

## Utilidad de la procalcitonina sérica en la orientación etiológica de los niños con neumonía adquirida en la comunidad

### Sr. Editor:

La neumonía adquirida en la comunidad es una causa muy frecuente de ingreso hospitalario en niños<sup>1-3</sup>. La ausencia de pruebas diagnósticas no invasivas que permitan determinar la etiología es un problema frecuente en la práctica clínica. Se han utilizado marcadores de infección como el recuento de leucocitos y neutrófilos totales, proteína C reactiva (PCR)<sup>6-8</sup>, antígeno neumocócico en orina, aunque la mayoría carecen de especificidad. Ello acarrea con frecuencia un uso inadecuado de antibióticos y el aumento de las resistencias en la comunidad<sup>5</sup>. La procalcitonina es un polipéptido sérico cuyos niveles se elevan precozmente tras infecciones bacterianas<sup>7</sup>, y desciende rápidamente tras el tratamiento antibiótico<sup>8</sup>; asimismo, se modifican poco tras las infecciones por virus o *Mycoplasma pneumoniae*<sup>7,8</sup>.

Hemos analizado los niños diagnosticados de neumonía atendidos en el servicio de urgencias de pediatría durante un período de 5 meses. Los pacientes se clasificaron en dos grupos en función de la probable etiología: bacteriana y no bacteriana. En la tabla 1 se detallan los criterios empleados para esta clasificación.

Se excluyeron del estudio aquellos pacientes que recibieron tratamiento antibiótico en los 7 días previos. A todos los pacientes se les realizó radiografía de tórax, hemograma y recuento leucocitario, PCR, procalcitonina, hemocultivo, serología para *Mycoplasma* y *Chlamydia pneumoniae* y determinación de antígeno neumocócico en orina.

La determinación de procalcitonina sérica se realizó mediante técnica de inmunoluminometría medida en nanogramos por mililitro (ng/ml) (Brahms Diagnostica, Berlin, Germany), de for-

**TABLA 1. Criterios de clasificación de las neumonías en función de la probable etiología**

*Criterios de neumonía de probable etiología bacteriana*

Tres o más de:

- Inicio brusco de los síntomas (menos de 48 h)
- radiografía: condensación lobular.
- Leucocitosis superior a 15.000
- PCR sérica mayor de 80 mg/l
- Evolución clínica compatible

Cualquiera de:

- Hemocultivo +
- Derrame pleural

*Criterios de probable neumonía no bacteriana (incluido *Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydia pneumoniae*)*

- Curación sin tratamiento antibiótico
- Identificación de otro patógeno
- Radiografía de tórax: infiltrado difuso

PCR: proteína C reactiva.

ma semicuantitativa, clasificándose de la siguiente manera: < 0,5 ng/ml; entre 0,5 y 2 ng/ml; > 2 ng/ml; entre 2 y 10 ng/ml, y > 10 ng/ml.

Tomando como punto de corte el valor de procalcitonina (PCT) sérica de 0,5 ng/ml se consideraron con resultado positivo los valores que eran iguales o superiores a esta cifra y resultado negativo a los que estaban por debajo. Se procedió de igual modo tomando como punto de corte los valores de procalcitonina sérica mayor o igual a 2 ng/ml. De acuerdo con estos puntos de corte, se calculó la especificidad, sensibilidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN).

Se incluyeron en el estudio un total de 39 niños, 17 de los cuales requirieron ingreso hospitalario y el resto fue controlado ambulatoriamente. Los valores de PCT sérica en relación con la probable etiología se reflejan en la tabla 2.

Tomando como punto de corte PCT mayor o igual a 0,5 ng/ml, se obtuvo una sensibilidad del 80% y una especificidad del 58%, mientras que para un valor mayor o igual a 2 ng/ml la sensibilidad fue de 60% y la especificidad de 89% (fig. 1).

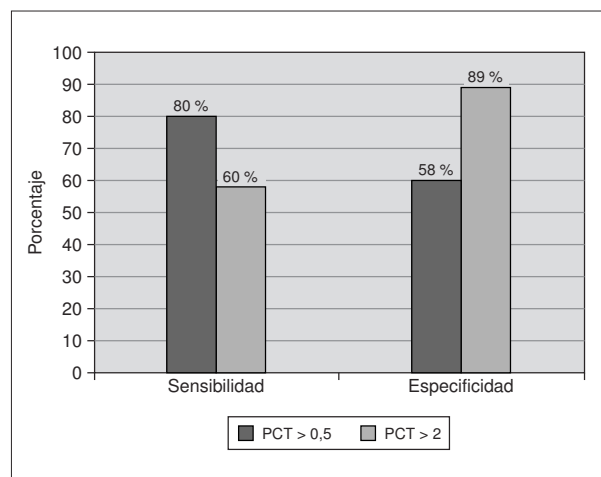
El VPN y VPP con punto de corte para la PCT mayor o igual a 0,5 ng/ml fueron de 73 y 67%, y tomando como punto de corte valores de PCT mayor o igual a 2 ng/ml fueron de 68 y 86%.

El análisis de los resultados obtenidos en nuestro estudio, muestra que niveles de PCT sérica superiores o igual a 2 ng/ml se asocian a neumonía bacteriana, con un elevado VPP y especificidad, mientras que niveles de procalcitonina < 0,5 ng/ml orientan hacia neumonía de etiología no bacteriana.

