

Niveles séricos de Procalcitonina en infecciones bacterianas graves

Valeria Martinenco
Asesora Técnica
Departamento de Investigación
SIPLA S.R.L.
E-mail: investigacion@sipla.com.ar

En el último decenio se ha estudiado la Procalcitonina (PCT) como posible marcador de cáncer. En 1.991 un grupo de médicos franceses (Dr. Carsin, Dr. Bohuon), estudiando marcadores de daño pulmonar severo en pacientes quemados que inhalaban gases tóxicos, asociaron su elevación a la situación de sepsis de algunos de esos pacientes. El grupo del doctor Gendrel publica el primer estudio en 1.993 que comprobó la asociación entre infección bacteriana grave y la elevación de la Procalcitonina.

Posteriormente, y hasta la fecha, se iniciaron numerosos estudios que demuestran que, entre los más recientes biomarcadores de la fiebre séptica, la procalcitonina es el de mayor exactitud diagnóstica.

El nivel de PCT aumenta rápidamente (dentro de las primeras 6 a 12 horas) después de una infección con repercusión sistémica. Además, se ha demostrado que es también muy útil para la monitorización del desarrollo y gravedad de la respuesta inflamatoria sistémica. La variación diaria de los niveles de PCT del plasma proporciona una indicación sobre el desarrollo de la enfermedad y sobre el pronóstico del paciente afecto de fiebre de origen bacteriano.

En 1.996, comienza la comercialización de un método inmunoluminométrico de gran precisión que permite cuantificar la concentración de Procalcitonina en suero o plasma.

Desde el año 2.000 comienzan a publicarse datos de un nuevo método semicuantitativo que permite la determinación de PCT por un proceso de cromatografía que se puede llevar a cabo en pocos minutos utilizando solo unas gotas de plasma. Es posible realizar esta prueba en

un centro de atención primaria, a la cabecera del paciente o en un servicio de urgencias.

¿Qué es la Procalcitonina?

La Procalcitonina (polipéptido de 116 aminoácidos) es la pro-hormona de la calcitonina que se eleva rápidamente en los pacientes con infección bacteriana grave en ausencia del aumento de la hormona Calcitonina.

En humanos sanos, los valores séricos de PCT son prácticamente indetectables: menores a 0,05 ng/mL ascendiendo muy rápidamente hasta 1000 ng/mL en pacientes con fiebre séptica, fiebre séptica grave o shock séptico.

En condiciones normales, la PCT, se produce en las células C de la tiroides. Sin embargo, en infecciones severas y sepsis es posible detectarla en sangre y, por lo tanto, en órganos diferentes de los que se encuentra originalmente.

Las endotoxinas bacterianas y las citoquinas pro-inflamatorias son fuertes estimulantes para la producción de PCT.

Se cree que la procedencia de la PCT en condiciones de infecciones graves es de células como los macrófagos monocitos, especialmente de origen hepático, también células neurocrinas de pulmón y de intestino. La producción de PCT puede ser inducida por el Factor de Necrosis Tumoral (TNF- α) y la Interleuquina (IL 2).

Su función biológica exacta es aún desconocida, sin embargo, estudios experimentales sugieren que podría actuar como un mediador en la infección bacteriana.

¿Cuándo debe determinarse la PCT?

En el momento de admisión o en cualquier momento durante la estancia en el hospital, si se presume una fiebre de origen bacteriano.



¿Cómo deben interpretarse los valores de PCT?

Como ya dijimos, la concentración de PCT en plasma es un marcador de la respuesta inflamatoria del cuerpo humano a una infección no viral. Valores elevados indican una probable infección bacteriana con consecuencias sistémicas.

- Si los valores de PCT en el plasma son menores de 0,5 ng/mL, la fiebre de origen bacteriano no es probable.

- Los niveles de PCT superiores a 2 ng/mL se relacionan con una alta posibilidad de fiebre de origen bacteriano, a menos que se conozcan otras condiciones de inducción.

- Si los valores de PCT del plasma se encuentran entre 0,5 y 2 ng/mL no es posible excluir una infección sistémica. Los niveles de PCT deben ser medidos nuevamente dentro de las siguientes 6 a 24 horas.

Interpretación de resultados: Procalcitonina	
Valores de Referencia	Fiebre de origen bacteriano
< a 0,5 ng/mL	Poco probable
0,5 a 2 ng/mL	Confirmar a las 6 a 24 horas
> a 2 ng/mL	Alta probabilidad

Procalcitonina vs. Proteína C Reactiva:

La Proteína C Reactiva (PCR) es una proteína de fase aguda, es un buen marcador de infección bacteriana siendo su determinación rápida y fácil de manejar. Sin embargo, hay ciertas diferencias con la PCT que la hacen menos útil en el tratamiento y monitoreo del paciente crítico.

La PCR tiene una cinética más lenta mientras que la PCT comienza a elevarse 2 a 3 horas después del estímulo inicial, la PCR lo hace alrededor de las 12 horas cuando la PCT ya alcanzó su máximo valor de concentración, por lo que la detección de la infección con la PCR es más tardía y no sirve para diagnóstico de agudos.

El hígado continúa sintetizando PCR durante varios días, incluso cuando el estímulo inflamatorio ha desaparecido, de forma que los valores plasmáticos pueden permanecer elevados aun cuando la infección está remitiendo.

A diferencia de la PCT, la PCR también es inducida por estados inflamatorios no infecciosos, infecciones bacterianas leves o infecciones víricas, de manera que, aunque es más sensible, también es menos específica.

Bibliografía

- PROCALCITONIN Michel Meisner Editorial Thieme 2000
- Servicio de Bioquímica clínica Hospital Universitario central de Asturias. Boletín Informativo N°1- Octubre 2002. Autores: García, Lindel, Tapia, Valdés, Álvarez.
- PROCALCITONIN: A new marker for bacterial infection. Anales españoles de pediatría. 2001. Autores: J. Casado Flores, A. Blanco Quirós.

