

### Oxigenoterapia deambulatoria por catéter transtraqueal

**Sr. Director:** En primer lugar, queremos agradecer a Díez Herranz sus comentarios a nuestro artículo "Oxigenoterapia deambulatoria por catéter transtraqueal", publicado recientemente en ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA<sup>1</sup>.

El concepto de oxigenoterapia deambulatoria implica que el paciente desea realizar actividades fuera de su domicilio y es consciente de la importancia de desarrollarlas recibiendo oxígeno (O<sub>2</sub>) mediante una fuente portátil (OP). Disponer de O<sub>2</sub> líquido y no salir a la calle o salir sin él, carece de sentido. Por ello, el candidato a disfrutar de OP debe ser un paciente motivado e ilusionado, que sabe que va a poder realizar actividades sociales o incluso laborales, sin la limitación que supone la hipoxemia. En definitiva, el enfermo espera mejorar su "calidad de vida". Si, además, acepta una "técnica agresiva", como es la colocación de un catéter transtraqueal (CTT), conociendo los beneficios que cabe esperar de esta técnica<sup>2</sup> y sabiendo que va a aumentar la autonomía de las fuentes de O<sub>2</sub> líquido, es lógico pensar que el paciente está realmente motivado en mejorar su calidad de vida. Por ello, los sujetos potencialmente candidatos para beneficiarse de un CTT han de estar muy motivados y así lo expresamos en nuestro Material y métodos. Aunque no hemos empleado ningún cuestionario de calidad de vida en nuestro estudio, sabemos que los pacientes desarrollan un grado de vida activa muy superior al que mantenían previamente, incluso con actividades de tipo laboral. Además, son los que realizan un mejor cumplimiento de la oxigenoterapia, ha-

biéndose propuesto que el CTT favorece este cumplimiento<sup>3</sup>. Esto contrasta con los que realizan oxigenoterapia deambulatoria a través de gafas nasales, en los que existe un alto porcentaje de no cumplidores, así como de pacientes que no salen de casa o, si lo hacen, salen sin llevar la fuente de O<sub>2</sub> líquido<sup>4</sup>.

En segundo lugar, la indicación de OP requiere la realización previa de diferentes tests de esfuerzo, sin y con O<sub>2</sub>, para objetivar el beneficio real que la OP va a proporcionar a un paciente dado. Aunque no lo reflejamos en el trabajo original, a todos los enfermos se les realizó un test de marcha de 6 minutos sin O<sub>2</sub> y con O<sub>2</sub> por gafas nasales a 3 lpm previo a la colocación del CTT. Se repitieron estos tests a la semana y al año de portar el CTT, incluyendo un tercer test con O<sub>2</sub> por CTT a 3 lpm (tabla I). El intervalo entre los diferentes tests fue al menos de 30 min, permaneciendo el paciente en reposo. En los 3 tests, el paciente portó la mochila de O<sub>2</sub> líquido y registramos los metros recorridos, la saturación de hemoglobina obtenida por pulsioximetría y la sensación subjetiva de disnea mediante la escala de Borg. En los enfermos, la corrección de la desaturación en esfuerzo fue significativamente más eficaz con el CTT que con las gafas nasales tanto a la semana como al año de recibir oxigenoterapia transtraqueal<sup>5</sup>. En este sentido, Prats et al<sup>6</sup> han demostrado que el O<sub>2</sub> con gafas nasales a 2 lpm corrige la desaturación en esfuerzo sólo en el 50% de los pacientes estudiados. Por tanto, podemos decir que el CTT se muestra como la técnica más eficaz para corregir la desaturación en esfuerzo y, por tanto, como el tratamiento de elección de los pacientes con desaturación en esfuerzo llamativa<sup>5</sup>. La realización de un test de esfuerzo a un paciente muy motivado en

salir a la calle con O<sub>2</sub> portátil, en el que no consigamos corregir la desaturación con un flujo de O<sub>2</sub> a 3 lpm, no contraindicaría el O<sub>2</sub> portátil, sino más bien podría hacer del mismo un candidato ideal para beneficiarse de un CTT.

