



sintubación definitiva de la enferma antes de las 24 horas. Permitiendo su alta hospitalaria al cuarto día de su ingreso con gasometría normal y con la siguiente espirometría: CVF 1,84 (70 % teórico) FEV₁ 1,42 (64 %), CRF 2,28 (87 %), VR 1,67 (75 %), con respuesta positiva al test broncodilatador.

Debido al frecuente uso del maleato de timolol, en EEUU ocupa el puesto 34.³ de los productos farmacéuticos, su potencial capacidad para desarrollar broncoespasmos severos en pacientes con hiperreactividad de la vía aérea. Su utilización precisa de una cuidadosa historia clínica, siendo preciso la adecuada valoración de la función pulmonar cuando se requiera su utilización en pacientes con antecedentes de patología respiratoria, ante el posible desarrollo de broncoespasmos de carácter fatal.

J. Marco Such, J. Martínez Tortosa* y R. Jordán Iglesias*

Sección Neumología y *Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital Provincial San Juan de Dios. Alicante.

1. Dumm TL, Gerber MI, Shem AS. The effect of topical ophthalmic instillation of timolol and betaxolol on lung function in asthmatic subjects. *Am Rev Respir Dis* 1986; 133:264-268.

2. McMahon CB, Shaffer RM, Hoskins HD, Hetherington J. Adverse effect experienced by patients taking timolol. *Am J Ophthalmol* 1979; 88:736-8.

3. Fraumfelder FT, Baqker AF. Respiratory effects of timolol. *N Engl J Med* 1984; 311; 1441.

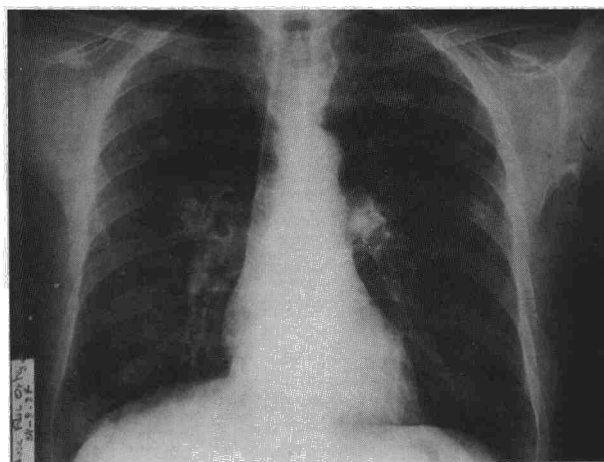
4. Jones FL, Ekberg ML. Exacerbation of asthma by timolol. *N Engl J Med* 1979; 301:270.

5. Franco J, De Casimiro E, Navarro R. Broncoespasmo casi fatal inducido por instilación oftálmica de timolol. *Arch Bronconeumol* 1987; 23-5; 269.

Nódulos pulmonares múltiples diseminados como manifestación «inusual» de la tuberculosis pulmonar

Sr. Director: La tuberculosis pulmonar tiene diferentes y variadas formas radiológicas de presentación; últimamente se han publicado en esta revista dos casos de nódulos pulmonares múltiples como manifestación «inusual» de la tuberculosis pulmonar^{1,2}. Nosotros queremos comunicar un caso de tu-

Figura 1.



berculosis pulmonar, cuya manifestación radiológica fue de nódulos pulmonares múltiples diseminados por ambos campos pulmonares.

Varón de 67 años de edad, fumador de 20 cigarrillos diarios con historia de catarros frecuentes con tos, expectoración, algunos ruidos en el tórax y disnea a medianos esfuerzos. Era diabético tipo II e hipertenso y estaba en estudio por el Servicio de Neurología de este hospital, por haber presentado hacía tres meses accidente vascular cerebral. En un estudio radiológico rutinario de tórax aparecieron unas imágenes pulmonares (fig. 1) anormales, enviándolo por ello a nuestro servicio; entonces sólo refería muy escasos, ligera pérdida de peso y ocasionalmente febrícula. En la exploración clínica no había nada que destacar y la analítica general mostraba hemograma y perfil bioquímico normales excepto glucemia algo elevada 1,3 g/l y VSG 45 mm a la 1.^a hora. En el estudio radiológico del tórax se visualizan múltiples imágenes nodulares diseminadas por ambos campos pulmonares, bien delimitadas y algunos con cavitaciones irregulares, excéntricas y de diferentes tamaños; la reacción de tuberculina con 5 UI de PPD fue de 17mm y en la baciloscopia de esputo se observaron abundantes bacilos ácido-alcohol resistentes; en el cultivo en medio de Lowenstein se aisló *Mycobacterium tuberculosis*; el estudio de sensibilidad mostró resistencia a la isoniazida. Se inició tratamiento con etambutol, pirazinamida y rifampicina, mejorando el paciente, negativizándose la baciloscopia y el cultivo de esputo en medio de Lowenstein a los dos meses del inicio del tratamiento y desapareciendo las imágenes nodulares pulmonares a los nueve meses.

