

Hemocultivo: transporte, conservación, recepción, criterios de rechazo y bioseguridad

Blood culture: Transport, conservation, reception, rejection criteria and biosafety

Jacqueline de Izaguirre¹, Gerardine García Oronoz², Roque Aouad³

RESUMEN

La detección de la bacteriemia y la fungemia constituye una de las prioridades en el ejercicio médico y microbiológico ya que se asocia con una elevada mortalidad, es por esto su importancia diagnóstica en el manejo de los pacientes.

A lo largo de los años se han producido importantes cambios en la incidencia y en la etiología de la bacteriemia y la fungemia, así como en los métodos para detectarlas; por eso se ha considerado imprescindible revisar y poner al día los procedimientos óptimos para que el principal medio para detectarlos, como es el hemocultivo, se lleven a cabo en condiciones óptimas y por tanto contar con la disposición de protocolos de trabajo normatizados.

Los protocolos de cada centro deben adaptarse a las características propias del mismo en relación con los recursos humanos y materiales disponibles, horario de funcionamiento del laboratorio, tipo de pacientes

y tasas de resistencia local. Es muy importante tener en cuenta que la utilidad de los resultados disminuye de forma notoria si estos no se comunican de forma inmediata a los responsables del manejo del paciente para que puedan adoptarse las decisiones adecuadas en función de esta información.

Se desarrolla lo concerniente al manejo de los hemocultivos su transporte, conservación, recepción, registro, criterios de rechazo y precauciones en la bioseguridad.

Palabras clave: Hemocultivo, transporte, recepción, bioseguridad

SUMMARY

The detection of bacteremia and fungemia is one of the priorities in medical and microbiological practice since it is associated with high mortality, which is why its diagnostic importance in the management of patients. Over the years there have been important changes in the incidence and etiology of bacteremia and fungemia, as well as in the methods to detect them; for this reason, it has been considered essential to review and update the optimal procedures so that the main

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2022.130.s4.5>

ORCID: 0000-0002-3563-9053¹

ORCID: 0000-0003-2100-6156²

ORCID: 0000-0001-8945-6095³

¹Coordinadora: Jacqueline De Izaguirre, Pediatra Infectólogo, Policlínica Metropolitana. Caracas. Policlínica Metropolitana. Caracas.

E-mail: jdeizaguirre@hotmail.com

Tel: (+ 58) 4143256437

Recibido: 9 de julio 2022

Aceptado: 4 de agosto 2022

²Pediatra Infectólogo, IVSS Hospital de Niños “Dr. Jesús García Coello”.

E-mail: gago1611@yahoo.com.

Tel: (+58) 412-6439572

³Pediatra Infectólogo

E-mail: Atra1962@gmail.com.

Tel: (+58) 414-4613612

means of detecting them, such as blood cultures, are carried out in optimal conditions and therefore have the provision of standardized work protocols.

The protocols of each center must be adapted to its own characteristics in relation to available human and material resources, laboratory operating hours, type of patients, and local resistance rates. It is very important to bear in mind that the usefulness of the results decreases markedly if they are not immediately communicated to those responsible for managing the patient so that appropriate decisions can be made based on this information.

It is developed aspects related to the handling of blood cultures with respect to transport, conservation, reception, registration, rejection criteria, and biosafety precautions.

Keywords: *Blood culture, transport, reception, biosafety.*

TRANSPORTE Y CONSERVACIÓN DE LAS MUESTRAS

La detección de infecciones del torrente sanguíneo es una de las funciones más importantes de la Microbiología Clínica y para llevar adecuadamente esta función tan importante, es necesario la precisión y la confiabilidad de los hemocultivos (1).

La implementación de protocolos estandarizados y consensuados para la obtención y procesamiento de hemocultivos, que incluyan la fase pre-analítica, analítica y pos-analítica, ha demostrado ser efectiva para reducir y mantener las tasas de contaminación de hemocultivos por debajo del 3,0 % recomendado (2).

La automatización y la amplia variedad de técnicas rápidas utilizadas en el laboratorio han hecho que el diagnóstico microbiológico tenga la rapidez y precisión necesaria para poder generar un diagnóstico de calidad y clínicamente relevante; sin olvidar que, los resultados microbiológicos siguen dependiendo en gran medida de la calidad y el procesamiento de las de las muestras. Por lo tanto; conocer el tipo de muestra, el momento adecuado y la manera de obtención, su conservación y transporte determinará la rentabilidad de la misma en el proceso infeccioso (3).

