



EN ESTA EDICIÓN:

Procalcitonina y sepsis

Cólera en Costa Rica

NotiLABIN

Procalcitonina, Diagnóstico y Monitorización de Sepsis

Dra. Viviana Sánchez Bontempo



La fiebre de origen bacteriano se manifiesta con síntomas y signos clínicos que pueden ser escasos y poco específicos. Para su diagnóstico, los cultivos microbiológicos tienen buena especificidad pero requieren tiempo y no reflejan la respuesta inflamatoria del paciente. Es por ello que surge la necesidad de contar con estrategias terapéuticas rápidas y seguras para garantizar la supervivencia de los pacientes que sufren una infección bacteriana sistémica.

Entre los más recientes marcadores de la fiebre séptica, sobresale la Procalcitonina (PCT), como la opción de mayor exactitud diagnóstica. Constituye la prohormona de la calcitonina, sin embargo se trata de proteínas diferentes. La calcitonina es producida exclusivamente por las células C de la tiroides, mientras que la PCT puede ser producida por células de diferentes órganos como respuesta a los estímulos proinflamatorios, particularmente de origen bacteriano.(1)

La inducción de la PCT puede estar causada por diferentes estímulos tanto *in vitro* como *in vivo*. Las endotoxinas bacterianas y las citoquinas proinflamatorias son fuentes estimulantes para la producción de PCT. Aún se desconoce su función biológica exacta, sin embargo, estudios experimentales llevados a cabo recientemente, sugieren que puede tener una función patogénica en la fiebre

séptica. Además puede jugar un rol importante en la quimiotaxis leucocitaria y producción de óxido de nitrógeno por las células endoteliales.(2) La PCT es una proteína estable en pruebas de plasma y sangre. Su nivel aumenta rápidamente dentro de las primeras 6-12 horas después de una infección con repercusión sistémica. Debido a que la evolución en estos pacientes puede ser significativamente mejorada si se inicia con la terapia adecuada de forma precoz, se recomienda la medición de la PCT en aquellos casos donde se presume una fiebre séptica y una respuesta inflamatoria sistémica.

Además de su gran valor diagnóstico, la PCT ha comprobado ser también muy útil para la monitorización de la evolución 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, ya que se considera una reducción del 30-50% como signo de mejoría.

En el caso de la fiebre neonatal de origen bacteriano, la PCT debe determinarse siempre que se sospeche de septicemia, relacionada con un riesgo de infección maternofetal o de infección nosocomial sistémica. Entre los signos clínicos del recién nacido se encuentran taquipnea, bradicardia, taquicardia, hipotensión arterial, hepatoesplenomegalia, hipotonía, irritabilidad, aumento de las necesidades de oxígeno, entre otros. Los factores de riesgo de infección incluyen ruptura prematura de membranas, infección vaginal y perianal por *Streptococcus agalactiae*, Diabetes mellitus, infección por HIV e

inmunosupresión. Durante los primeros días de vida, los niveles de PCT están elevados fisiológicamente, de manera que para este período aplican valores de referencia específicos para cada momento. (3,4)

A partir del tercer día de vida, los valores de referencia para recién nacidos son los mismos que para adultos. Concentraciones plasmáticas menores a 0,5 ng/mL indican que no es probable que se presente una infección sistémica. Es importante considerar que infecciones localizadas pueden estar asociadas a niveles reducidos. Además, si la medición se efectúa tempranamente (menos de 6 horas), los niveles pueden encontrarse aún disminuidos, por lo que se recomienda reevaluar dentro de las 6-24 horas posteriores.

Con valores superiores a 2 ng/mL, se presenta un alto riesgo de progresión hacia una infección sistémica grave. Se deben descartar otras causas de inducción de PCT: quemaduras graves, intervenciones quirúrgicas y traumas mayores, tratamiento con anticuerpos OKT3 y drogas estimuladoras de liberación de citoquinas proinflamatorias, entre otros.

