del hábito tabáquico. Recomendación de OCD con el paciente en situación estable y cuando la PaO ₂ <55 mm o con PaO ₂ :55-60 mm Hg si: hipertensión pulmonar, cor pulmonale crónico, insuficiencia cardíaca congestiva, trastornos del ritmo cardíaco, policitemia y reducción del intelecto. Dosis aquélla que mantenga una PaO ₂ > 60 mm Hg [Sat O ₂ próxima al 93%].	La prescripción debe establecerse en el hospital, el tiempo de administración debe ser superior a 15 horas/día. La OCD es imprescindible durante el sueño, después de la comida, en esfuerzos físicos, cuando exista ansiedad o agitación psíquica.
Position Statement of the Thoracic Society of Australia and New Zealand. 1998	Establecer recomendaciones de uso de la OCD.	La administración de la OCD debe ser de forma continua, durante al menos 15 horas/día y aplicada a aquellos enfermos con una PaO ₂ < 55 mm Hg.	Es fundamental la información proporcionada al enfermo referente al uso y objetivo de la OCD.
Muir JF et al. 1996	Establecer recomendaciones de práctica de la OCD.	La OCD debe administrarse con PaO ₂ ≤ 55 mm Hg o cuando entre 56-59 mmHg exista: poliglobulia, cor pulmonale, hipertensión arterial pulmonar. El tratamiento se instaura tras dos determinaciones gasométricas. Separadas por un periodo de tres semanas.	El objetivo de la OCD es mantener la PaO ₂ por encima de 60 mm Hg. Una utilización óptima supone un uso de OCD superior a 15 horas.
Wilkinson J et al. 1996	Describir la utilización de la OCD.	Los diferentes estudios analizados sugieren que la OCD debería administrarse un mínimo de 19 horas/día, incluyendo las horas de sueño. La decisión de prescribir se hace en base a los resultados gasométricos.	Los enfermos deberían ser evaluados individualmente. El tratamiento debería ser aceptado por el enfermo y por su entorno familiar.
Heslop A et al. 1995	Especificar los objetivos terapéuticos de la OCD y formas de administración, prestando especial atención en el apoyo emocional al enfermo y el aprendizaje de su uso.	La enfermería juega un papel fundamental en el manejo de estos enfermos.	En el manejo de esta patología debe incluir al enfermo y a su familia. El seguimiento debe analizar la situación en cada momento.
Pfister S 1995	Identificar a los pacientes que se beneficiarán de la OCD, administración y recertificación de la OCD.	Indicación: PaO ₂ < 55 mm Hg, Sat O ₂ ≤ 88% o cuando PaO ₂ ≤ 59 mmHg si: hipertensión pulmonar, hipertrofia cardíaca derecha, cor pulmonale o policitemia. Dosis: necesaria para mantener la PaO ₂ entre 65-80 mm Hg. Indicación inicial mediante gasometría, la pulsioximetría puede ser útil en la reevaluación posterior del enfermo.	Recomendar la OCD sólo en aquellas circunstancias donde se considere necesario. Es importante evaluar e informar al enfermo sobre su tratamiento.

Referencia	Objetivo	Resultados	Conclusiones
Tarpys S. et al. 1994	Explicar los beneficios, indicaciones y cómo seleccionar el sistema de oxigenación más adecuado y coste-efectivo.	La OCD produce un incremento de la supervivencia de estos enfermos. Se encuentra indicada en PaO ₂ <55 mm Hg o SaO ₂ <88% o PaO ₂ 55-59 mm Hg o SaO ₂ <89 si: insuficiencia cardíaca congestiva, P pulmonale o policitemia.	Indicar la OCD en pacientes que cumplan los criterios expuestos. Reevaluar al enfermo entre 1-3 meses y seleccionar la fuente de oxigenación más apropiada de forma individualizada.
Leach RM et al. 1994	Proveer de consejos prácticos en el uso de la OCD.	Debe ser prescrita por los servicios de Neumología y controlado con una periodicidad de tres meses.	La OCD es un tratamiento beneficioso si se utiliza apropiadamente. Debería ser prescrito tras una evaluación cuidadosa.
Kampelmacher MJ et al. 1994	Discutir diferentes aspectos de la OCD.	La indicación de la OCD depende de la enfermedad de base, de la estabilidad de la condición clínica, del tratamiento anteriormente recibido y de criterios fisiológicos.	La administración de la oxigenoterapia debe ser durante al menos 15 horas, ajustando la dosis a las necesidades del paciente.