Los médicos necesitan la confianza que los resultados proporcionados por el laboratorio de microbiología sean precisos, significativos y

clínicamente relevantes. Para proveer ese nivel de calidad, sin embargo, el laboratorio requiere que todas las muestras de microbiología sean seleccionadas, recolectadas y transportadas para optimizar el análisis y la interpretación. Debido a todo lo anteriormente expuesto la interpretación de los resultados en microbiología depende enteramente de la calidad de la muestra enviada para análisis, por lo cual el manejo de la muestra no puede dejarse al azar, así como el laboratorio debe proporcionar resultados precisos, incluida la garantía de que las muestras lleguen al laboratorio para el análisis lo más rápido posible después de la recolección (4).

Los hemocultivos debidamente identificados, deben transportarse al laboratorio de inmediato. Sólo deben mantenerse a temperatura ambiente durante cortos períodos de tiempo para no afectar la posterior recuperación de los microorganismos. Los hemocultivos nunca deben ser refrigerados ya que además de retrasar el crecimiento bacteriano, podría afectar a la viabilidad de los microorganismos (5).

Si no pueden ser enviados inmediatamente al laboratorio se incubarán en una estufa a 35-37°C. Los hemocultivos que van a ser procesados en sistemas automáticos pueden mantenerse a temperatura ambiente o a 35-37°C. El tiempo máximo que pueden permanecer a temperatura ambiente antes de ser introducirlos en el sistema nunca debe superar las 18 h. Si han sido incubados a 35-37°C, deben ser introducidos en los aparatos automáticos antes de que transcurran 12 h (6).

RECEPCIÓN Y REGISTRO DE LOS HEMOCULTIVOS

INSPECCIÓN INICIAL

A su llegada al laboratorio se debe verificar que los hemocultivos estén correctamente identificados. Cada hemocultivo debe ser identificado con los datos del paciente (número de historia clínica, nombre y apellidos, servicio, planta, número de cama), así como el nombre del médico que lo solicita, el diagnóstico del paciente, el tratamiento antimicrobiano que está recibiendo y el tipo de análisis que se requiere (hemocultivo convencional o para microorganismos de crecimiento lento) (6).

Se recomienda examinarlos cuidadosamente para comprobar que pueden ser manejados con seguridad, que estén íntegros, sin roturas o fisuras, que su identificación es correcta, que el volumen de sangre sea adecuado y para detectar macroscópicamente signos de crecimiento (6).

El retraso en la incubación de los hemocultivos puede comprometer la detección y recuperación de algunos microorganismos siendo causa de demora en la positividad o incluso de falsos negativos. Debido a que es vital la información rápida de todos los resultados, incluidos los preliminares, es muy importante que toda petición de hemocultivo tenga, además del diagnóstico de sospecha, la información necesaria para que se pueda localizar al médico responsable del paciente de forma fácil y rápida.

CRITERIOS DE RECHAZO

En general, no se rechaza nunca un hemocultivo dada la importancia del diagnóstico de bacteriemia, salvo cuando existan serias dudas en cuanto a la identificación de la muestra, los frascos estén dañados o contaminados (6). Sin embargo, las muestras deficientemente identificadas no se deben aceptar, si una muestra viene sin identificar, mal identificada o en la que no coincida la identificación del volante de petición con la de la muestra, no debería recibirse; y se debería contactar con el tratante haciéndole conocer la necesidad de que procedan a la correcta identificación de la muestra (7).

Es muy importante establecer los errores, debido a que una muestra rechazada genera retrocesos porque se debe solicitar nuevamente, lo que implica demora en un resultado necesario para tomar una decisión adecuada o para dar de alta a un paciente que no requiere más estancia hospitalaria, genera pérdida de insumos y de tiempo, etc.; todo esto implica riesgos para el paciente y conlleva a pérdidas para la institución porque aumenta los costos (8).

PRECAUCIONES DE BIOSEGURIDAD

Aunque existe la concepción generalizada, que el personal del laboratorio clínico es el encargado y responsable de todo el proceso, lo cierto es

que este involucra un número significativo de profesionales, técnicos y personal calificado.