Por último, y como se refleja en nuestro trabajo, se analizó la posibilidad de incluir un grupo control en el diseño del estudio, posibilidad que fue desestimada por el FIS ante la imposibilidad de aleatorizar el tratamiento. De todas formas, las características de los pacientes que rechazaron la técnica, comparadas con las de los que fueron incluidos en el estudio, se muestran en la tabla II. Como se puede apreciar, los que aceptaron el CTT no mostraban ninguna característica específica respecto a los que lo rechazaron (igual deterioro funcional, edad, grado de hipoxemia o hipercapnia).

Con todas las limitaciones de nuestro trabajo (escaso número de enfermos incluidos, falta de un grupo control paralelo), creemos que aporta datos que orientan a la seguridad y eficacia de la oxigenoterapia por CTT y, por tanto, coincidiendo con Díez Herranz, pueda contribuir a definir mejor las indicaciones y a extender su uso entre los profesionales de nuestro país.

**S. Díaz Lobato, M.T. García Tejero  
y C. Villasante**  
Servicio de Neumología.  
Hospital Universitario La Paz. Madrid.

TABLA I  
Test de marcha de 6 minutos

	Metros	S% basal	S% mínima	Escala de Borg
Sin O <sub>2</sub>	120,5 ± 60,5 p < 0,05	79,7 ± 4,42 p < 0,001	61,5 ± 9,30 p < 0,05	7,6 ± 1 p < 0,05
O <sub>2</sub> por gafas nasales 3 lpm	221 ± 121,8 p < 0,05	92,7 ± 1,05 ns	70,5 ± 7,61 p < 0,001	5,8 ± 1 p < 0,05
O <sub>2</sub> por CTT a 3 lpm	346 ± 136	93,1 ± 1,49	85,1 ± 6,26	4,1 ± 1

Metros: metros recorridos en el test de marcha de 6 min; S%basal: saturación arterial de hemoglobina en reposo; S% mínima: mínima saturación arterial de hemoglobina alcanzada durante el test de marcha; CTT: catéter transtraqueal; lpm: litros por minuto; NS: no significativo. Los pacientes recorren más metros, desaturan menos y presentan menos disnea, cuando realizan un test de marcha de 6 min, recibiendo O<sub>2</sub> por CTT, respecto a las gafas nasales.

TABLA II  
Características de los 118 pacientes que rehusaron entrar en el protocolo comparadas con las características de los 10 incluidos

	No incluidos (n = 118)	Incluidos (n = 10)	p
Edad	64,3 ± 3,1	63,1 ± 4,4	NS
Hematócrito	47,2 ± 12,3	45,6 ± 10,2	NS
FVC (%)	68,1 ± 9,2	65,7 ± 12,2	NS
FEV1 (%)	28,5 ± 14,3	30,6 ± 10,8	NS
PO <sub>2</sub> (mmHg)	44,7 ± 6,5	42,2 ± 7,17	NS
PCO <sub>2</sub> (mmHg)	60,6 ± 17,4	62,7 ± 14,3	NS
OCD (meses)	68,8 ± 25	76,8 ± 28,9	NS

FVC: capacidad vital forzada; FEV1: volumen espiratorio en un segundo; PO<sub>2</sub>: presión arterial de O<sub>2</sub>; PCO<sub>2</sub>: presión arterial de CO<sub>2</sub>; OCD: tiempo que lleva el paciente en tratamiento con oxigenoterapia domiciliaria; NS: sin significación estadística.

- Díaz Lobato S, García Tejero MT, Racionero MA, García Río F, Villasante C, Villamor J. Oxigenoterapia deambulatoria por catéter transtraqueal. Arch Bronconeumol 1996; 32: 225-229.
- Díaz Lobato S, Villasante C, Villamor J. Beneficios que aporta la oxigenoterapia por catéter transtraqueal. Med Clin (Barc) 1993; 100: 264-265.
- Díaz Lobato S, García Tejero MT, Villasante C. Cumplimiento de la prescripción en pacientes con oxigenoterapia domiciliaria por catéter transtraqueal. Arch Bronconeumol 1996; 32: 210-211.
- Díaz Lobato S, García Tejero MT, Gómez A, Álvaro MD, Villasante C. Oxigenoterapia portátil en la Comunidad de Madrid. Arch Bronconeumol 1996; 32: 148-150.
- Díaz Lobato S, García Río F, Casadevall J, Gómez L, Pino JM, Villasante C et al. Catéter transtraqueal versus gafas nasales en la corrección de la desaturación en esfuerzo a corto y largo plazo. Arch Bronconeumol 1994 (Supl 1); 30: 38-39.
- Prats E, Molina S, Monasterio C, Escarribill J, Estopá R, Manresa F. Flujo de oxígeno necesario para corregir la hipoxemia durante el esfuerzo. Arch Bronconeumol 1992 (Supl 1); 28: 27-28.

