



Artículo especial

Marco legal vigente y aspectos prácticos de la oxigenoterapia durante los viajes en avión



Jose Antonio Cascante-Rodrigo*, Amaia Atenea Iridoy-Zulet y María Alfonso-Imízcoz

Servicio de Neumología, Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona, Navarra, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 3 de marzo de 2014

Aceptado el 11 de junio de 2014

On-line el 22 de julio de 2014

Palabras clave:

Oxígeno
Viajes en avión
Legislación

R E S U M E N

En el entorno neumológico no es habitual conocer las normativas europeas y de EE. UU. que regulan la administración de oxígeno durante los viajes en avión y la política a tal respecto que cada compañía aérea tiene. Este desconocimiento se debe en gran parte a la escasez de artículos que abordan este tema en las revistas especializadas y a la llamativamente limitada información que nos proporcionan las aerolíneas en sus páginas web. En este artículo hemos abordado estas normativas, la política que siguen algunas aerolíneas y determinados aspectos prácticos que deberíamos tener en cuenta, para que podamos responder de forma satisfactoria a las preguntas que, en un momento puntual, nos pueda plantear un paciente que necesite utilizar oxígeno durante los viajes en avión.

© 2014 SEPAR. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Current Legal Framework and Practical Aspects of Oxygen Therapy During Air Travel

A B S T R A C T

It is unusual for pulmonologists to be familiar with the European and US regulations governing the administration of oxygen during air travel and each airline's policy in this respect. This lack of knowledge is in large part due to the scarcity of articles addressing this matter in specialized journals and the noticeably limited information provided by airlines on their websites. In this article we examine the regulations, the policies of some airlines and practical aspects that must be taken into account, so that the questions of a patient who may need to use oxygen during a flight may be answered satisfactorily.

© 2014 SEPAR. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Keywords:

Oxygen
Air travel
Legislation.

Introducción

Según datos de la IATA (*International Air Transport Association*) que engloba a 240 compañías aéreas responsables del 84% del tráfico mundial, en el año 2012 se transportaron 2.980 millones de pasajeros¹. Los problemas respiratorios constituyen, después del síncope o presíncope, la segunda emergencia más frecuente en los vuelos comerciales². Por este motivo se debe recomendar a los pacientes con determinadas patologías respiratorias que vayan a realizar un viaje en avión que planifiquen el viaje con suficiente antelación.

El objetivo de este trabajo de revisión es que los profesionales sanitarios que atienden este tipo de pacientes tengan un mayor conocimiento de las normativas legales existentes para la utilización de las distintas fuentes de oxígeno durante los viajes en avión y de la política que tienen algunas compañías aéreas para el transporte de personas que precisan oxigenoterapia durante el vuelo.

Situación actual de la normativa en Europa

El Reglamento (CE) n° 1107/2006 sobre los derechos de las personas con discapacidad o movilidad reducida en el transporte aéreo fue adoptado por el Parlamento y Consejo Europeos el 5 de julio de 2006. «Ese texto se inscribe en el marco de la lucha contra la discriminación de las personas que sufren de una discapacidad y, más en general, de un problema de movilidad, permanente o temporal».

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: casro@separ.es (J.A. Cascante-Rodrigo).

«Su objetivo principal era permitir que las personas discapacitadas o con movilidad reducida tuviesen la posibilidad de viajar en avión de forma comparable a los demás ciudadanos»³.

En el año 2009, la Comisión Europea realizó dos estudios sobre la aplicación de dicho Reglamento. El primero, publicado el 11-4-2011, señalaba en el punto 2.2.4.3:

«El transporte y suministro de oxígeno médico es objeto de regímenes muy diferentes de un operador a otro, lo cual causa incertidumbre y mucha insatisfacción a los pasajeros afectados. En su redacción actual, el Reglamento n° 1107/2006, no da solución alguna al problema y, a los pasajeros que tienen una necesidad vital de oxígeno, o bien se les deniega el embarque, o se les somete a una situación de inseguridad sobre las condiciones y el coste de su transporte»⁴.

El oxígeno médico se considera material médico y, según la normativa anteriormente citada, debería poderse transportar gratuitamente, pero, al estar sujeto a la legislación sobre mercancías peligrosas, algunas compañías lo prohíben a bordo e imponen el uso de su propio oxígeno. En tal caso, un servicio que puede ser gratuito es asumido como un servicio por parte de las compañías aéreas, por el que llegan a facturar tarifas que a veces son elevadas.