Cada profesional del área de la salud debe tener un conocimiento mínimo para la toma de muestras microbiológicas y las condiciones necesarias para el transporte hasta el laboratorio de microbiología. Es en esta fase, preanalítica, es donde se suceden hasta el 70 % de los incidentes que terminan generando errores residuales y variables que pueden afectar los resultados de la(s) prueba(s) y/o la afectación de los miembros del equipo sanitario (8,9).

Conocer tipo de muestra, momento adecuado y manera de obtención, conservación y transporte determinará la rentabilidad de la misma ante el proceso infeccioso, ya que el vehículo más importante de transmisión ocupacional es la sangre y sus derivados (10,11).

Para comprender los vínculos entre las prescripciones de prevención y el trabajo efectivo, parece inevitable movilizar el concepto en términos de seguridad, la tarea prescrita trata de identificar los riesgos "objetivos" que pueden provocar accidentes y cómo minimizarlos (12). El seguimiento de las pautas establecidas para la toma de muestras, permitirá evitar inconvenientes como la contaminación, accidentes laborales, material insuficiente o retrasos inusitados para el inicio del proceso analítico, además, una adecuada y segura toma de la muestra juega un papel decisivo en el apoyo al comité de infecciones para el diagnóstico preciso de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (13).

En todos los procesos para tomar muestras se deben seguir las indicaciones para higiene de manos que incluyen los cinco momentos según la Organización Mundial de la Salud (14).

Los Laboratorios Microbiológicos y los servicios de extracciones reportan un buen número exposiciones accidentales, donde las inoculaciones percutáneas son por mucho las más frecuentes. La manipulación inapropiada puede convertirse en una fuente de riesgo biológico para las personas que están en contacto o para el medio ambiente, estos procesos poseen normativas y regulaciones en nuestro país (15).

La consecución de adecuados niveles de seguridad y salud en lo que a la exposición a agentes biológicos se refiere, están precedidos por

el cumplimiento de las Precauciones Universales o estándares y las recomendaciones específicas por áreas o unidades (15).

El uso de elementos de protección personal necesarios para evitar exposición con riesgo biológico (gafas o mascarilla con visera, tapabocas o mascarilla que cubra nariz y boca, guantes, bata, contenedores para especímenes a prueba de fugas y de fácil sellamiento), la desinfección usando productos para tal fin (hipoclorito sódico, formaldehído, glutaraldehído, povidona yodada, gluconato de clorhexidina, biosidas) y la vacunación contra la Hepatitis B de todo el personal sanitario, debe ser dogmas sine qua non, máxime si existe riesgo de manejar material punzocortante. Debe considerarse también el uso de quimioprofilaxis e inmunoglobulinas según sea necesario, particularmente en el caso del Virus de Hepatitis B y VIH (15-17). El manejo concienzudo de elementos cortopunzantes (no reenfundar agujas, disponer y utilizar adecuadamente el contenedor para cortopunzantes, no transportar jeringas con agujas, entre otros) deben conformar precauciones universales y códigos de buena práctica (18) y en caso de accidente con riesgo biológico, avisar inmediatamente según las recomendaciones del protocolo de accidente de trabajo con riesgo biológico institucional, ya que luego de un piquete, el riesgo de infección de un trabajador sanitario depende del patógeno en cuestión, la condición inmunológica del trabajador, la gravedad de la lesión por el piquete, la disponibilidad y uso de la profilaxis adecuada luego de la exposición (17).