Con niveles de PCT entre 0,5 y 2 ng/mL no es posible excluir una infección sistémica. Debe monitorizarse cuidadosamente la evolución del paciente y evaluar en conjunto con los signos clínicos de infección bacteriana. Se recomienda repetir la prueba

Referencias:

Meisner M. **Procalcitonin (PCT): a new, innovative infection parameter.** Biochemical and clinical aspects, ISBN: 3-13-105473-5, Thieme Stuttgart, New York 2000

Assicot M, et al. **High serum procalcitonin concentrations in patients with sepsis and infection.** Lancet 1993, 341:515-8

Chiesa C. et al. **Reliability of procalcitonin concentrations for the diagnosis of sepsis in critically ill neonates.** Clin Infect Dis (1998) 26:664-72

van Rossum A.M. et al. **Procalcitonin as an early marker of infection in neonates and children.** Lancet Infect Dis 2004; 4 (10): 620-30

Dra Viviana Sánchez Bontempo es microbióloga química clínica y está a cargo del departamento de Asesoría Clínica de Laboratorios LABIN.



• PCT < 0,5 ng/mL	Individuos sanos
• PCT 0,5-2 ng/mL	Respuesta inflamatoria significativa. Confirmar 6-24 horas después
• PCT 2-10 ng/mL	Respuesta inflamatoria grave, fiebre séptica. En caso de tener valores persistentemente elevados, reconsiderar terapia
• PCT > 10 ng/mL	Sepsis grave, shock séptico

Tabla 1. Valores de referencia para Procalcitonina

a las 12-24 horas en adultos y 6-12 horas en caso de neonatos menores de 48 horas de edad.

Valores mayores a 10 ng/mL son considerados como producto de una respuesta inflamatoria sistémica importante, debida casi exclusivamente a una sepsis bacteriana aguda o shock séptico.

Laboratorios LABIN le ofrece la prueba de Procalcitonina en cualquiera de nuestras sucursales, como parte de un rápido diagnóstico para la infección sistémica bacteriana.

Edad del neonato en horas	PCT ng/mL
0-6	2
6-12	8
12-18	15
18-30	21
30-36	15
36-42	8
42-48	2

Tabla 2. Valores normales de Procalcitonina para neonatos menores de 48 horas.

El Cólera: ¿Estamos preparados para su ingreso a Costa Rica?

Dr. Alberto Bonilla Sequeira, MSc

La oficina de la OPS en Haití reportó el 20 de Octubre del 2010 un brote de diarrea y vómitos en Artibonite, al noroeste de este país (1). Dos días después, el Laboratorio Nacional de Puerto Príncipe y el CDC informan del aislamiento de *Vibrio cholerae* en un paciente. Siendo Haití un país afectado severamente en su infraestructura por un terremoto nueve meses antes, presentó características óptimas para la rápida diseminación del patógeno, particularmente por la importante concentración de personas en albergues o refugios temporales. Esto provocó que al momento en que se conoció cuál era el agente causal ya hubiera 670 hospitalizaciones y 47 fallecimientos (2).

La llegada de la tormenta tropical "Thomas" a inicios de Noviembre complicó el panorama, dado que provocó severas inundaciones e hizo in-

suficiente la escasa infraestructura sanitaria remanente. Lo anterior ocasionó la diseminación de casos en todos los departamentos del país. Al 17 de diciembre ya había reportados más de 121.000 casos y 2.600 defunciones y a mediados de enero del 2011, la cifra de defunciones superaba las 3.800 (4).

Los datos anteriores nos ponen en alerta sobre la probabilidad de que en cualquier momento se dé el ingreso de un paciente infectado en nuestro país, lo cual motiva la pregunta: ¿Estamos en Costa Rica preparados para abordar de una manera eficiente y eficaz el ingreso potencial del Cólera?

Al respecto, vale la pena comentar que en el mes de Diciembre del 2010 se realizó una reunión en el Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA) en donde participamos



Imagen obtenida en: <http://minnesota.publicradio.org/display/web/2010/10/28/ask-dr-hallberg-cholera/>

todos los laboratorios de la Red Nacional de Laboratorios de Bacteriología, un grupo de más de 70 laboratorios clínicos y ambientales, tanto públicos como privados. En ésta reunión se abordó de manera exhaustiva el tema del Cólera, incluyendo aspectos tales como descripción de la enfermedad y del agente infeccioso, epidemiología, factores de virulencia, resistencia a antibióticos, situación actual de la epidemia, y se revisaron todos los protocolos para el manejo eventual de casos y para el aislamiento e identificación del agente causal.