El cuarto eje de este documento aborda la cuestión del oxígeno médico y señala que «la Comisión fomentará la negociación de un compromiso voluntario de todas las partes en relación con el uso de oxígeno médico a bordo. En su defecto, reflexionará sobre la adopción de una política general, mediante el establecimiento de normas vinculantes en relación con tres cuestiones:

- La certificación para el transporte aéreo de determinados equipos que serían admitidos a bordo a condición de respetar criterios de mantenimiento definidos.
- La fijación de una tarifa máxima única para el suministro de oxígeno a bordo, aplicable en toda la Unión Europea.
- La puesta a disposición de los pasajeros de información clara y precisa sobre las condiciones de suministro de oxígeno médico a bordo».

En el momento de redactar este trabajo desconocemos si estas negociaciones se han iniciado pero se hacen completamente necesarias dada la limitada, cuando no inexistente, información que las compañías aéreas ofrecen a los pacientes que requieren oxigenoterapia a bordo.

El 11 de julio del 2012 un documento de trabajo de la Comisión acerca de las directrices interpretativas del Reglamento (CE) n° 1107/2006, cuya finalidad era mejorar y facilitar la aplicación del mismo, señala textualmente⁵:

«Dado que el oxígeno médico es uno de los tipos de equipos médicos mencionados específicamente en el anexo II del Reglamento, las personas con discapacidad podrán llevar oxígeno dentro de la cabina de forma gratuita, siempre que ese equipo cumpla los requisitos relativos a las mercancías peligrosas (que se basan en las normas de la OACI) y se informe de ello con antelación a la compañía. Las compañías aéreas podrán decidir suministrar directamente el oxígeno al pasajero, pero no tienen ninguna obligación de hacerlo; cuando así lo hagan, podrán cobrar dicho suministro. Cuando se cobre por el suministro de oxígeno médico, las compañías aéreas podrán decidir si aplican un descuento. Deberán publicar el precio de este servicio como parte de las normas y restricciones aplicables. Las compañías aéreas podrán exigir que se les informe por adelantado de la necesidad de oxígeno cuando una persona con discapacidad desee utilizar el suministro de la propia compañía aérea durante un vuelo».

Las especificaciones de este documento son escasas y priman en general los intereses de las compañías sobre los derechos de los pasajeros.

Tabla 1

Medios para obtener información de la política de las compañías aéreas acerca de la oxigenoterapia durante los viajes en avión

<p>a) <i>Internet</i>: la información, cuando está disponible, en la mayoría de las compañías es limitada, e incluso no está actualizada, sobre todo en el tema de los concentradores de oxígeno portátiles. Otro aspecto a tener en cuenta es que, salvo en el caso de <i>Ryan-Air</i>, el precio del suministro de oxígeno cuando te lo proporciona la propia compañía no se especifica</p> <p>b) <i>Teléfono</i>: este sistema de obtención de la información conlleva múltiples llamadas hasta que facilitan el número adecuado. Las compañías con las que fue posible contactar fueron: <i>Air-Europa, Iberia, Easy-Jet, Air France y KLM</i></p> <p>c) <i>E-mail</i>: el departamento de comunicación de <i>British Airways y Vueling</i> proporciona un correo electrónico donde enviar preguntas</p>
--

Los autores intentaron obtener información por teléfono o e-mail de otras aerolíneas, pero no fue posible contactar o conseguir datos adicionales.

Situación actual de la normativa en EE. UU.

El Departamento de Transportes de EE. UU. (DOT), en una ley publicada el 13 de mayo del 2008 y que entró en vigor el 13 de mayo del 2009 denominada «*Non discrimination on the Basis of Disability in Air travel*» establece en la sección 382.133 que todas las compañías aéreas que despeguen o aterricen en EE. UU., independientemente de la bandera de la compañía, deben permitir la utilización de concentradores de oxígeno portátiles (POC) aprobados por la FAA (Federal Aviation Administration), descritos en el apartado consideraciones a tener en cuenta cuando se viaja con un POC⁶.

Cómo buscar información de las compañías aéreas

Para buscar la información de la política que tienen las distintas compañías pueden utilizarse los recursos recogidos en la [tabla 1](#).