REFERENCIAS

- Weinstein MP, Doern GV. A critical appraisal of the role of the clinical microbiology laboratory in the diagnosis of bloodstream infections. *J Clin Microbiol*. 2011;49(9 Suppl):S26-S29.
- Maldonado N, Nagles J, Robledo C, Munera MI, Capataz-Tafur C, Roncancio G, et al. Caracterización de los procedimientos para la realización de hemocultivos en pacientes adultos, en instituciones hospitalarias del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. *Infect*. 2018;22(1):19-25.
- Sánchez-Romero MI, García-Lechuz Moya JM, González López JJ, Orta Mira N. Collection, transport and general processing of clinical specimens in Microbiology laboratory. *Enfermedades Infecc Microbiol Clínica (English ed.)*. 2019;37(2):127-134.
- Miller JM, Binnicker MJ, Campbell S, Carroll KC, Chapin KC, Gilligan PH, et al. A Guide to Utilization of the Microbiology Laboratory for Diagnosis of Infectious Diseases: 2018 Update by the Infectious Diseases Society of America and the American Society for Microbiology. *Clin Infect Dis*. 2018;67(6):e1-e94.
- Kirn TJ, Weinstein MP. Update on blood cultures: how to obtain, process, report, and interpret. *Clin Microbiol Infect*. 2013;19(6):513-520.
- Ferrete Morales C. Protocolo extracción de hemocultivos. España: Hospital Universitario de VALME Unidad Clínica de Enfermedades Infecciosas y Microbiología; 2012 Disponible en: https://elenfermerodelpendiente.files.wordpress.com/2016/01/protocolo_extraccion_hemocultivos_2011.pdf
- Fernández de Bobadilla E, Planes A, Rodríguez M. Procedimientos en Microbiología Clínica, Hemocultivos. 2003. Coordinador Fernández de Bobadilla E, Ed Cercenado E, Cantón R. Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, Madrid. S.E.I.M.C.2003: 4-5. ISBN: 84-609-2289-8.
- Quiroz-Arias C. Errores preanalíticos en el laboratorio clínico de un hospital de tercer nivel: prueba piloto. *Salud Barranquilla*. 2010;26(2):189-200.
- Plebani M. The detection and prevention of error in laboratory medicine. *Ann Clin Biochem*. 2010;47:101-110.
- Baron EJ, Miller JM, Weinstein MP, Richter SS, Gilligan PH, Thomson RB Jr, et al. A guide to utilization of the Microbiology Laboratory for diagnosis of infectious diseases: 2013. Recommendations by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and the American Society for Microbiology (ASM). *Clin Infect Dis*. 2013;57:e 22-e121.
- Mayo FF. Riesgo Laboral en la Atención Primaria de Salud. [Tesis Doctoral]. Universidad de Compostela, Santiago de Compostela 2007. Disponible en: <https://books.google.co.ve/books?id=AqAeyAneEgC&pg=PA89&lpg=PA89&dq=EI+veh%C3%ADculo+m%C3%A1s+importante+de+transmisi%C3%B3n+ocupacional+es+la+sangre+y+sus+derivados.&source=bl&ots=4uuG5KR4I2&sig=ACfU3U2hucRxIA6zbiB G37c6djDekNV6RQ&hl=es419&sa=X&ved=2ahUKewj1s5K0pr2AhXTRjABH e Q s C s Q Q 6 A F 6 B A h D E A M #v=onepage&q=EI%20veh%C3%ADculo%20m%C3%A1s%20importante%20de%20transmisi%C3%B3n%20ocupacional%20es%20la%20sangre%20y%20sus%20derivados.&f=false>

12. Cottin I, Vallery G, Dahak S. Uso situado de los EPP (equipos de protección personal) frente al riesgo biológico: ejemplo de un laboratorio seguro de contención de nivel 3. *Laboreal*. 2016; 12(2):56-74.
13. Christenson JC, Korgenski EK, Relich R. *Laboratory Diagnosis of Infection Due to Bacteria, Fungi, Parasites, and Rickettsiae. Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases (Fifth Edition)*. 2018; 1422-1434.e3.
14. World Health Organization 2009 WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care First Global Patient Safety Challenge Clean Care is Safer Care. WHO guidelines on hand hygiene in health care. Disponible en: https://www.who.int/gpsc/5may/tools/who_guidelines-handhygiene_summary.pdf
15. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. N° 5554 Ext. del 13-11-2001. Ley sobre sustancias, materiales y desechos peligrosos. Disponible en: http://www.minpet.gob.ve/images/biblioteca/leyes/ley_sustancias_materiales_desechos_peligrosos.pdf
16. OMS/OPS 2007. Alerta y respuesta ante epidemias pandémicas. Control de Infecciones. Precauciones estándares en la atención de la salud. Disponible en: https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2009/10_EPR_AM2_E7_SPAN_HR.pdf.
17. OMS/OPS 2020. Requerimientos para uso de equipos de protección personal (EPP) para el nuevo coronavirus (2019-nCoV) en establecimientos de salud. (Recomendaciones interinas, 2/6/2020). Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51905/requirements-%20PPE-coronavirus-spa.pdf?sequence>
18. CDC/Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). Riesgo de infección luego de una lesión por piquete. Disponible en: https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2000-108_sp/riesgo.html.
19. CDC/Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). Prevención de lesiones por pinchazos (piquetes de aguja) en entornos clínicos. Disponible en: https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2000-108_sp/resumen.html.