### Réplica

**Sr. Director:** He leído con interés el trabajo de Díaz Lobato et al<sup>1</sup> sobre oxigenoterapia deambulatoria por catéter transtraqueal. Es indudable la aplicación práctica que tienen los resultados que obtienen (p. ej., la necesidad de hacer educación sanitaria a fin de ven-

cer los prejuicios de médicos y pacientes respecto a este tratamiento). Sin embargo, hay algunos aspectos que, a mi juicio, hacen que el provecho que se obtiene de este trabajo sea menor que el que se podría haber logrado.

1. En lo que se refiere al estudio estadístico, aunque no figura en el apartado correspondiente de Material y métodos, cabe suponer que el análisis de los datos de la tabla II se ha hecho mediante análisis de la varianza (si no ha sido así, probablemente se haya hecho de manera incorrecta).

2. Resulta sorprendente que los autores incluyan en el estudio pacientes que están "motivados en mejorar su calidad de vida", y no realicen ninguna medida de este factor (que muy probablemente sí hubiera mejorado con el tratamiento).

3. La selección de los pacientes para indicar la necesidad de oxigenoterapia deambulatoria debe incluir una valoración objetiva de la eficacia de este tratamiento, a fin de estudiar si se produce mayor capacidad y tolerancia al esfuerzo; esta valoración se hace mediante tests de esfuerzo<sup>2</sup>. En la valoración inicial de estos pacientes no se incluye, o al menos no se reseña en el texto, ningún estudio de este tipo. Los autores realizan una gasometría en situación basal y después de recibir tratamiento con oxígeno durante 2 h, si bien no se especifican las condiciones, y cabe suponer que esta gasometría se hace en reposo, por lo cual no puede en ningún modo reflejar la situación de estos pacientes durante el ejercicio. Es por todo ello por lo que, en principio, no veo demasiado clara la indicación de oxígeno deambulatorio (es decir, no veo datos objetivos que soporten la indicación).

4. Habría sido interesante tener uno o varios grupos control para valorar adecuadamente la eficacia del tratamiento; estos grupos control podrían haber estado formados por: a) aquellos pacientes que rechazaron la oxigenoterapia deambulatoria con catéter transtraqueal, y b) sujetos en tratamiento con oxigenoterapia deambulatoria mediante gafas nasales.

Considero que la aplicación práctica de los puntos 2 a 4 puede ayudar a definir mejor las indicaciones y beneficios derivados del uso de este tratamiento, de modo que se pueda hacer un uso mejor (y más extendido).

#### A. Díez Herranz

Unidad de Neumología,  
Gabinete Médico Paracelso. Valladolid.

1. Díez Lobato S, García Tejero MT, Racionero MA, García Río F, Villasante C, Villamor J. Oxigenoterapia deambulatoria por catéter transtraqueal. Arch Bronconeumol 1996; 32: 225-229.

2. Terán Santos J. Selección de pacientes. Libro de comunicaciones y ponencias del X Congreso de la Sociedad Castellano-Leonesa de Patología Respiratoria. Ávila: Mi-ján, Artes Gráficas, 1991; 43-44.