Para facilitar la información, la *European Lung Foundation*, creó una página web donde se podía consultar la política de las distintas compañías aéreas que no ha sido actualizada desde el año 2010 en algunas aerolíneas⁷. Más recientemente la *European Federation of Allergy and Airways Diseases Patients Associations*, en un documento publicado en el año 2013, actualiza esta información y, sobre todo, puntualiza la importancia de que se establezca una política común a todas ellas, incluyendo la necesidad de que la administración de oxígeno en las aeronaves no debería suponer un gravamen económico para los pacientes⁸.

Formas de administrar oxígeno a los pacientes que lo requieren durante los viajes en avión

- Oxígeno líquido*. Estos dispositivos están totalmente prohibidos durante los viajes en avión en todas las compañías aéreas (tanto como equipaje de mano o facturado) por considerarse mercancías peligrosas.
- Bombonas o cilindros de oxígeno*. La mayoría de las compañías aéreas no permiten que el paciente pueda utilizar a bordo sus propias bombonas. Entre las compañías europeas con las que se ha conseguido contactar: *Iberia, Air Europa, Ryan Air, Air France, KLM, British Airways, Vueling y Easy Jet*, tan solo esta última permite la utilización a bordo de cilindros de oxígeno, siempre y cuando no sobrepasen los 50 cm de altura y los 25 cm de ancho. Esta aerolínea permite al paciente poder llevar consigo, sin coste adicional, un máximo de 2 cilindros. Un aspecto que se debe señalar es que en todos los vuelos que se dirigen hacia o desde EE. UU., la FAA prohíbe a todas las compañías el transporte de cilindros de oxígeno para su uso personal.
- Suministro de oxígeno durante el vuelo por la propia compañía*. En este apartado la política que siguen las aerolíneas es muy dispar;

Tabla 2
Flujo de oxígeno suministrado y coste en algunas compañías aéreas

Compañía aérea	Flujo de oxígeno que suministran (litros/minuto)	Coste	Observaciones
American Airlines		No suministra oxígeno a bordo	
Air-Europa		No suministra oxígeno a bordo	
Easy-Jet		No suministra oxígeno a bordo	
British Airways	2 y 4	Gratuito	
Vueling	Varía en función de la duración del vuelo (ver texto)	Gratuito	
Ryan Air	2 durante un máximo de 250 minutos	100€-100€	Según divisa local equivalente
Iberia	2 y 4	Factura según trayecto ^b	180 €(vuelos de corto-medio recorrido) ^a 250 €(vuelos transoceánicos)
Air-France	1,2 2,0 2,8	Factura por vuelo ^c	200 €(vuelos de corto-medio recorrido) ^a 300 €(vuelos transoceánicos)
KLM	3,6 4,4 5,8	Factura por vuelo ^c	200 €(vuelos de corto-medio recorrido) ^a 300 €(vuelos transoceánicos)

^a Nacionales, Europeos, Oriente medio, Norte de África.

^b Factura por trayecto: viaje Pamplona-Madrid tiene el mismo coste (180 euros) que Pamplona-Madrid-Estocolmo, siempre y cuando todo el viaje se realice con Iberia.

^c Factura por vuelo: viaje de Barcelona a Nueva York vía París 500 €(200€ viaje Barcelona-París y 300 € viaje París-Nueva-York).

mientras algunas suministran oxígeno con grandes variaciones en su coste, otras no lo proporcionan (tabla 2).

Cuando suministran oxígeno lo hacen a razón de 2-4 litros por minuto de forma continua, es el caso de Iberia, AirEuropa y British Airways. Air France, KLM y Lufthansa utilizan un nuevo sistema de administración de oxígeno denominado Wenoll WS 120, que libera oxígeno a demanda con flujos de 1,2; 2,0; 2,8; 3,6; 4,4 y 5,8 litros/minuto respectivamente. Vueling, en los vuelos de corto recorrido puede suministrar oxígeno a 6 l por minuto para duraciones inferiores a una hora y 30 minutos y, hasta 8 l por minuto, si la duración es inferior a una hora y 12 minutos. Para vuelos de largo recorrido el aporte máximo será de 4 l para duraciones máximas de tres horas y 30 minutos o 2 l por minuto hasta un máximo de seis horas y 30 minutos. Ryan Air, únicamente proporciona oxígeno a razón de 2 litros por minuto durante un máximo de 250 minutos y no admite en sus vuelos a aquellos pasajeros que necesiten un suministro continuo de oxígeno superior al tiempo máximo indicado anteriormente. Dependiendo de la compañía, el oxígeno se lo administran con una mascarilla (Iberia y British Airways), o con gafas nasales (Air France y KLM); no obstante, al menos en el caso de Iberia, si el paciente quiere utilizar a bordo unas cánulas nasales las debe aportar el mismo.