La tuberculosis pulmonar según algunos autores^{3,4} se presenta de forma «inusual» en el 31-45 % de los casos, la forma de nódulos pulmonares múltiples se presentan habitualmente localizados en un sólo lóbulo y

suelen acompañarse de lesiones satélites. La manifestación radiológica de la tuberculosis, como nódulos pulmonares múltiples diseminados por ambos campos pulmonares, es una forma de presentación muy rara y siempre nos hace pensar en otros procesos distintos a la tuberculosis. Sólo la presencia de bacilos de Koch y la regresión y desaparición de dichas imágenes con tratamiento antituberculoso, nos confirman el diagnóstico.

J.M. Sánchez Varilla, F. Villa Arellano y V. Martínez Puentes

Sección de Respiratorio. Hospital Universitario. Sevilla.

1. Balmaseda de Silveira J, Varela Romero JR, Santo Crespo JM, Pedreira Andrade JA. Nódulos pulmonares múltiples como manifestación radiológica inusual de la tuberculosis pulmonar. *Arch Bronconeumol* 1987; 23:212-214.

2. Cardillach F, Agustí AGN, Font J, Ingelmo M. Nódulos pulmonares múltiples como manifestación radiológica inusual de la tuberculosis pulmonar. *Arch Bronconeumol* 1988; 24:186.

3. Romero Tabares A, Cruz Caballero A, Muniain Ezcurra MA, Pozuelo del Rosal F, Carnero Miranda PP, Rodríguez Hornillo MC, Garrido Peralta M. Formas no usuales de tuberculosis pulmonar en el adulto. *Arch Bronconeumol* 1983; 19:159-165.

4. Khon MA, Koumat DM, Bachus B, Whitcomb ME, Brody Snider GL. Clinical and roentgenographic spectrum of pulmonary tuberculosis in the adult. 1977; 62:31-38.



SIMBOLOS Y ABREVIACIONES PARA TECNOLOGIA CARDIOPULMONAR

(Aprobados en la Reunión de la Sección de Fisiopatología, Abril 1973, Valencia)

I. Variables primarias

C	Concentración de gas en sangre total.
D	Capacidad de difusión en general. Volumen por unidad de tiempo por unidad de diferencia de presión.
F	Concentración fraccional en fase gaseosa seca.
f	Frecuencia respiratoria. Respiraciones por unidad de tiempo.
P	Presión de gas en general.
\bar{P}	Presión media de gas.
Q	Volumen de sangre.
Q'	Flujo de sangre (por unidad de tiempo).
R	Cociente respiratorio.
S	Saturación de hemoglobina con oxígeno o monóxido de carbono en porcentaje.
V	Volumen de gas en general. Deben consignarse la presión, temperatura y vapor de tensión de agua.
V'	Volumen de gas por unidad de tiempo. Flujo de gas.

II. Símbolos secundarios para fase gaseosa (pequeños) subíndice

A	Gas alveolar.
B	Barométrico.
D	Gas del espacio muerto.
E	Gas expirado.
I	Gas inspirado.
L	Pulmón.
T	Como subíndice de volumen indica volumen corriente.

III. Símbolos secundarios para fase hemática

a	Sangre arterial. Especificar localización exacta.
b	Sangre en general.
c	Sangre capilar. Especificar localización exacta.
v	Sangre venosa. Especificar localización exacta.
\bar{v}	Sangre venosa mezclada.

IV. Otros símbolos y abreviaturas secundarios

ATPD	Temperatura ambiente, presión ambiente, seco.
ATPS	Temperatura ambiente, presión ambiente, saturado con vapor de agua.
BTPD	Temperatura corporal, presión ambiente, seco.
BTPS	Temperatura corporal, presión ambiente, saturado con vapor de agua.
STPD	Temperatura standard, presión estándar, seco.
s	Subíndice para denotar el <i>steady state</i> (estado estable).
\bar{X}	La rayita encima de cualquier símbolo indica un valor medio.
X'	La coma al lado de cualquier símbolo, o el punto encima del mismo indica magnitud por unidad de tiempo.

V. Abreviaciones para mediciones pulmonares y tests funcionales

A. Para volúmenes pulmonares y sus subdivisiones.

ERV	Volumen de reserva expiratorio.
FRC	Capacidad residual funcional.
IC	Capacidad inspiratoria.
IRV	Volumen de reserva inspiratoria.
RV	Volumen residual.
TLC	Capacidad pulmonar total.
VC	Capacidad vital.

