Durante la toma de hemocultivo, ¿realmente estamos haciendo lo que recomienda la evidencia y la experiencia clínica?

Ante la sospecha de bacteriemia, la toma de hemocultivo es una intervención esencial ya que permite establecer la clase de agente patógeno y determinar el tratamiento farmacológico a seguir para cada paciente.[1, 2, 3] Sin embargo, los profesionales de la salud deben guiarse con los protocolos y políticas establecidos para la toma de hemocultivos y limitar errores en las muestras que condicionen tratamientos incorrectos en el paciente.

Aproximadamente diez de cada mil pacientes hospitalizados padecen bacteriemia, lo que aumenta el riesgo de muerte entre 14% a 37%.[4] Los principales factores de riesgo de bacteriemia son los procesos neumónicos, que representan más de la mitad de los casos; seguidos de los focos intraabdominales e infecciones del aparato urinario; dos tercios de estos casos son de origen nosocomial, donde los pacientes más susceptibles son los sometidos a procedimientos quirúrgicos, ventilación mecánica invasiva o colocación de accesos vasculares y sondas vesicales.[1, 5-12]

No existe una recomendación universal sobre las indicaciones para la toma de hemocultivos, aunque se recomienda en presencia de fiebre (≥38°C) de origen desconocido o hipotermia en neonatos y ancianos, así como en casos de febrícula en personas con neutropénia, leucopenia, leucocitosis o trombopenia no relacionada con procesos hematológicos, en estado de shock no explicado por causas hemodinámicas y ante la sospecha de endocarditis.[13]En los niños o ancianos con un decaimiento súbito, se debe realizar la toma de muestra, ya que en estas poblaciones pueden no presentar los signos y síntomas típicos de la bacteriemia. El hemocultivo debe complementarse con la toma de muestras de otras áreas (cultivo de secreción bronquial, de liquido de drenajes, de orina, entre otros) para determinar el foco de infección.[13, 14]

De acuerdo con la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América, este método diagnóstico está indicado en los casos de presencia de neumonía, celulitis, sepsis e infección intraabdominal o del tracto urinario.[14]

En el año 2012,la *Campaña para Sobrevivir a la Sepsis* estableció que es prioritario obtener una muestra de punción directa y una de cada dispositivo de acceso vascular con más de >48 horas de instalación; se debe realizar el procedimiento antes de iniciar el tratamiento antimicrobiano, en un lapso no mayor a 45 minutos y siguiendo todos los protocolos de antisepsia.[1, 15] Sin embargo, esto último no siempre ocurre, ya que hasta el 50% de los hemocultivos se contaminan derivado de la mala técnica o inadecuada asepsia de la piel o del acceso vascular. Se ha demostrado que las muestras contaminadas son hasta 2.6 veces mayores en los hemocultivos tomados de catéteres. Estos resultados tienen repercusiones clínicas, ya que diferentes estudios refieren un incremento de hasta un 39% en la administración de terapia antibiótica en estos pacientes con hemocultivos falsos positivos.[1, 3, 5]

Por todo lo anterior, surge la interrogante: ***¿cuáles son los puntos críticos en la toma de hemocultivos?*** A partir de este cuestionamiento, se realizó una revisión sistemática de la evidencia científica disponible en las bases de datos SciELO, CUIDEN, PubMed y LILACS, delimitada en español, inglés y portugués por un período de 5 años. La búsqueda permitió la construcción de cuatro dimensiones: toma de hemocultivo, validación de resultados y puntos extras.

Toma de hemocultivo

Previo a la toma de muestra sanguínea, se debe realizar antisepsia adecuada del sitio de punción o acceso vascular con movimientos circulares vigorosos, de dentro hacia fuera, en un área de 4-5 cm de diámetro y respetar el tiempo de acción de cada antiséptico; diferentes estudios recomiendan el uso de clorhexidina alcohólica al 2% (15 a 30 segundos), alcohol isopropílico o etílico al 70% (15 segundos), y yodopovidona (2 minutos).[1, 3, 5, 8, 12, 16-20] Las soluciones alcoholadas se encuentran contraindicadas en pacientes <2 meses por el riesgo de quemadura, ya que estos pacientes aún no tienen la piel queratinizada.[12, 16-18]

Es importante resaltar que se debe retirar la tapa del frasco de hemocultivo y desinfectar el caucho con alcohol isopropílico o etílico al 70%, ya que esta parte no se encuentra estéril. Se debe evitar el uso de yodopovidona por riesgo de erosión del caucho y con esto propiciar el acceso de microorganismo al cultivo.[2, 5-7, 12, 20]

Es importante reafirmar que la toma de muestra por venopunción tiene un mayor valor predictivo (73%), en comparación con muestras de accesos vasculares (63%) que tienen mayor riesgo de contaminación.[16] Por lo tanto, ante la presencia de un hemocultivo positivo tomado de un acceso vascular, existen tres posibilidades: bacteriemia, colonización del catéter o contaminación, por lo cual es importante realizar una valoración a profundidad, para comparar los resultados con la clínica del paciente.[1]