Las compañías que suministran oxígeno a bordo pueden establecer un límite en el número máximo de pasajeros a los que se les suministra en ese vuelo (un pasajero en el caso de British Airways y hasta tres en Air France y KLM); el número máximo en Iberia dependerá en cada momento de la disponibilidad de oxígeno de la compañía. Esta eventualidad se solventa en todos los casos cuando el paciente viaja con su propio POC.

Consideraciones a tener en cuenta cuando se viaja con un concentrador de oxígeno portátil

En el momento actual la FAA ha homologado 24 POC para que puedan ser utilizados durante los vuelos aéreos (tabla 3)⁹. La mayoría de las compañías permiten la utilización de estos dispositivos, siendo varios los modelos de POC homologados por la FAA y por tanto permitidos y, de entre ellos, existen algunas diferencias de aceptación entre las diversas aerolíneas. Por todo ello, es muy importante que el paciente se informe bien y compruebe que el POC del que dispone esté aprobado por la compañía con la que va

Tabla 3
Lista de los 24 concentradores de oxígeno portátiles aprobados por la FAA

AirSep FreeStyle	Invacare XPO2
AirSep LifeStyle	Invacare Solo2
AirSep Focus	Precision Medical EasyPulse
AirSep FreeStyle 5	Oxlife Independence Oxygen Concentrator
Delphi RS-00400	Oxus RS-00400
DeVilbiss Healthcare iGo	Respironics EverGo
Inogen One	Respironics SimplyGo
Inogen One G2	SeQual Eclipse
Inogen One G3	SeQual SAROS
Inova Labs LifeChoice	SeQual eQuinox Oxygen System (model 4000)
Inova Labs LifeChoice Activox	SeQual Oxywell Oxygen System (model 4000)
InternationalBiophysicsLifeChoice	VBOX Trooper Oxygen Concentrator

a volar. Iberia, Air Europa, Easy-Jet, British-Airways Air France y KLM permiten en la actualidad utilizar en sus vuelos los 24 POC aprobados; Vueling, mientras no se sobrepase las dimensiones del equipaje de mano, no pone ningún impedimento, por lo que en la práctica se puede volar con todos los POC disponibles en el mercado.

Aspectos prácticos a tener en cuenta cuando se precise un POC

1. Las compañías aéreas no garantizan la disponibilidad de las conexiones eléctricas y/o el suministro eléctrico dentro del avión. Por ello, el pasajero deberá llevar suficiente cantidad de baterías para suministrarle energía a su equipo médico durante todo el tiempo que se encuentre en uso.
2. El número de baterías que deberá llevar el paciente para su POC, debe ser calculado por el médico del paciente, no por la compañía aérea y serán las suficientes para cubrir la duración total de viaje y un tiempo extra adicional por si hubiera demoras. Aunque cada compañía determina su propio tiempo de demora, en líneas generales, la gran mayoría de las aerolíneas establecen que el pasajero debe llevar las baterías que proporcionen energía al dispositivo durante no menos del 150% de la duración del vuelo (Iberia, Air-Europa, Air-France y KLM); es decir, si el viaje dura 6 horas, el paciente deberá llevar el número suficiente de baterías para que el POC pueda funcionar durante 9 horas en vuelo. Sin embargo, en el caso de Easy-Jet, el pasajero deberá llevar el

Tabla 4

Política de algunas compañías suministradoras de terapias respiratorias domiciliarias con respecto al alquiler de concentradores de oxígeno portátil a fecha de febrero de 2014