B. Para capacidad ventilatoria.

FEVC	Capacidad vital espiratoria forzada.
FEV _t	Volumen que ha sido expirado durante un tiempo t durante la curva de espiración forzada o FEVC.
VEMS	Porcentaje de la capacidad vital que ha sido espirado durante un tiempo t en la curva de espiración forzada.
o	
FEV _t %	Máximo flujo espiratorio. El promedio de la velocidad de flujo durante la espiración de un litro entre 200 y 1200 ml. durante la capacidad vital espiratoria forzada.
MEFR	



MET	Tiempo espiratorio para la mitad media de la capacidad vital. Tiempo requerido para la expulsión de la mitad media de la capacidad vital durante la FEVC.
MMEF	Flujo espiratorio máximo para la mitad media de la CV.
PEFR	Máximo flujo espiratorio instantáneo.
MBC _t	Máxima capacidad ventilatoria o máxima ventilación.
MVV _t	Voluntaria calculada a partir de un esfuerzo de t segundos de duración.
PFR	Débito o flujo máximo instantáneo.

A. INDICES QUE SIRVEN PARA CALIFICAR LAS DIVERSAS MAGNITUDES MEDIDAS

1.º Partes del aparato respiratorio

w	Pared torácica incluyendo las costillas, el diafragma, el contenido abdominal y la pared abdominal.
aw	Vías aéreas.

2.º Límites entre las partes del sistema respiratorio

alv	Alveolo.
pl	Espacio pleural.
es	Esófago.

3.º Condiciones de medición

i	Inspiración
e	Espiración
rest	Reposo
ex	Esfuerzo; ejercicio.
St	<i>Estática:</i> Condición donde el débito y la aceleración son nulas y mantenidas bastante tiempo para conseguir el equilibrio de las presiones.
dyn	<i>Dinámica:</i> Condición que implica un débito y/o una aceleración en la cual el valor es diferente de cero.
el	Elástica.

B. MAGNITUDES PRIMITIVAS MEDIDAS

Pres	Presión dinámica: presión destinada a vencer las «resistencias» del sistema.
Pin	Presión destinada a vencer la inercia del sistema.
PTP	Presión transpulmonar: presión pleurobucal, generalmente medida por vía esofágica.
Ptt	Presión transtorácica.
Ptm	Presión transmural bronquial.

C. MAGNITUDES SECUNDARIAS MEDIDAS

C	<i>Compliance:</i> Relación del cambio de volumen al cambio de presión L.cmH ₂ O-1 (elástica $\Delta V / \Delta P_{el}$).
---	---

Cst	Compliance estática: Pendiente de una curva estática presión volumen en un punto dado $\Delta V / \Delta P_{st}$.
C _{dyn}	Compliance dinámica: Relación del volumen corriente a los cambios de presión transpulmonar medidas en los puntos de flujo cero.
E	Elastance: Inversa de la compliance.
R	<i>Resistencia:</i> Relación de la presión dinámica al flujo instantáneo.
R _{aw}	Resistencia de las vías aéreas.
R _{fr}	Resistencia por fricción.
R _{vis}	Resistencia viscosa o ligada a un flujo laminar.

W *Trabajo ventilatorio:* producto acumulativo de las presiones instantáneas aplicadas al pulmón por el volumen de aire desplazado en el transcurso del ciclo respiratorio.

P-V *Curva de presión / volumen estático:* relación de las presiones medidas en condiciones estáticas o de relajación, a diferentes volúmenes pulmonares describiendo las características elásticas del pulmón, del tórax o del sistema respiratorio en su conjunto.

P-V' *Curva de presión / flujo:* generalmente obtenidas en pletismografía inscribe las variaciones de la presión alveolar en función del flujo. La pendiente de esta curva expresa la resistencia de las vías aéreas.

V'-V *Curva de flujo / volumen:* describe las variaciones de flujo en función del volumen. Generalmente utilizada bajo forma de curva flujo espiratorio máximo/volumen pulmonar V_{mx}/V_{MEFV}.

IVPF *Curva isovolumen presión-flujo:* variaciones del flujo espiratorio en función de la presión transpulmonar o alveolar al mismo volumen pulmonar.

D. DIVERSOS

RC	<i>Constancia de tiempo:</i> en mecánica ventilatoria, producto de la resistencia por la compliance.
EPP	<i>Punto de igual presión:</i> en el transcurso de una espiración, punto de vías aéreas donde la presión intrabronquial es igual a la presión pleural. A partir de este punto se divide las vías aéreas en dos partes: un segmento ascendente y un segmento descendente (<i>upstream</i> y <i>downstream</i>).
A-aPO ₂	Gradiente alveolo-arterial de oxígeno.
a-APCO ₂	Gradiente arterio-alveolar de anhídrido carbónico.
Q's/Q''T	Shunt real.