XI Bibliografía

1. American College of Physicians. *Nocturnal Oxygen Therapy Trial Group. Continuous or Nocturnal Oxygen Therapy in Hypoxemic Chronic Obstructive Lung Disease.* Annals of Internal Medicine 1980; 93:391-8
2. American Thoracic Society. Medical Section of the American Lung Association. *Standards for the Diagnosis and Care of Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease.* Am J Respir Crit Care Med 1995; 152: 77-120
3. Barjhoux C, Pepin JL, Deschoux-Blanc C, Kulpa M, Cornette A, Desruets B et al. *Oxygénothérapie au long cours á domicile. Respect de la prescription médicale et observance d'une durée quotidienne d'au moins 15 heures.* Rev Mal Respir 1994; 11(1):37-45
4. Bellone A, Venanzi D, De Angelis G, Adone R, Aliprandi P, Castelli C, Raineri M. *Who should prescribe long-term oxygen in patient affected by chronic arterial hypoxaemia?* Monaldi Arch Chest Dis 1994; 49(5):396-8
5. Canadian Thoracic Society Workshop Group. *Current Review: Guidelines for the assessment and management of chronic obstructive pulmonary disease.* Canadian Medical Association Journal 1992; 147-420 <<http://www.cma.ca/cmaj/vol-147/0420e.htm>. (Consulta 11 de febrero 1999)
6. Conseil D'Évaluation des Technologies de la Santé du Québec (CETS). *L'Oxygénothérapie a long terme a domicile pour les malades atteints D' Insuffisance respiratoire chronique.* 1990
7. Cottrell J, Openbrier D, Lave J, Paul C, Garland J. *Home oxygen therapy. A comparison of 2 vs 6 month patient reevaluation.* Chest 1995; 107(2): 358-61
8. Crockett A, Cranston J, Moss J, Alpers J. *Initial Trends in Quality of life and survival in CAL patients on domiciliary oxygen therapy.* Monaldi Arch Chest Dis 1996; 51 (1): 64-71
9. Crockett A, Moss J, Cranston J, Alpers. *Home oxygen therapy in Australia.* Monaldi Arch Chest Dis 1996; 51 (5):444-5
10. Dallari R, Barozzi G, Pinelli G, Grandi P, Manzotti M, Tartoni P. *Predictors of survival in subjects with chronic obstructive pulmonary disease treated with long-term oxygen therapy.* Respiration 1994, 61 (1):8-13
11. Diaz S, Garcia MT, Gomez A, Alvaro MD, Villasante C. *Oxigenoterapia portatil en la Comunidad de Madrid.* Arch Bronconeumol 1996 32(3):148-50
12. Donner C, Braghiroli. *When is liquid oxygen really needed?* Monaldi Arch Chest Dis 1996: 51: 1:72-73
13. Escarrabil J, Granados A. *Informe sobre los resultados de la Aplicación de la Orden de Reordenación de la Oxigenoterapia Domiciliaria en Cataluña.* Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Oficina Técnica d'Avaluació de Tecnologia Médica. 1993
14. Ferguson G, Cherniack R. *Management of Chronic Obstructive Pulmonary disease.* N Engl J Med 1993; 328 (14): 1017-22
15. Garcia J, Coll R, Cuberta N, Padrosa M, Such A. *Oxigenoterapia crónica domiciliaria mal uso y abuso en nuestro medio.* Med Clin (Barc) 1986; 86: 527-30
16. Górecka D, Gorzelak K, Sliwinski, Tobiasz M, Zielinski J. *Effect of long term oxygen therapy on survival in patients with chronic obstructive pulmonary disease with moderate hypoxemia.* Thorax 1997; 52:674-9
17. Granados A, Escarrabil J, Borrás J, Rodrigue-Roisin R. *The importance of process variables analysis in the assessment of long-term oxygen therapy by concentrator.* Respiratory Medicine 1997, 91. 89-93
18. Granados A, Escarrabil J, Borrás J, Jovell A. *Utilización apropiada y efectividad: la oxigenoterapia crónica domiciliaria en Catalunya.* Med Clin 1996; 106 (7): 251-3
19. Heslop A, Shannon C. *Assisting patients living with long-term oxygen therapy.* Br J Nurs 1995; 4 (19): 1123-8
20. Hoang T, Guillemin F, Cornette A, Polu J, Briancon S. *Health-Related Quality of Life in Long Term Oxygen-Treated Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients.* Lung 1997;175:63-71
21. Kampelmacher MJ, Kesteren RG, Deenstra M, Douze JMC, Lammers. *Long-term oxygen therapy.* Netherlands Journal of Medicine 1994; 44:141-52
22. Leach R, Bateman N. *Domiciliary oxygen therapy.* British Journal of Hospital Medicine, 1994; 51 (1 y 2): 47-47-54
23. 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 1995.