	Gasmedi Navarra (Air Liquid) ®	Esteve-Tejiji (Nacional)	Lindle (Nacional)	Vitalaire Asturias (Air Liquid) ®
Alquilar POC*	Sí	Sí	Sí	Sí
Precio alquiler				
Fianza	1.000 €	No	No	No
Día alquiler	12,86 €	9,5 €	No especificada	24€ si < 15 días 12,5 € > 15 días
Inicio alquiler	0 €	300 €	No	180 €
Alquiler mínimo	No hay	1 mes	10 días 30 días	No
Tipo de POC que suministran	Freestyle Inogen one G2	Freestyle Inogen one G2 Invacare XPO2	Freestyle Inogen one G1, G2, G3 Invacare XPO2 Sequal Eclipse 3	Freestyle Inogen one G2 Sequal Eclipse G3
Nº de baterías adicionales que proporcionan si el paciente lo requiere	2	1	Las que precise	Las que precise
Si el paciente está en tierra con OCD le ceden POC	No (se debe alquilar)	Si (para 15-30 días máximo)	Sí	No (se debe alquilar)

* Siempre con autorización médica.

número suficiente de baterías para cubrir la duración del vuelo y 2 horas adicionales, mientras en *Vueling* el cliente es responsable de llevar las baterías adicionales que considere sean suficientes para cubrir sus necesidades.

- Las baterías adicionales deben estar empaquetadas de forma que estén protegidas contra cortocircuitos o deterioros. De acuerdo con el documento publicado por la IATA «*Lithium Battery Guidance Document*», revisado este año, una de las formas de evitar los cortocircuitos es embalar cada batería en una bolsa de plástico de las que habitualmente se utilizan para transportar líquidos y productos de aseo¹⁰.
- La FAA distingue dos tipos de baterías de litio: las baterías de metal litio no recargables y las recargables, conocidas con la abreviatura ion-litio. Las baterías de ion-litio que no excedan los 100 watt/hora (utilizadas en teléfonos móviles) se pueden transportar como equipaje de mano y su número no está restringido, siempre y cuando sea proporcional al número de dispositivos que transporta el paciente y a la duración del viaje. Respecto a las baterías de ion-litio, de potencia media (>100 y ≤ 160 watt/hora), que son las empleadas en los POC, la IATA señala explícitamente que únicamente se pueden transportar dos adicionales⁹. *Iberia*, *AirEuropa*, *Ryan Air*, *Easy-Jet*, *Air France* y *KLM* a fecha 7 de febrero de 2014, permiten que el paciente pueda volar con el POC y con el número de baterías que necesite, aun cuando su número exceda de dos. No obstante, puede darse la paradoja de que la compañía aérea le permita utilizar al pasajero el número de baterías que precise, pero el servicio de seguridad aeroportuaria (AENA en nuestro país), le impidiera, según las normas de la IATA, pasar por el control más de dos baterías. *British Airways* y *Vueling* no permiten en sus vuelos la utilización de más de dos baterías de reserva.
- Las compañías aéreas se reservan el derecho a denegar el transporte de aquellos pasajeros que no lleven consigo el equipo debidamente homologado por la FAA, el número suficiente de baterías o no hayan realizado los trámites requeridos por las compañías aéreas.
- Los POC, así como las baterías, se pueden transportar como equipaje de mano y no están sujetos a las restricciones del número de bultos ni de tamaño, es decir, al no contabilizarse puede llevarse maleta de mano sin coste adicional.
- El servicio médico de las compañías aéreas puede determinar que algunos pasajeros con discapacidad tengan que viajar acompañados por un cuidador/ asistente e incluso en ciertos casos, si la discapacidad es severa, por un médico o ATS, cuyos honorarios (incluido el precio del viaje) correrían por cuenta del

paciente. En el caso de los pacientes que requieren la utilización de oxígeno a bordo del avión, *Iberia*, *Air-Europa*; *Easy-Jet*, *Ryan Air*; *Vueling*, *Air France*, *KLM* y *British Airways* permiten que viajen solos siempre y cuando sepan manejar adecuadamente el POC y puedan ir al servicio sin ayuda.

Cómo conseguir un POC para viajar en avión

Existen en internet varias compañías especializadas en el suministro de oxígeno para momentos puntuales o durante cortos periodos de tiempo. En estos casos, quizás pueda resultar más útil pedirle al paciente que contacte con alguna de las empresas que en nuestro país suministran las terapias respiratorias domiciliarias (TRD). La [tabla 4](#) refleja la política de algunas compañías suministradoras de TRD con respecto al alquiler de POC, mientras que la [tabla 5](#) muestra las características y duración de la batería de los POC que suministran estas compañías.