En vista de lo anterior, en Laboratorios LABIN nos parece conveniente revisar algunas de las características principales del manejo de pacientes sospechosos, de modo que no se presenten dificultades o dudas en el reconocimiento de un caso o en su manejo en una forma epidemiológicamente correcta:

a) Toda persona que presente diarrea aguda secretora grave (heces tipo “agua de arroz”) y/o vómitos de alta tasa. La diarrea por lo general presenta una evolución de 3 a 7 días y se caracteriza por la presencia de heces líquidas sin sangre (3 o más deposiciones por día) cuya consistencia puede variar de acuerdo con la edad y dieta del paciente.

b) Toda persona que presente diarrea aguda secretora (leve, moderada o grave), proveniente de un área con cólera.

c) Toda persona que presente diarrea aguda secretora (leve, moderada o grave), relacionada a un brote.

d) Toda persona que muera con ante-

cedentes de diarrea, vómitos, deshidratación y/o por complicaciones debidas a la deshidratación (4).

En caso de encontrar un caso sospechoso, particularmente en viajeros que hayan desarrollado el cuadro dentro de los 5 días posteriores a su retorno de un área afectada, es necesario solicitar de inmediato al laboratorio la elaboración de un coprocultivo en los tres primeros días de aparición de los síntomas, antes del inicio del tratamiento con antibióticos y al mismo tiempo que se inicia con la rehidratación. Se considera un caso confirmado cuando a la persona que presentó diarrea, se le cultiva *V. cholerae* O1 o *V. cholerae* O139, o se le demuestra seroconversión.

¿Qué medidas de vigilancia hay que aplicar en caso de confirmar un caso?

Una vez detectado un caso, se debe realizar la notificación inmediata al Departamento de Vigilancia Epidemiológica del nivel local y al Ministerio de Salud siguiendo mediante la boleta de notificación individual VE 01 y la boleta de alerta de brote. (5) Dado que Laboratorios LABIN forma parte de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, se incluyen en la rutina de análisis los medios, insumos y equipos necesarios para realizar el aislamiento e identificación de una forma rápida y eficiente. Cualquier aislamiento que sea identificado de *V. cholerae* sería remitido de inmediato al Centro Nacional de Referencia de Bacteriología para que se realice confirmación diagnóstica y se coordine el seguimiento del caso en lo concerniente al tratamiento del paciente y de sus contactos, para la valoración del his-

torial y de las condiciones físico sanitarias del lugar de habitación del paciente y para que se hagan las recomendaciones para un adecuado tratamiento y disposición de los desechos.

Como nuestro país presenta una infraestructura sanitaria adecuada, caracterizada por el acceso de un alto porcentaje de la población a fuentes de agua potable y a un robusto sistema de salud, no es esperable que el ingreso de casos de Cólera derive en el establecimiento del patógeno en nuestro medio ni en la transmisión secundaria del mismo. Pero para esto se necesita un sistema de vigilancia activo y eficiente: un cuerpo médico atento al reconocimiento de los detalles clínicos y epidemiológicos claves, un laboratorio que tenga la capacidad de generar resultados confiables y oportunos y un cuerpo de apoyo que aplique medidas de contención suficientes para prevenir la dispersión del patógeno. Estos elementos en conjunto son esenciales para que la llegada del *V. cholerae* a Costa Rica no se traduzca en un incremento en los índices de morbimortalidad por enfermedad diarreica.

Referencias:

Organización Panamericana de la Salud. Alerta Epidemiológica: **Actualización sobre la situación del Cólera en Haití**. 17 de Noviembre, 2010, pp. 1-3
Update: Cholera Outbreak-Haiti 2010. MMWR 2010 Nov 19; 59(45): 1473-79
Update on Cholera-Haiti, Dominican Republic, and Florida, 2010. MMWR 2010 Dic 24; 59(50): 1637-41

Organización Mundial de la Salud: **Prevention and control of cholera outbreaks: WHO policy and recommendations**. Revisado el 22 de enero del 2011.

El nuevo diario, República Dominicana. **Extremos sanitarios en la frontera contra el cólera**. Revisado el 20 de enero del 2011.

Bolaños H. Características clínico-epidemiológicas del cólera. Taller: **Vigilancia de laboratorio del cólera**. IN-CIENSA, Costa Rica, 13 de diciembre, 2010

CENDEISS. **Guía didáctica para el facilitador: Unidad modular, Vigilancia Epidemiológica**.

