

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, PO₂ 64 mmHg con O₂ a 2 l/min por gafas nasales, PCO₂ 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 O₂ 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 O₂ del caudalímetro a 3 l/min, para conseguir una FiO₂ 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 O₂, una vez descartadas otras causas de tos crónica a nivel pulmonar y digestivo. La administración de O₂ 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 O₂ 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%³. 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^{4,5}. El paciente retornó a su sistema de OCD convencional tras el alta hospitalaria⁶. 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^{a,*} y Sagrario Mayoralas Alises^b

^a Servicio de Neumología, Hospital Ramón y Cajal, Madrid, España

^b Servicio de Neumología, Hospital Moncloa, Madrid, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: 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 PaO₂ < 55 mmHg o aquellos con PaO₂ 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 clínicos¹.

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 (O₂) durante los vuelos en avión^{2,3}. Sin embargo, las ecuaciones predictivas de una determinada cifra de PaO₂ que toman como punto de partida la cifra de PaO₂ basal obtenida a nivel del mar no nos sirven en sentido inverso. No podemos estimar la PaO₂ que tendría un paciente a nivel del mar, conociendo su PaO₂ 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 PaO₂/FiO₂.

Tabla 1

Características de 84 pacientes con EPOC con determinación de SatHb en Madrid y a nivel del mar

Pacientes con EPOC	FEV ₁ ml	FEV ₁ %	SatHb a 723 m sobre el nivel del mar	SatHb a nivel del mar
84	920 ± 450	45 ± 12	82 ± 5	91 ± 6

FEV₁: volumen espiratorio forzado en 1 segundo; SatHb: saturación arterial de la hemoglobina.

Pérez Padilla⁴ ha objetivado claramente que los pacientes tienen un cortocircuito menor y presumiblemente un grado de daño pulmonar menor que los residentes al nivel del mar en el momento de cumplir el criterio de síndrome de insuficiencia respiratoria progresiva del adulto con un cociente PaO₂/FiO₂ de 200 mmHg. Este autor sugiere tener en cuenta el efecto altitud a la hora de comparar estos pacientes en los estudios publicados, ya que puede haber diferencias importantes en cuanto a los resultados obtenidos.

Es conocido el efecto de aclimatación o de adaptación a la altura del ser humano. Existen dos mecanismos fundamentales desarrollados por los sujetos que viven en altitudes moderadas, como son el incremento de la ventilación y la disminución del volumen plasmático, con la consiguiente hemoconcentración⁵. El aumento de glóbulos rojos permite mantener el contenido total de oxígeno de la sangre y garantizar el transporte de oxígeno a los tejidos. Es atractiva la hipótesis de que la cifra absoluta de PaO₂ en un paciente con EPOC no sería el mejor indicador de la necesidad de recibir o no oxigenoterapia crónica, sino el grado de eficacia de los mecanismos compensadores del paciente y su grado de adaptación a la altitud en la que vive. Es necesario desarrollar estudios que profundicen en estos mecanismos fisiológicos de adaptación y permitan establecer criterios dinámicos para considerar la OCD. En el momento actual

se prescribe OCD extrapolando los criterios establecidos a nivel del mar a toda la población. Thomas Petty dijo en cierta ocasión: «Si aplicáramos los criterios de OCD en Denver (Colorado) (1.609 m sobre el nivel del mar), habría que ponerle O₂ a toda la población»⁶. ¿Esto tiene sentido? Deberíamos reconsiderar los criterios de OCD en función de la altitud.

Bibliografía

1. Sanchez Agudo L, Cornudella R, Estopa R, Molinos L, Servera E. Normativa para la indicación y empleo de la oxigenoterapia continua domiciliaria (OCD). Arch Bronconeumol. 1998;34:87-94.
2. García Río F, Borderias L, Casanova C, Celli B, Escarrabill J, Gonzalez Mangado N, et al. Patología respiratoria y vuelos en avión. Arch Bronconeumol. 2007;43:101-25.
3. Gong H, Tashkin DP, Lee EY, Simmons MS. Hypoxia-altitude simulation test. Am Rev Respir Dis. 1984;130:980-6.
4. Pérez Padilla JR. La altitud modifica la relación entre la PaO₂/FiO₂ y el cortocircuito: impacto en la valoración de la lesión pulmonar aguda. Arch Bronconeumol. 2004;40:459-62.
5. Muza SR, Beidleman BA, Fulco CS. Altitude preexposure recommendations for inducing acclimatization. High Altitude Medicine & Biology. 2010;11:87-92.
6. Iseman MD, Good Jr JT, Thomas L. Petty: extraordinary clinician, bold innovator, inspiring educator, loyal friend, world-class raconteur, and waltonesque angler. Chest. 2010;137:1255-6.