Aspectos prácticos relacionados con el flujo de oxígeno requerido por los pacientes para viajar en avión

- Aunque cada compañía aérea tiene su propia política, si un paciente está en tierra con oxigenoterapia, en principio no es necesario un test de hipoxia (HAST) para determinar el flujo de oxígeno que requiere el paciente durante el viaje en avión. Las compañías *Iberia*, *Air-Europa*, *Easy Jet*, *British Airways*, *Air France* y *KLM* recomiendan que sea el médico del paciente el que calcule el flujo de oxígeno que requiere el paciente sin solicitar la realización de dicho test.
- Si el paciente no requiere oxígeno en tierra, un flujo de 2 l/m suele ser suficiente para corregir la hipoxemia durante el vuelo, mientras que si lo precisa se duplicará el flujo^{11,12}.
- La corrección de la hipoxemia con el mismo flujo de oxígeno no es equivalente cuando el paciente utiliza su propio POC que cuando este se suministra por el sistema de la compañía aérea. El flujo de oxígeno necesario para corregir la hipoxemia durante el vuelo depende entre otros factores del tipo de dispositivo que utilizemos. En un trabajo, en el que se evaluaron a 16 pacientes con EPOC con un FEV-1 promedio de 1,1 l (37± 11% del valor predicho), la administración de oxígeno con el concentrador portátil Free-Style en la posición 2 incrementó la pO₂ en 12 mm Hg, incremento que es similar en cuantía al que se obtiene cuando se administra el oxígeno a 1 l/min bien de forma continua o mediante un sistema ahorrador de oxígeno¹³.

Tabla 5
Características y duración de la batería de los POC que suministran las compañías de TRD

	<i>Freestyle</i>	<i>Inogen One</i>	<i>Inogen One G2</i>	<i>Inogen One G3</i>	<i>Invacare XPO2</i>	<i>Eclipse 3</i>
Peso Kg	2	4,5	3,3	2,19	2,9 (3,6 con carrito)	8
Flujo continuo	No	No	No	No	No	Sí
Niveles de flujo en pulsos	1-3	1-5	1-5	1-4	1-5	1-6
Bolo mínimo posición 1 a 20 rpm	7,9 ml	7,5 ml	9 ml	10,5 ml	15 ml	16 ml
Bolo máximo en la mayor posición del POC a 20 rpm	16,7 ml	35,5 ml	45 ml	42 ml	42 ml	96 ml
Concentración de oxígeno	90 +5,5/-3%	90±3% en todos los ajustes	90 + 6/-3% en todos los ajustes	90 - 3% /+ 6% en todos los ajustes	87±95,6% en todos los ajustes	90±3%
Duración batería	1: 3,5 h 2: 2,5 h 3: 2,0 h	No especificada	Batería de 12 celdas (trae por defecto) 1-2: 4 h 4-5: 3 h Hay también baterías de 24 celdas para este modelo	Batería de 8 celdas (trae por defecto) 1: 4 h 2:3-4 h 3: 3 h Hay también baterías de 16 celdas para este modelo	1:3,5 h 2: 2,5 h 3: 2 horas	1:5,4 h 2:5,1 h 3:4,9 h 4:4,0 h 5:3,7 h 6:3,5 h

4. No todos los POC son iguales. Fisher et al. evaluaron el comportamiento y la mejoría gasométrica que se obtenía con cinco POC aprobados por la FAA (*Freestyle*, *XPO2*, *Inogen One*, *EverGo* y *Eclipse 3*) con respecto a la administración de oxígeno a un equivalente de 2,8 l/min mediante el sistema WS120, que es un cilindro de oxígeno comprimido con un dispositivo ahorrador que utilizan algunas compañías aéreas. A 2.650 m, los dos POC más ligeros, el *Freestyle* y el *XPO2*, tienen que funcionar al máximo nivel (3/3 y 4/5 respectivamente) para incrementar la pO₂ en unos 15 mmHg, lo que reduce marcadamente la duración de la batería, mientras que con los otros tres POC más pesados, se pueden alcanzar mejorías de la pO₂ de unos 25 mmHg, funcionando al 50-70% del nivel máximo, una mejoría oximétrica que es similar a la que se obtiene con el sistema WS 120¹⁴. Por tanto, la elección del tipo de POC más adecuado para cada paciente dependerá del grado de afectación funcional y de la duración del viaje. Si el paciente tiene escasa afectación funcional elegiremos los POC más ligeros, siempre y cuando la duración del viaje no sea prolongada, mientras que en los pacientes más graves nos veremos obligados a utilizar los POC más pesados para asegurarnos que el paciente alcanza durante el vuelo una pO₂ mínima de 50 mmHg, que es la requerida en algunas de las diferentes recomendaciones publicadas^{11,15}.

