

Oxigenoterapia con catéter nasal y Ventimask en pacientes con insuficiencia respiratoria por obstrucción crónica de vías aéreas

Sr. director:

En relación con el artículo aparecido en el pasado número de octubre-diciembre (1979) vol. 15, n.º 1) titulado «Oxigenoterapia con catéter nasal y Ventimask en pacientes con insuficiencia respiratoria por obstrucción crónica de vías aéreas» firmado por J. Menéndez, J. P. Santidrián y L. Palenciano, quisiéramos hacer algunas observaciones.

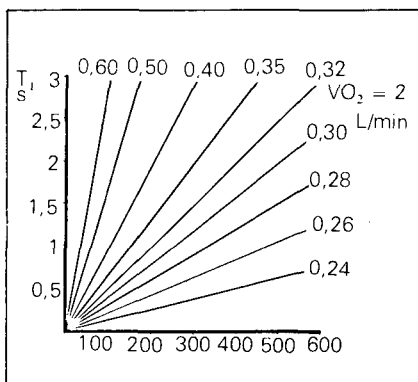
Como muy bien apuntan los autores, las «Ventimask» proporcionan un enriquecimiento «fijo» del aire inspirado con O₂, en contraposición a la variabilidad de la concentración de O₂ dependiente de la ventilación del paciente que presentan las sondas nasales.

Según recientes estudios, las concentraciones de O₂ aportadas por las máscaras que utilizan el principio de Venturi pueden modificarse ligeramente en relación con el modelo respiratorio del paciente, sobre todo al utilizar flujos de O₂ bajos¹. Pero es evidente que esta variación es mucho mayor con las sondas nasales.

La concentración de O₂ inspirada (F_IO₂) proporcionada por la sonda nasal se influye por tres variables. Una de ellas es el flujo de O₂ empleado. Las otras dos, dependientes del paciente, son el volumen circulante y el tiempo inspiratorio. Es obvio que con la sonda la F_IO₂ es el resultado de mezclar una cantidad de O₂ con el volumen circulante del paciente durante todo el tiempo que dura la inspiración. De hecho, en cada momento de la inspiración, la F_IO₂ varía de manera inversa en función de la curva de flujo inspiratorio. Al principio de la inspiración, el flujo es mayor y la F_IO₂ menor, mien-

tras al final el flujo es menor y la F_IO₂, por el contrario, mayor. Para un flujo de O₂ constante (p.e. 2 L/min.), la fluctuación de la F_IO₂ en función de las variables del paciente se expresa gráficamente en la fig. 1.

El examen detallado de la gráfica demuestra dos partes bien diferenciadas, una por encima y otra por debajo



Variación de la F_IO₂ al utilizar una sonda nasal a 2 L/min., en función del tiempo inspiratorio (T_I) (ordenadas) y del volumen circulante (V_T) (abscisas). Cada línea representa la isopleta para cada F_IO₂.

de la isopleta correspondiente a una F_IO₂ 0,32. A medida que disminuye el volumen circulante, y/o aumenta el tiempo inspiratorio, la F_IO₂ se incrementa de forma muy rápida, sobre todo a partir de la isopleta F_IO₂ 0,32.

Uno de los principales problemas de los pacientes con severa obstrucción crónica al flujo aéreo es la reducción de la respuesta ventilatoria al estímulo hipercápnico, y por tanto su tendencia a hipoventilar. A su vez, la hipoventilación conlleva la reducción del volu-

men circulante y la disminución de la frecuencia respiratoria, que puede traducirse en el alargamiento del tiempo inspiratorio. Como es sabido, en estos pacientes el estímulo para la ventilación es el hipóxico, y éste es casi imperceptible por encima de PaO₂ 60 mmHg.²

El ciclo que presentan estos pacientes cuando se les administra O₂ con sonda es predecible. La acentuación de la hipoventilación producida por el incremento de la PaO₂, hace aumentar la F_IO₂. Según la gráfica, este aumento puede ser muy sustancial a partir de los límites ya mencionados. Al elevarse la F_IO₂ aumenta la PaO₂ y se reduce el estímulo hipóxico, lo que a su vez acentúa la hipoventilación y la hipercapnia. De no actuar con otras medidas, el incremento de la PaCO₂ por hipoventilación puede ser muy rápido, del orden de 1-2 mmHg/min³. En consecuencia, en todo paciente respiratorio obstructivo con riesgo de depresión respiratoria, es necesario administrar O₂ de forma controlada. Al utilizar una máscara tipo Venturi, aunque sea a una concentración baja (24%), es muy probable que la PaCO₂ aumente debido al efecto depresor del incremento de la PaO₂, pero no tendrá lugar el círculo vicioso ya que la F_IO₂ no ascenderá por encima de la concentración aportada por la máscara, sea cual sea el patrón respiratorio del paciente^{4,5}.

Por último, el problema de comparar los dos métodos de oxigenoterapia—sonda y máscara—, estriba en la variable introducida por el patrón respiratorio de los pacientes a estudiar. Máxime, cuando en este tipo de enfermos el patrón ventilatorio se modifica por la propia evolución de la agudización de



su enfermedad, con lo que las diferencias en rendimiento de los dos métodos son distintas a lo largo del curso clínico. La comparación en un momento dado no debiera utilizarse para estudiar la eficacia relativa de cada uno de los sistemas de administración de oxígeno. El hecho de que los autores observaran tres casos cuya PaO₂ se alejaba de la predecible al utilizar sonda nasal, apoya nuestro planteamiento. Estos ejemplos reflejan la desviación de la conducta a esperar, en el momento en que se estudiaron, pero es bien posible que con la prolongación de la observación se hubieran producido otros ca-

sos. Por el contrario, en ninguno de los pacientes ocurrió esta desviación cuando usaron la máscara. Ello favorece a la elección de las máscaras tipo Venturi como método de administración controlada de oxígeno para evitar el riesgo de depresión respiratoria en pacientes con obstrucción crónica al flujo aéreo.

J. CANET
J. SANCHIS

Unitat de Funció Cardiopulmonar
Hospital de la Sta. Creu i Sant Pau. Barcelona

BIBLIOGRAFIA

1. FRIEDMAN, S. A., WEBER, B., BRIS-COS, W. A., SMITH, J. P., KING, T. K. C.: Oxygen Therapy. *JAMA*, 228: 474-78, 1974.
2. RUDOLF, M., BANKS, R. A., SEMPLE, S. J. G.: Hypercapnia during oxygen therapy in acute exacerbations of chronic respiratory failure. *Lancet*, Sept. 3: 483-86, 1977.
3. SYKES, M. K., McNICOL, M. W., CAMPBELL, E. J. M.: Oxygen Therapy. In: *Respiratory Failure*. Oxford: Blackwell, 127-150, 1976.
4. CAMPBELL, E. J. M., GEBBIE, T.: Masks and tents for providing controlled oxygen concentrations. *Lancet*, 1: 468-69, 1966.
5. CAMPBELL, E. J. M.: A method of controlled oxygen administration which reduces the risk of carbon-dioxide retention. *Lancet*, 2: 12-14, 1960.