### La prueba de broncoconstricción por esfuerzo del deportista hiperreactivo y su informe

**Sr. Director:** Debido a la nueva normativa de control antidopaje (BOE 25 febrero de 1997) cualquier deportista que use broncodilatadores o corticoides en aerosol para el tratamiento de su asma (o hiperreactividad bronquial [HB]) deberá presentar no sólo un informe del médico que lo ha prescrito con el motivo de la indicación, sino también de una historia clínica completa junto con el resultado de las pruebas complementarias, siendo obligada la de broncoprovocación por el esfuerzo. Este certificado tiene una validez anual y se debe renovar cada temporada. Eso explica por qué de un tiempo a esta parte vemos incrementado el número de solicitudes para realizar los mencionados exámenes. Es perfectamente lícito que se controle el uso indiscriminado y antiético de ciertas sustancias por ciertos individuos "deportistas" pero... ¿para qué necesita la comisión médica unas pruebas que sólo algunos entendidos podrán evaluar científicamente y que por otra parte sólo en casos muy determinados serán siempre positivas?, o ¿acaso se pretende controlar a los médicos de los deportistas? Si un especialista decide iniciar una terapia en un individuo, ¿no hará las pruebas que considere oportunas para hacer el diagnóstico lo más preciso en cada caso según el criterio establecido y el suyo propio? El motivo, con toda probabilidad, es muy diferente. Quiero creer que es una manera de controlar y limitar el uso de esas sustancias a unas orientaciones precisadas por un especialista cualificado. Se debe tener en cuenta que no se menciona que la prueba deba ser positiva, sino su resultado. Situación que como todos sabemos no podrá ser la mayoría de las veces debido a su baja sensibilidad<sup>1,2</sup>, que es todavía menor en el deportista<sup>3</sup>. Existen otras pruebas que en este aspecto son superiores a la hora de determinar y cuantificar la presencia de HB—metacolina, histamina, hiperventilación isocápnic o hiperventilación con aire frío (isocápnic o por esfuerzo)— y que el especialista usará, si lo cree indicado, para terminar de definir la enfermedad, aunque en según qué casos y situaciones puedan ser también imprecisas<sup>4</sup>. Tampoco se determina el nivel de positividad en el descenso del VEMS postesfuerzo con respecto al basal ¿10, 15, 20%? Para ello, podemos encontrar bibliografía suficiente para defender uno u otro nivel de "labilidad bron-

quial". Pero si deseamos aplicar los criterios de la SEPAR<sup>5</sup> (y de otras sociedades internacionales de neumología) esto no nos será fácil en el caso de un deportista. Si bien no es diagnóstico, un descenso de un 10% en un deportista puede ser orientativo de un proceso de este tipo<sup>6</sup> y nos indicará la necesidad de realizar una historia clínica más completa junto con otras pruebas quizá más inespecíficas (p. ej. metacolina). Debido a esto considero que cuando el especialista deba hacer un informe de este tipo adjunte la historia clínica que considere, los antecedentes que quiera y los resultados de las pruebas complementarias que desee (los de la de esfuerzo siempre, sea positiva o no, claro). Pero mi consejo es que siempre deje patente que es su criterio clínico el que orienta la necesidad de un tratamiento determinado, se demuestre o no la HB en el momento del estudio. Porque mientras no tengamos una *gold standard* para diagnosticar el asma, la historia clínica es la mejor herramienta de que disponemos y lo demás son pruebas complementarias que nos ayudan a confirmar el diagnóstico y sólo en muy pocos casos a desestimarlo. Espero que con la ayuda de los deportistas en un futuro próximo podamos continuar evaluando, controlando y observando a muchas hiperreactivos que hacen deporte, asmáticos o no, sin necesidad de informar más de lo preciso.

#### F. Drobnic

Departamento de Fisiología  
y Valoración Funcional.  
CAR Sant Cugat del Vallés. Barcelona.

1. Godfrey S, Silverman M, Anderson SD. Problems of interpreting exercise-induced asthma. J Allergy Clin Immunol 1973; 52: 199-209.
2. Pennonck BE, Rogers RM, McCafree DR. Changes in measured spirometric indices: what is significant? Chest 1981; 80: 97-99.
3. Drobnic F. Prevalencia de asma, asma inducida por el ejercicio e hiperreactividad bronquial en el deportista de elite [tesis doctoral]. Barcelona: Unidad Docente Hospital de la Santa Creu i de Sant Pau, Universidad Autónoma de Barcelona, 1993.
4. Eliasson AH, Phillips YY, Rajagopal KR, Howard RS. Sensitivity and specificity of Bronchial provocation testing. Chest 1992; 102: 347-355.
5. Valencia A, Casan P, Díaz M, Perpiñá M, Sebastián MD. Normativa SEPAR para los tests de provocación bronquial inespecífica. Barcelona: Ediciones DOYMA, 1987.
6. Kyle JM, Frobese JK. Exercise induced bronchospasm in the young athlete: guidelines for routine screening and initial management. Med Sci Sports Exer 1992; 24: 856-859.