

**Tabla 1**  
Presencia o no de caries en dentición definitiva y temporal según diferentes variables

	No	Sí	OR cruda	OR ajustada
<b>Cariados definitivos</b>				
<i>Edad</i>			1,54 (1,34; 1,77)	1,58 (1,35; 1,86)
<i>Ingesta de dulces</i>				
No	92 (87,6%)	13 (12,4%)	1	1
Sí	135 (77,6%)	39 (22,4%)	2,04 (1,03; 4,04)	1,89 (0,79; 4,50)
<i>Cepillado dental al menos una vez a la semana</i>				
Sí	205 (83,3%)	41 (16,7%)	1	1
No	23 (65,7%)	12 (34,3%)	2,61 (1,20; 5,70)	3,18 (1,10; 9,14)
<i>Hábito tabáquico de los padres</i>				
No fuma ninguno de los dos	85 (87,6%)	12 (12,4%)	1	1
Fuma uno de los dos	88 (80,7%)	21 (19,3%)	1,69 (0,78; 3,65)	1,47 (0,62; 3,47)
Fuman los dos	33 (71,7%)	13 (28,3%)	2,80 (1,16; 6,74)	2,09 (0,74; 5,86)
<b>Cariados temporales</b>				
<i>Edad</i>			0,90 (0,82; 0,99)	0,89 (0,79; 0,99)
<i>Ingesta de dulces</i>				
No	86 (81,9%)	19 (18,1%)	1	1
Sí	128 (73,6%)	46 (26,4%)	1,63 (0,89; 2,96)	1,85 (0,92; 3,74)
<i>Cepillado dental al menos una vez a la semana</i>				
Sí	194 (78,9%)	52 (21,1%)	1	1
No	21 (60,0%)	14 (40,0%)	2,49 (1,18; 5,22)	2,20 (0,93; 5,23)
<i>Hábito tabáquico de los padres</i>				
No fuma ninguno de los dos	76 (78,4%)	21 (21,6%)	1	1
Fuma uno de los dos	86 (78,9%)	23 (21,1%)	0,97 (0,49; 1,89)	1,12 (0,55; 2,28)
Fuman los dos	30 (65,2%)	16 (34,8%)	1,93 (0,89; 4,19)	1,89 (0,82; 4,37)

## Bibliografía

1. U.S. Department of Health and Human Services. The Health Consequences of Involuntary Smoking. A Report of the Surgeon General. Rockville: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control, Center for Health Promotion and Education, Office on Smoking and Health; 1986. DHHS Publication N.º (CDC) 87-8398.
2. U.S. Department of Health and Human Services. The Health Consequences of Involuntary Exposure to Tobacco Smoke: A Report of the Surgeon General. Atlanta: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, Coordinating Center for Health Promotion, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health; 2006.
3. Fríguls B, García-Algar O, Puig C, Figueroa D, Sunyer J, Vall O. Exposición prenatal y posnatal al tabaco y síntomas respiratorios y alérgicos en los primeros años de vida. Arch Bronconeumol. 2009;45:585-90.
4. Vázquez Nava F, Saldívar González AH, Martínez Perales G, Lin Ochoa D, Barrientos Gómez MC, Vázquez Rodríguez EM, et al. Asociación entre atopía familiar, exposición a humo de tabaco, tabaquismo activo, obesidad y asma en adolescentes. Arch Bronconeumol. 2006;42:621-6.
5. Pita-Fernández S, Pombo-Sánchez A, Suárez-Quintanilla J, Novio-Mallón S, Rivas-Mundiña B, Pérttega-Díaz S. Relevancia clínica del cepillado dental y su relación con la caries. Aten Primaria. 2010;42:372-9.

6. Aligne CA, Moss ME, Auinger P, Weitzman M. Association of pediatric dental caries with passive smoking. JAMA. 2003;289:1258.

Salvador Pita-Fernández<sup>a,\*</sup>, Antonio Pombo-Sánchez<sup>b</sup> y Sonia Pérttega-Díaz<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística, Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña, A Coruña, España

<sup>b</sup> Centro de Salud de Fontiñas, Servicio Galego de Saúde, Santiago de Compostela, A Coruña, España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: salvador.pita.fernandez@sergas.es (S. Pita-Fernández).

doi:10.1016/j.arbres.2011.03.005

## Eficacia de la oxigenoterapia de alto flujo con humidificación térmica en un paciente EPOC con tos crónica

### Effectiveness of High-Flow Oxygen Therapy with Warm Humidification in a COPD Patient with Chronic Cough

Sr Director:

La administración de oxígeno crónico domiciliario (OCD) a través de una cánula nasal es una medida terapéutica esencial en el tratamiento de pacientes con EPOC e insuficiencia respiratoria crónica<sup>1</sup>. Cuando está bien indicada, sus beneficios son claros y evidentes. Sin embargo, la administración crónica de oxígeno puede presentar efectos secundarios importantes, entre los que destacan los relacionados con la exposición a un aire frío y seco. Epistaxis, sequedad de mucosas, secreciones espesas de difícil eliminación y tos son algunos de los problemas que refieren nuestros pacientes en relación con la OCD<sup>2</sup>. Recientemente han aparecido en el mercado

equipos de oxigenoterapia denominados de «alto flujo», capaces de proporcionar la totalidad del gas inspirado por el paciente, que incorporan, además, la posibilidad de calentar el aire a 37°C con una humedad del 100%. Presentamos el caso de un paciente EPOC grado IV con OCD y tos crónica en el que la aplicación de oxígeno a través de un sistema de humidificación activa permitió eliminar la tos.

### Caso clínico

Paciente de 72 años diagnosticado de EPOC grado IV y en tratamiento con OCD a 2 l/min por gafas nasales desde hacía 3 años. El paciente utilizaba el O<sub>2</sub> unas 20 h al día. La espirometría realizada tras la administración de salbutamol mostraba: FVC 2.500 (83%), FEV1 800 (32%) y FEV1/FVC 32. La radiografía de tórax presentaba signos de broncopatía crónica sin otros hallazgos de interés, visualizándose la cámara gástrica en su localización anatómica correcta. El

paciente refería tos continua de forma habitual desde hacía un año, con escasa expectoración. La tos había ido en aumento, llegando a interferir con el sueño e imposibilitándole mantener un habla normal. Se había descartado la existencia de reflujo gastroesofágico por pHmetría esofágica. El paciente acudió al Servicio de Urgencias del hospital refiriendo tos sofocante y disnea, por lo que fue ingresado en planta de hospitalización con el diagnóstico de agudización de EPOC. La gasometría arterial mostraba pH 7,40, PO<sub>2</sub> 64 mmHg con O<sub>2</sub> a 2 l/min por gafas nasales, PCO<sub>2</sub> 44 mmHg. Los estudios complementarios realizados (radiografía de tórax, ECG, analítica de sangre) no mostraron alteraciones relevantes ni cambios respecto a estudios previos. Dada la intensidad de la tos y su acentuación con la oxigenoterapia, decidimos administrar el O<sub>2</sub> al paciente con el equipo AIRVO® (Fisher&Paykel, Auckland, Nueva Zelanda). El flujo de aire del dispositivo se reguló a 35 l/min y el flujo de O<sub>2</sub> del caudalímetro a 3 l/min, para conseguir una FiO<sub>2</sub> estimada del 28%. La respuesta clínica fue espectacular, con desaparición completa de la tos a los 5 min de iniciar la terapia. El paciente continuó con el tratamiento durante una semana, siendo dado de alta posteriormente a su domicilio con OCD convencional. Al mes del alta fue visto en consultas externas. Refería reaparición de la tos, aunque mucho más leve y tolerable.

## Discusión

Presentamos un paciente EPOC con OCD y tos crónica relacionada con la administración de O<sub>2</sub>, una vez descartadas otras causas de tos crónica a nivel pulmonar y digestivo. La administración de O<sub>2</sub> a temperatura corporal y con 100% de humedad relativa facilitó la desaparición de la tos de una manera casi instantánea y prolongada en el tiempo. Es bien conocido que el O<sub>2</sub> medicinal que reciben los pacientes es un gas frío y seco. La temperatura a la que se encuentra es de 15 °C, y la humedad absoluta es de 0,3 mg/l. El efecto de añadir un burbujeador frío consigue mejorar la humedad absoluta del gas, alcanzando valores de 15 mg/l, aunque muy lejos de los 44 mg/l necesarios para conseguir una humedad relativa del 100%<sup>3</sup>. La humidificación térmica que proporciona el AIRVO® permite imitar el equilibrio natural de temperatura y humedad que se produce

en los pulmones sanos (37 °C, 44 mg/l), logrando un mayor bienestar del paciente, una mejor tolerancia al tratamiento y restaurando los mecanismos de defensa del aparato respiratorio, sobre todo la función mucociliar<sup>4,5</sup>. El paciente retornó a su sistema de OCD convencional tras el alta hospitalaria<sup>6</sup>. La reaparición de la tos más leve y tolerable al mes del alta nos llevó a pensar que el paciente aún estaría bajo los efectos beneficiosos de la humidificación térmica sobre la mucosa, aunque antes o después volvería la tos de mayor intensidad. ¿Sería este paciente candidato para recibir OCD a través de un sistema de humidificación térmica, de forma continua o discontinua? Creemos que sí. Se abren nuevas áreas de investigación en el campo de la OCD, apareciendo la necesidad de individualizar la prescripción de oxígeno.