**TABLA 2. Valores de procalcitonina sérica en función de la probable etiología**

Etiología	Valores de procalcitonina (ng/ml)			
	< 0,5	0,5-2	2-10	10
Probable bacteriana (20/39)	4	4	7	5
Probable no bacteriana (19/39)	11 (2 VRS, 1 M <i>pneumoniae</i> )	6 (2 VRS, 1 M <i>pneumoniae</i> )	2 1 VRS	0

VRS: virus respiratorio sincitial



**Figura 1. Sensibilidad y especificidad de la PCT en función de los diferentes puntos de corte.**

En nuestro estudio, los criterios para la definición de neumonía adquirida en la comunidad son arbitrarios, pero corresponden a los criterios de gravedad que se describen en la literatura médica<sup>2,4</sup> y sirven para identificar pacientes con neumonía de etiología bacteriana. Estos resultados son similares a los obtenidos en otras series de mayor tamaño, en las que la búsqueda etiológica ha sido más exhaustiva<sup>9,10</sup>.

Dadas las características de nuestro estudio, el empleo de una técnica semicuantitativa para determinar la PCT, y los criterios utilizados como probable neumonía de etiología bacteriana, no hemos podido comparar la validez de la PCT con otros marcadores como la PCR<sup>10</sup>. La mayor limitación de nuestro estudio es la ausencia de una prueba de referencia que permita establecer un diagnóstico etiológico preciso de neumonía, con el que comparar los resultados; estas limitaciones se han descrito previamente en otras series<sup>2,10</sup>. Otra limitación es el pequeño número de pacientes analizado, y el escaso número de niños con un diagnóstico etiológico, si bien la proporción en la que se alcanza un diagnóstico etiológico está en consonancia con lo referido en la literatura especializada<sup>2</sup>.

Concluimos resaltando la utilidad de la PCT en este campo de la pediatría<sup>9,10</sup>. Son necesarios estudios más amplios que comparen esta prueba con otros marcadores y permitan avanzar en técnicas diagnósticas que tengan en cuenta valores intermedios de PCT, para optimizar su empleo. Es muy importante avanzar en el conocimiento de nuevos marcadores que permitan un empleo más racional de los antibióticos en pediatría.

**E. García-Zarza Martínez<sup>a</sup>, J.T. Ramos Amador<sup>b</sup>,  
B. Rubio Gribble<sup>a</sup>, E. Corrales del Río<sup>a</sup>,  
G. Zeballos Sarrato<sup>a</sup> y J. Herrera Montes<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>Servicio de Pediatría. Hospital Universitario de Getafe.

<sup>b</sup>Unidad de Enfermedades Infecciosas.

Servicio de Pediatría. Hospital Universitario  
12 de Octubre. Madrid. España.

Servicio de Pediatría. Hospital Universitario de Getafe.  
Madrid. España.

**Correspondencia:** Dra. E. García-Zarza Martínez.  
Servicio de Pediatría. Hospital Universitario de Getafe.  
Ctra. de Toledo, km 12,5, s/n. 28905 Madrid. España.  
Correo electrónico: elenagzarza@hotmail.com

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Millán Jiménez A, Escorihuela Esteban R, Gadea Gironés IG, Gómez Sánchez P, Leal Orozco A, Soriano García F. Utilidad de estudios etiológicos en pacientes pediátricos hospitalizados por neumonía. *An Esp Pediatr* 1997;47:493-8.
2. Kenneth McIntosh MD. Community-acquired pneumoniae in children. *NEJM* 2002;346:429-43.
3. Wubbel L, Muniz L, Ahmed A, Trujillo M, Carubelli C, McCoig C, et al. Etiology and treatment of community-acquired pneumonia in ambulatory children. *Pediatr Infect Dis J* 1999;18:98-104.
4. Tan TQ, Mason EO, Wald EJ, Barson WJ, Schutze GE, Bradley JS, et al. Clinical characteristics of children with complicated pneumonia caused by *Streptococcus pneumoniae*. *Pediatrics* 2002;110:1-6.
5. Pérez-Trallero E, Fernández-Mazarrasa C, García-Rey C, et al. Antimicrobial susceptibilities of 1684 *Streptococcus pneu-*

- moniae* and 2039 *Streptococcus pyogenes* isolates and their ecological relationships: Results of a 1-year (1998-1999) multi-center surveillance study in Spain. *Antimicrob Agents Chemother* 2001;45:3334-40.
6. Gendrel D, Bohuon C. Procalcitonin as a marker of bacterial infection. *Pediatr Infect Dis J* 2000;19:679-88.
  7. Casado Flores J, Blanco Quirós A. Procalcitonina: un nuevo marcador de infección bacteriana. *An Esp Pediatr* 2001;54:69-72.
  8. Ramos JT, Sánchez Granados JM, González Tomé MI, Carreño Guerra P. Marcadores de infección en pediatría. *Acta Pediatr Esp* 2003;61:58-64.
  9. Toikka P, Irjala K, Juvén T, Virkki R, Mertsola J, Leinonen M, et al. Serum procalcitonin, C-reactive protein and interleukin-6 for distinguishing bacterial and viral pneumonia in children. *Pediatr Infect Dis J* 2000;19:598-602.
  10. Moulin F, Raymond J, Lorrot R, Marc E, Coste J, Iñiguez JL, et al. Procalcitonin in children admitted to hospital with community acquired pneumonia. *Arch Dis Child* 2000;84:332-6.