Trámites administrativos a realizar

El médico del paciente debe rellenar en inglés, o en el idioma oficial de la compañía aérea, el MEDIF/INCAD. Este documento, basado en las recomendaciones de la IATA, consta de dos partes: el INCAD, que puede ser cumplimentado por el pasajero o por la agencia de viajes en caso de pasajeros con necesidades especiales, por ejemplo que viajen con silla de ruedas, estén ciegos, sordos o padezcan una enfermedad que les limite la comprensión. Los pasajeros que tengan alguna enfermedad, requieran viajar con oxígeno o en camilla además del INCAD deberán rellenar la segunda parte del documento denominado MEDIF (Standard Medical Form). En este, el médico debe especificar si el paciente viaja con un POC, la marca, modelo, el número de baterías que precisa y el flujo o pulsos de oxígeno necesarios para corregir la hipoxemia. Una vez cumplimentado, el paciente o la agencia de viajes, deberán remitirlo vía fax o e-mail a la compañía aérea por lo menos con 48-72 horas de antelación. La aerolínea notificará al paciente, vía e-mail o por SMS, por lo menos 24 horas antes de la salida del vuelo, si el servicio médico de la compañía le deniega o le permite el viaje, en este supuesto informará al personal de tierra y a la tripulación. El paciente deberá llevar consigo en el embarque un documento

expedido por la compañía suministradora de TRD que certifique que el POC está aprobado por la FAA.

Responsabilidad médica durante los viajes en avión

Un aspecto que desconocen los sanitarios cuando realizan un viaje en avión es el grado de responsabilidad que tienen a la hora de atender una posible emergencia en vuelo. Durante los viajes, la ley vigente en el interior del avión, independientemente del país que esté sobrevolando el mismo, es la que rige en el país al que pertenece la aerolínea. Así, en España, Francia y Alemania, el código deontológico nos obliga a atender a los pacientes, mientras que este compromiso no existe en el Reino Unido, Canadá o EE. UU.¹⁶. En este último, la *Aviation Medical Assistance Act*, popularmente conocida como la ley del buen samaritano (en vigor desde 1998), determina que los médicos que voluntariamente atienden una emergencia no puedan ser juzgados salvo en el caso de una grave negligencia¹⁷.

Conclusiones

En un mundo tan globalizado, en el que los desplazamientos aéreos son cada vez más frecuentes, resulta cuando menos llamativa la falta de uniformidad de las compañías aéreas en la política que siguen respecto a la utilización de la oxigenoterapia durante los viajes en avión. Esta heterogeneidad se ve reflejada en varios aspectos: administración de oxigenoterapia a bordo por la compañía, costes derivados de la administración de oxígeno e incluso, variabilidad a la hora de poder utilizar cualquiera de los concentradores aprobados por la FAA.

Por todo ello sería muy conveniente que los organismos competentes estableciesen criterios comunes y homogéneos a todas las compañías aéreas. De esa forma se facilitarían los múltiples trámites administrativos que los pacientes que utilizan oxigenoterapia tienen que realizar cuando van a viajar en avión.

Financiación

Los autores del presente trabajo declaramos no haber tenido financiación alguna para la realización de este trabajo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Los autores de este trabajo desean agradecer la colaboración de Juan Piza y Álvaro Hebrero de *Air-Europa*; Soledad del Servicio Médico de *Iberia*; Almudena López Amor y Amparo Sierra de *Air France y KLM*; Elena Fernández Torres de *Vueling*; Servicio Médico de *British-Airways*; Solend de *Easy-Jet*; Victor Carabias de *Gasmedi*; Esther Ruiz de *Esteve-Teijin*; Ana Jordan de *Lindle* y a *Vitalaire* de Asturias.