Dr. Alberto Bonilla Sequeira es máster en Bacteriología, graduado de la Universidad de Costa Rica, docente y representante de La Paulina.



NotiLABIN

Ruth Coto, Relaciones Públicas

Mejores conocimientos sobre alergias

El 24 y 25 de marzo se realizó en el país el "Curso de Actualización en Alergia e Inmunología" organizada por la Asociación Costarricense de Alergia e Inmunología. Laboratorios LABIN estuvo presente como parte de su política de innovación y calidad en servicio al cliente.

El curso declarado de interés institucional por el Ministerio de Salud, aportó a los participantes créditos de recertificación médica y contó la participación de profesores de primer nivel nacionales e internacionales. En el evento participaron más de 200 profesionales en el área de la salud (médicos, farmacéuticos, microbiólogos), afines al estudio de la Alergia e Inmunología.

Dentro de los temas estudiados des-

tacaron las alergias alimentarias, las alergias generadas por las picaduras de insectos así como novedades en el campo de la alergología de aplicación en la práctica

Este campo es de vital importancia para Laboratorios LABIN, empresa líder en la introducción y desarrollo de estas determinaciones. Para el diagnóstico de este padecimiento, LABIN cuentan con una amplia variedad de más de 350 alérgenos IgE específicos que pueden ser identificados mediante paquetes afines o de forma individual según los requerimientos del médico y necesidades del paciente. Dentro de dichos análisis se destacan pruebas de alergias para frutas, cereales, semillas, mariscos, inhalantes, animales insectos y hongos. Como en todos sus procesos, Laboratorios LABIN utiliza la más alta tecnología con un estricto control de calidad. Ofreciendo como es común innovación y calidad en análisis de laboratorio.

Puede obtener más información sobre dichas pruebas de alergias en nuestra página web www.labinlab.com



Ruth Coto: Colaboradora de Laboratorios LABIN a cargo del Departamento de Comunicación y Relaciones Públicas.



Una mano al ambiente con RecicLABIN

Porque cuidar el planeta depende de todos, Laboratorios LABIN implementó en todas sus sucursales una campaña para fomentar el reciclaje de papel en coordinación con Reciclacoop. R.L.

Reciclar es un gesto sencillo que consiste en devolver al ciclo productivo los residuos que pueden ser reutilizados como materia prima. Si adoptamos esta idea como un hábito diario, contribuimos a ahorrar energía y a respetar los recursos naturales del planeta. Las ventajas de reciclar papel son obvias: se talan menos árboles y se ahorra energía. En efecto, para fa-

bricar unas toneladas de papel a partir de celulosa virgen se necesitan 2.400 kilos de madera, 200.000 litros de agua y del orden de 7.000 kW/h de energía; para obtener la misma cantidad con papel usado recuperado se necesita papel viejo, 100 veces menos cantidad de agua (2.000 litros) y una tercera parte de energía (2.500 kW/h). Es así como en todos los Laboratorios LABIN, se colocaron dispositivos diferenciados para el desecho de los residuos y el papel de oficina, cartón y cartoncillo que se deseche, será entregado a la cooperativa de reciclaje Reciclacoop R.L. que actualmente opera en San Juan de Tibás. El material contribuirá además con la producción de abono orgánico y biomasa para la generación de energía, elaboración de nuevos

productos que potencien la economía a escala para beneficio común. Reciclacoop R.L. es una cooperativa autogestionaria que opera desde mayo del 2008 y próximamente espera instalar una planta para el manejo de unas 400 toneladas diarias de residuos, que de otra forma irían a parar en el mejor de los casos a vertederos y rellenos sanitarios, sin aprovechar el uso que podrían tener en la fabricación de otros productos.



Suscríbese a este boletín

enviándonos un correo a la dirección: correo@labinlab.com.

Además recibirá información de nuevas pruebas técnicas y servicios para sus pacientes.



DOCTORES DE LA CRUZ

Innovación en análisis de laboratorio

Central: 2273-5400 • Servicio a domicilio: 8925-0000

Alajuela • Heredia • San Pablo de Heredia • Cariari • Lindora • Santa Ana • Guachipelín • San Miguel de Escazú • Sabana • San José • Guadalupe • La Paulina • Sabanilla • José María Zeledón • Curridabat • Tres Ríos • Liberia