24. Muir JF, Bisagni-Faure A, Chailleux E, Clair B, Destombes F, Falcoff H. *L'oxygénothérapie à long terme chez les insuffisants respiratoires chroniques*. Concours Médical 1996; 41: 18-28. Agence Nationale pour la Développement de l'Évaluation Médicale
25. Marca L, Garnacho E, Aguirregomezcorra J. *Situación de la oxigenoterapia en el País Vasco*. Arch de Bronconeumología 26 (4): 155-156
26. Marco L, Labayen J, Furest Y, Teller P, Celaya M, Laparra J. *Oxigenoterapia domiciliaria. Analisis de la situación en Guipuzcoa*. Arch Bronconeumol 1988, 24:10-14
27. McDonald CF, Blyth CM, Lazarus MD, Marschner I, Barter CE. *Exertional oxygen of limited benefit in patient with chronic obstructive pulmonary disease and mild hypoxemia*. Am J Respir Crit Care Med 1995; 152 (5 Pt 1): 1616-9
28. Morrison D, Skwarski M and Macnee. *The adequacy of oxygenation in patients with hypoxic chronic obstructive pulmonary disease treated with long-term domiciliary oxygen*. Respiratory medicine 1997; 91: 287-91
29. Morrison D, Skwarski, MacNee W. *Review of the prescription of domiciliary long term oxygen therapy in Scotland*. Thorax 1995; 50: 1103-1105
30. *Normativa para la indicación y empleo de la oxigenoterapia crónica domiciliaria (OCD)*. Recomendaciones SEPAR. 1985. Ediciones Doyma
31. Okubadejo A, Paul e, Jones P, Wedzicha J. *Does long-term oxygen therapy affect quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease and severe hypoxaemia?*. Eur Respir J 1996; 9: 2335-9
32. Okubadejo A, Paul E, Wedzicha J. *Domiciliary oxygen cylinders: indications, prescription and usage*. Respir Med 1994; 88(10): 777-85
33. Osman IM, Godden DJ, Friend JA, Douglas JG. *Quality of life and hospital re-admission in patient with chronic obstructive pulmonary disease*. Thorax 1997; 52(1):67-71
34. Pépin J, Barjhoux C, Deschaux c, Brambilla C. *Clinical investigations. Long-term oxygen therapy at home. Compliance with medical prescription and effective use of therapy*. Chest 1996; 109: 1144-50
35. Pfister S. *Home oxygen therapy: indications, administration, recertification, and patient education*. Nurse Pract 1995; 20(7): P 44, 47-52, 54-6
36. Report of the Medical Research Council Working Party. *Long-term domiciliary oxygen therapy in chronic hypoxia cor pulmonale complicating chronic bronchitis and emphysema*. Lancet 1981, 1: 681-6
37. Restrict LJ, Pail EA, Braid GM, Cullinan P, Moore-Gillon J, Wezicha JA. *Assessment and follow up of patient prescribed long-term oxygen treatment*. Thorax 1993; 48(7):708-13
38. Rudkin S. *Home support for patients on long-term oxygen therapy*. Nursing times 1996; 92 (34): 34-5
39. Sanchez L, Cornudella R, Estopá R, Molinos L, Severa E. *Normativa para la indicación y empleo de la oxigenoterapia continuada domiciliaria (OCD)*. Archivo Bronconeumol 1998; 34: 87-94
40. Sifakas NM, Vermeire P, Pride NB, Paoletti P, Gibson J, Howard P. *Optimal assessment and management of chronic obstructive pulmonary disease (COPD)*. Eur Respir J. 1995; 8: 1398-1420
41. Shiner RJ, Zaretsky U, Mirali M, Benzaray S, Elad D. *Evaluation of domiciliary long-term oxygen therapy with oxygen concentrators*. Isr J Med Sci 1997; 33(1): 23-9
42. Schaanning J, Strom K, Boe J. *Do patients using long-term liquid oxygen differ from those on traditional treatment with oxygen concentrators and/or compressed gas cylinders? A comparison of two national registers*. Respir Med 1998; 92:82-7
43. Tarpay S, Farber H. *Chronic lung disease: when to prescribe home oxygen*. Geriatrics 1994, 49(2) p27-8, 31-3
44. Waterhouse J, Nichol J, Howard P. *Survey on domiciliary oxygen by concentrator in England and Wales*. Eur Respir J 1994; 7(1):2021-5
45. Wilkinson J, Rees J. *Domiciliary oxygen*. Br Clin Pract 1996; 50(3): 151-3
46. Young Y, Crockett A, McDonald C. *Adult domiciliary oxygen therapy*. MJA 1998; 168: 21-25
47. Zielinski J, Tobiasz M, Hawrylkiewicz I, Sliwinski P, Palasiewicz G. *Effects of long-term oxygen therapy on pulmonary hemodynamics in COPD patients*. Chest 1998; 113:65-70