Aunque el uso de doble aguja puede reducir el riesgo de contaminación de la muestra sanguínea de 3.7% a 2%, se recomienda reducir su uso debido al alto riesgo de lesión en el personal sanitario.[2,5,6] Sin embargo, existen nuevos dispositivos biomédicos para la toma de hemocultivos que limitan las complicaciones previamente mencionadas. Así mismo, se ha reportado que en los folículos pilosos, las glándulas sebáceas y las capas más profundas de la epidermis se encuentra microbiota normal, por lo que se recomienda descartar la primera porción de la muestra (0.5ml), lo que ha disminuido la tasa de contaminación hasta un 1.6%.[2, 8, 9] Existen dos dispositivos en el mercado que realizan esta función, **sistema Steripath Gen2** y **dispositivo Kurin Lock**.[5, 10, 11] (Da clic en las letras azules para ver los videos de los dispositivos).

No se debe olvidar que la higiene de manos (como parte de la técnica de barrera máxima) y el uso de guantes estériles son elementos básicos y esenciales que reducen el riesgo de infección en el personal sanitario y contaminación del cultivo, así mismo, se han descrito los beneficios del uso de campos estériles, bata y gorro. [5, 8, 9]

El adecuado procesamiento del hemocultivo depende directamente del volumen sanguíneo tomado, ya que volúmenes inferiores o superiores pueden influir en la sensibilidad de la prueba, dificultar su interpretación, asociarse a contaminación y dar resultados falsos positivos o negativos. Por lo tanto, es necesario extraer de 8 a 10 ml de sangre por cultivo, sin olvidar realizar la asepsia del tapón del frasco y utilizar primero el frasco aerobio y después el anaerobio. En niños y neonatos, extraer 1 ml a 3 ml por frasco. [1, 3, 5, 7, 9-11, 13, 18, 20]

Validación de resultados

Para validar el resultado positivo, se debe obtener el mismo microorganismo en dos hemocultivos tomados en dos sitios de venopunción diferentes; el desarrollo de microorganismos específicos como estafilococo beta-hemolíticos, *Streptococcus pneumoniae, Listeria monocytogenes, Escherichia coli, Enterobacteriaceae, Pseudomonas aeruginosa, Neisseria meningitidis, Haemophilus influenzae, Gram-negativos, Rodseroides, Fusobacterium spp y Candida albicans*, son indicativo de cultivo positivo, ya que rara vez se contaminan.[1, 5, 9, 10] *Estreptococos* del grupo viridans y *Clostridium spp* son de importancia clínica variable por lo que pueden ser contaminantes o patógenos verdaderos.[4, 5] En caso de presentarse microorganismos como *Corynebacterium spp, Bacillus spp, Micrococcus, Cutibacterium acnes y Propinebacterium spp*, debe ponerse en duda la muestra y valorar posible contaminación.[1, 2, 9]

En los pacientes que se toman hemocultivos durante pico febril y ya están en tratamiento antimicrobiano, el porcentaje de resultados positivos es muy bajo, por lo que se ha cuestionado la utilidad de la técnica diagnóstica. Sin embargo, en caso de que ocurra, se debe tomar en cuenta que existe un retraso en el crecimiento de microorganismos en la muestra, secundario a la reducción de carga bacteriana. Por lo tanto, durante la valoración de resultados ningún agente patógeno debe ser ignorado.[1]

A pesar de no existir un consenso al respecto, se recomienda tomar los cultivos antes de presentar pico febril, con diferencias de tiempo de 15 a 90 minutos; o al mismo tiempo, si el sitio de punción es diferente y cuando el paciente requiere el inicio del tratamiento antimicrobiano inmediato.[1,5.] En el Instito Nacional de Cardiolgia el tiempo estipulado es de 15 a30 min.

Puntos extras

- De acuerdo con el Instituto de Normas Clínicas y de Laboratorio (CLSI, por sus siglas en inglés), los hemocultivos deben enviarse inmediatamente al laboratorio y no permanecer a temperatura ambiente por más de 2 horas desde la toma de la muestra hasta la colocación del frasco en el sistema para hemocultivos automatizado. [1, 13]
- El tiempo promedio de incubación de la mayoría de los microorganismos es de 12 a 36 horas, más 48 a 72 horas para la identificación bioquímica y susceptibilidad antimicrobiana; de tal manera que el tiempo promedio de identificación es de 3 a 5 días.[1, 5, 10, 18]
- Las complicaciones económicas que conlleva una inadecuada evaluación de un hemocultivo que es falso positivo o contaminado,

- Los programas de vigilancia y retroalimentación reducen el número de hemocultivos contaminados, por lo que es importante la capacitación continua del personal sanitario.[5,12,19]

En conclusión, es prioritario garantizar una toma de hemocultivo segura para el personal sanitario y sin riesgo de contaminación de la muestra, así mismo, incidir en los tiempos y volúmenes de la muestra, para garantizar un diagnóstico adecuado y reducir el uso innecesario de antibióticos, así como los costos de atención.

¿Tienes algún comentario sobre la nota, requieres de mayor información o quieres proponer algún tema? Escríbenos al siguiente correo:
investigacioninc@cardiologia.org.mx

Referencias bibliográficas

Para visualizar las referencias escanea o da clic en el **código QR**