## Bibliografía

1. Sánchez Agudo L, Cornudella R, Estopá R, Molinos L, Servera E. Indicación y empleo de la oxigenoterapia continuada domiciliaria. Arch Bronconeumol. 1998;34:87-94.
2. Plaza V, Miguel E, Bellido-Casado J, Lozano MP, Ríos L, Bolívar I. Eficacia de la normativa SEPAR en la identificación de las causas de tos crónica. Arch Bronconeumol. 2006;42:68-73.
3. Dysart K, Miller T, Wolfson MR, Shaffer TH. Research in high flow therapy: mechanisms of action. Respiratory Medicine. 2009;103:1400-5.
4. Roca O, Riera J, Torres F, Masclans JR. High-flow oxygen therapy in acute respiratory failure. Respir Care. 2010;55:408-13.
5. Kilgour E, Rankin N, Ryan S, Pack R. Mucociliary function deteriorates in the clinical range of inspired air temperature and humidity. Intensive Care Med. 2004;30:1491-4.
6. Alfageme I. Terapias respiratorias domiciliarias. Arch Bronconeumol. 2009;45 Supl 2:2-28.

Salvador Díaz Lobato<sup>a,\*</sup> y Sagrario Mayoralas Alises<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Neumología, Hospital Ramón y Cajal, Madrid, España

<sup>b</sup> Servicio de Neumología, Hospital Moncloa, Madrid, España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [sdiazlobato@gmail.com](mailto:sdiazlobato@gmail.com) (S. Díaz Lobato).

doi:10.1016/j.arbres.2011.05.004

## ¿Deberíamos reconsiderar los criterios de oxigenoterapia crónica domiciliaria en función de la altitud?

### Should We Reconsider the Criteria for Home Oxygen Therapy Depending on Altitude?

Sr. Director:

Los criterios de oxigenoterapia crónica domiciliaria (OCD), propuestos hace más de 20 años, establecen que los pacientes con EPOC, no fumadores, que realizan un tratamiento médico correcto y que presentan insuficiencia respiratoria en un contexto de estabilidad clínica deben recibir OCD. Concretamente aquellos pacientes con PaO<sub>2</sub> < 55 mmHg o aquellos con PaO<sub>2</sub> entre 55 y 60 mmHg en los que existan indicios de repercusión de la hipoxemia a nivel orgánico, como pueden ser hipertensión pulmonar, cor pulmonale crónico, insuficiencia cardíaca congestiva, trastornos del ritmo cardíaco, policitemia (hematócrito > 55%) o reducción del intelecto, serían los candidatos ideales. En este grupo de pacientes, la OCD ha demostrado sus beneficios en términos de supervivencia y mejoría de parámetros clínicos<sup>1</sup>.

Estos criterios universalmente aceptados son válidos a nivel del mar. Sin embargo, muchos de nuestros pacientes no viven a nivel del mar. Y la pregunta obligada es si estos criterios son igualmente aplicables en otras altitudes. Se han realizado estudios para estimar el grado de hipoxemia que un paciente puede alcanzar cuando se traslada a determinada altitud, fundamentalmente encaminados a valorar la necesidad de administrar oxígeno (O<sub>2</sub>) durante los vuelos en avión<sup>2,3</sup>. Sin embargo, las ecuaciones predictivas de una determinada cifra de PaO<sub>2</sub> que toman como punto de partida la cifra de PaO<sub>2</sub> basal obtenida a nivel del mar no nos sirven en sentido inverso. No podemos estimar la PaO<sub>2</sub> que tendría un paciente a nivel del mar, conociendo su PaO<sub>2</sub> a una determinada altitud.

Nuestro grupo ha trabajado con pacientes residentes en Madrid a una altitud de 723 m, con criterios de insuficiencia respiratoria, que han mejorado ostensiblemente la saturación arterial a nivel del mar. Es decir, pacientes con criterios de OCD en Madrid que dejan de reunir dichos criterios cuando desaparece el efecto altitud (tabla 1). Muchos de estos pacientes no recibirían OCD si vivieran a nivel del mar, haciendo presuponer que hay un exceso de indicaciones de OCD en Madrid simplemente por el efecto altitud. Se ha demostrado algo similar en pacientes críticos en relación al índice PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>.