Bibliografía

1. Comunicado n 67 de la IATA. [consultado 20 Feb 2014]. Disponible en: <http://www.iata.org/pressroom/pr/Documents/Spanish-PR-2013-12-10-01.pdf>
2. Peterson D, Martin -Gill C, Guyette F, Tobias A, McCarthy C, Harrington FS. Outcomes of medical emergencies on commercial airline flights. *N Engl J Med*. 2013;368:2075-83.
3. Reglamento (CE) N 1107/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de Jul de 2006 sobre los derechos de las personas con discapacidad o movilidad reducida en el transporte aéreo. Diario Oficial de la Unión Europea [consultado 17 Ene 2014]. Disponible en <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:204:0023:003:es:PDF>.
4. Informe de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo sobre el funcionamiento y los efectos del reglamento (CE) n° 1107/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 Jul de 2006, sobre los derechos de las personas con discapacidad o movilidad reducida en el transporte aéreo. Bruselas, 11.04.2011. Diario Oficial de la Unión Europea [consultado 17 Ene 2014]. Disponible en: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0166:FIN:ES:PDF>
5. Documento de trabajo de los servicios de la Comisión. Directrices interpretativas para la aplicación del Reglamento (CE) n° 1107/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 Jul de 2006, sobre los derechos de las personas con discapacidad o movilidad reducida en el transporte aéreo. Bruselas 11.06.2012. [consultado 17 Ene 2014]. Disponible en: <http://ec.europa.eu/transport/themes/passengers/air/doc/prm/2012-06-11-swd-2012-171.es.pdf>
6. Department of Transportation. 14 CFR Part 382. NonDiscrimination on the basis of disability in Air Travel; Final Rules. Federal Register 2008: vol 73 N(93 pg 27614-27686. [consultado 12 Ene 2014]. Disponible en: <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2008-05-13/pdf/08-1228.pdf>
7. <http://www.european-lung-foundation.org/4059-european-lung-foundation-elf-air-travel.htm>. [consultado 5 Feb 2014].
8. Enabling Air Travel with Oxygen in Europe. An EFA Booklet for Patients with Chronic Respiratory Disease. [consultado 2 Feb 2014] Disponible en: <http://www.efanet.org/wp-content/uploads/2013/09/Enabling-Air-Travel-with-Oxygen-in-Europe-An-EFA-Booklet-for-Patients-with-Chronic-Respiratory-Disease.pdf>
9. FAA OKs three more oxygen concentrator models. [consultado 06 Feb 2014]: Disponible en: <http://www.faa.gov/news/updates/?newsid=75934>
10. Lithium battery Guidance Document. Transport of lithium Metal and Lithium Ion Batteries. Revised for the 2014 regulations [consultado 16 Ene 2014]. Disponible en: <http://www.iata.org/whatwedo/cargo/dgr/Documents/Lithium-Battery-Guidance-2014.pdf>
11. Ahmedzai S, Balfour-Lynn IM, Bewick T, Buchdahl R, Coker RK, Cummin AR. Managing passengers with stable respiratory disease planning air travel: British Thoracic Society recommendations. *Thorax*. 2011;66 Suppl 1:i1-30.
12. Stoller JK. Oxygen Air Travel. *Respir Med*. 2000;45:214-21.
13. Akero A, Edvarsen A, Christensen C, Owe J, Ryg M, Skjonsberg O. COPD and Air Travel Oxygen equipment and preflight titration of supplemental oxygen. *Chest*. 2011;140:84-90.
14. Fisher R, Wanka E, Einhaeupl F, Voll K, Schiffl H, Lang S. Comparison of portable oxygen concentrators in a simulated airplane environment. *Respiratory Medicine*. 2013;107:147-9.
15. García Rio F, Borderías L, Casanova C, Celli BR, Escarrabill J, González N, et al. Patología respiratoria y vuelos en avión. *Arch Bronconeumol*. 2007;432:101-25.
16. Graf J, Stüben U, Pump S. In-flight Medical Emergencies. *Dtsch Arztebl Int*. 2012;10937:591-602.
17. Aviation Medical Assistance Act of 1998. Washington, DC: National Archives and Records Administration, Office of the Federal Register. 1998 [consultado 26 Feb 2014]. Disponible en: <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/CRPT-105hrpt456/pdf/CRPT-105hrpt456.pdf>.