Salvador Díaz-Lobato^{a,*} y Sagrario Mayoralas Alises^b

^a Servicio de Neumología, Hospital Ramón y Cajal, Madrid, España

^b Servicio de Neumología, Hospital Moncloa, Madrid, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: sdiazlobato@gmail.com (S. Díaz-Lobato).

doi:10.1016/j.arbres.2011.05.001

Metástasis en músculo esquelético como presentación inicial de un carcinoma no microcítico de pulmón

Skeletal Muscle Metastasis as Initial Presentation of Non-Small-Cell Lung Carcinoma

Sr. Director:

Si bien el tejido muscular supone más del 50% de la masa corporal total, la extensión metastásica al músculo esquelético constituye un evento excepcional en las neoplasias de órgano sólido, con una incidencia acumulada menor del 1,5% en series recientes, y se limita habitualmente a las fases avanzadas de la enfermedad¹⁻³. Por su apariencia clínica y radiológica las metástasis en músculo esquelético (MME) se asemejan a los sarcomas de partes blandas, entidades de mayor prevalencia y en las que la resección quirúrgica ofrece resultados potencialmente curativos². Este diagnóstico diferencial cobra especial relevancia en caso de que la MME sea la manifestación inicial de un tumor primario clínicamente silente hasta ese momento, situación descrita de forma excepcional en la literatura⁴⁻⁶.

Se trata de un varón de 69 años, ex fumador, entre cuyos antecedentes personales destacaba la presencia de hipertensión arterial, dislipemia y polimialgia reumática. Consultó tras apreciar una tumoración en el muslo izquierdo de crecimiento lentamente progresivo, acompañada de un dolor sordo y continuo. Con excepción de una pérdida ponderal no cuantificada negaba otra sintomatología sistémica. Refería igualmente la aparición, al cabo de varias semanas, de una segunda lesión de menor tamaño en la pantorrilla derecha. La exploración física mostraba un paciente con buen

estado general, sin hallazgos a la auscultación cardiopulmonar ni adenopatías palpables. Destacaba en la cara externa del muslo izquierdo una masa pétreo e indolora a la palpación (10 × 5 cm), con escasa movilidad en planos profundos, sin signos inflamatorios locales y cubierta de piel intacta, así como una segunda lesión (2 × 1 cm) de similares características en el gastrocnemio derecho. Una resonancia magnética (RM) con contraste puso de manifiesto una gran masa muy heterogénea de aspecto sarcomatoso en el músculo vasto externo del muslo izquierdo (fig. 1), y una masa de menor tamaño en el gastrocnemio lateral de la pierna derecha. Una citología obtenida de esta última lesión, mediante punción aspirativa con aguja fina (PAAF), fue congruente con un carcinoma pobremente diferenciado. Posteriormente, se realizó una biopsia incisional de la masa del muslo que confirmó la infiltración por un carcinoma epidermoide con fenotipo epitelial complejo en el estudio inmunohistoquímico (positividad para queratinas de alto peso molecular, panqueratinas AE1-AE3, trombosmodulina, antígeno carcinoembrionario y p63). Se completó el estudio con una tomografía computarizada toracoabdominal que reveló múltiples nódulos pulmonares bilaterales indicativos de metástasis, entre los que destacaba una lesión en el vértice superior derecho de mayor tamaño (3 × 3,2 cm) y contornos espiculados que fue identificada como probable tumor primario. Mediante una PAAF transtorácica se obtuvo una muestra de cuyo estudio citológico fue compatible con un carcinoma escasamente diferenciado. Con el juicio de carcinoma pulmonar no microcítico (CPNM) en estadio IV, el paciente fue sometido a tratamiento quimioterápico con intención paliativa (cisplatino y docetaxel). A pesar de la disminución inicial del tamaño de las MME tras 6 ciclos de tratamiento, a los 10 meses se confirmó la progresión tumoral pulmonar, cerebral y hepá-