



Servicio Andaluz de Salud
CONSEJERÍA DE SALUD

Hospital Universitario de VALME
Unidad Clínica de Enfermedades Infecciosas y Microbiología

PROTOCOLO PARA LA EXTRACCIÓN DE HEMOCULTIVOS



Junio 2011 (Revisión)

ÍNDICE

1. Objetivos generales.
2. Introducción.
3. Definición.
4. Indicaciones.
5. Recomendaciones generales para la extracción.
6. Obtención de la muestra de sangre.
7. Preparación de la piel.
8. Extracción de la muestra de sangre.
9. Toma de muestra a través de catéteres centrales.
10. Número e intervalo de las extracciones.
11. Volumen y dilución de la sangre.
12. Identificación de los frascos
13. Transporte del hemocultivo al laboratorio.
14. Recepción y registro de los hemocultivos.
15. Resultados
16. Control de calidad.
17. Bibliografía.

1. OBJETIVOS GENERALES

Esta guía está diseñada para proporcionar recomendaciones generales basadas en la evidencia y evitar falsos positivos en la toma de hemocultivos que puedan comprometer los resultados y por ende el tratamiento del paciente.

Las recomendaciones están categorizadas de acuerdo con la evidencia existente, racionalización teórica, aplicabilidad e impacto económico, de acuerdo con el planteamiento realizado por los Centers for Disease Control (CDC) de Atlanta (USA).

Categoría IA. Fuertemente recomendada por hospitales y soportada por estudios experimentales epidemiológicamente bien diseñados.

Categoría IB. Fuertemente recomendada por hospitales y aceptada como efectiva por expertos y por el consenso del HICPAC (Hospital Infection Control Practice Advisory Committee), basada en la evidencia, aun cuando no se han realizado estudios científicos.

Categoría II. Su aplicación ha sido sugerida por muchos hospitales. Las recomendaciones pueden estar respaldadas por estudios epidemiológicos o clínicos, un fuerte razonamiento teórico, o estudios definitivos aplicables a algunos, pero no a todos los hospitales o centros sanitarios.

Sin recomendación. No existe evidencia o consenso suficiente.

2. INTRODUCCIÓN

La invasión de microorganismos en la sangre causa un considerable aumento de la morbi-mortalidad, representando asimismo una de las más graves causas de infección.

Los hemocultivos son fundamentales para el diagnóstico de las bacteriemias.

El problema es de considerable magnitud. Cerca de 200.000 pacientes desarrollan bacteriemias o fungemias anualmente en los Estados Unidos, con una mortalidad atribuible del 20-50%.

Se ha calculado que un hemocultivo contaminado causa un incremento de 4 a 5 días en el tiempo de hospitalización y un coste añadido de tratamiento de unos 4000 €.

Muchos de estos episodios son nosocomiales y en algunas instituciones representan la mayoría de los casos; así mismo el aumento de la resistencia bacteriana está asociado con una gran morbilidad de los episodios adquiridos en la comunidad.

Se define como bacteriemia la presencia de bacterias en la sangre, que se pone de manifiesto por el aislamiento de éstas en los hemocultivos.

El término fungemia se utiliza para designar la presencia de hongos en la sangre. Septicemia y sepsis son expresiones que se emplean para denominar el síndrome clínico con el que habitualmente se manifiestan las bacteriemias o las fungemias, independientemente del resultado de los hemocultivos.

La bacteriemia y la fungemia son complicaciones graves de las infecciones bacterianas y fúngicas, respectivamente, y tienen una metodología diagnóstica muy similar, por lo que se describirán de forma conjunta.

Ambas se producen cuando los microorganismos invaden el torrente sanguíneo y se multiplican a un ritmo que supera la capacidad del sistema reticuloendotelial para eliminarlos.

Esta invasión puede producirse desde un foco infeccioso extravascular, a través de los capilares sanguíneos o de los vasos linfáticos, o desde un foco intravascular (endocarditis, infección de catéteres intravenosos o arteriales, etc.).

La incidencia de la bacteriemia depende del tipo de población estudiada (5-30 casos por 1000 pacientes hospitalizados) y puede presentarse a cualquier edad, sobre todo en pacientes con graves enfermedades de base y en los sometidos a maniobras que alteran los mecanismos locales y generales de defensa frente a la infección.

Los focos más frecuentes de bacteriemia son el tracto genitourinario, los abscesos, las heridas quirúrgicas, el tracto biliar y los catéteres intravasculares, aunque hasta en un 25% de los casos su foco originario es desconocido.

La mayoría de los microorganismos son capaces de invadir el torrente circulatorio.

En la actualidad, las bacterias grampositivas, especialmente estafilococos y enterococos, igualan o superan en frecuencia a las gramnegativas.

Ello es debido a múltiples causas, entre las que destacan la utilización de antibióticos de amplio espectro, el uso generalizado de catéteres intravasculares y el empleo de métodos invasivos de diagnóstico.

Por otra parte, el aumento de pacientes inmunodeprimidos con tratamientos antineoplásicos o con infección por el VIH ha propiciado la aparición de bacteriemias por agentes que en el pasado eran causas muy raras de infección.

El diagnóstico definitivo de la bacteriemia y de la fungemia se establece cuando se aísla el microorganismo causal en la sangre del enfermo mediante hemocultivo. El aislamiento del agente responsable es trascendente para conocer su sensibilidad a los antimicrobianos e instaurar el tratamiento o las modificaciones necesarias a la terapia empírica ya establecida.

En ocasiones puede orientar el diagnóstico de enfermedades como la neoplasia de colon (asociada a bacteriemia por *Streptococcus bovis*), endocarditis (estreptococos del grupo viridans) e incluso por el VIH (*Salmonella* y enterococo).

Por otra parte, permite, en la mayoría de las ocasiones, la diferenciación de los casos de verdadera bacteriemia de aquellos en los que la positividad es debida a un inadecuado procedimiento de extracción y procesamiento.

3. DEFINICIÓN

El hemocultivo es un método diagnóstico que se realiza para la detección de microorganismos en la sangre y así, posteriormente, realizar la identificación y determinación de sensibilidad.

4. INDICACIONES DE LOS HEMOCULTIVOS

Sería imposible detallar las situaciones en las que se deben extraer hemocultivos, pero, de forma general, deben realizarse antes de la administración de la terapia antimicrobiana sistémica, siempre que exista sospecha clínica de sepsis, meningitis, osteomielitis, pielonefritis, infección intraabdominal, artritis, infecciones graves de la piel y tejidos blandos, neumonía, endocarditis y fiebre de origen desconocido (absceso oculto, fiebre tifoidea, brucelosis, tularemia, etc.).

Los signos que orientan esta sospecha incluyen fiebre o hipotermia (neonatos, ancianos), escalofríos, leucocitosis o granulocitopenia, deterioro multiorgánico de etiología no aclarada, shock, compromiso hemodinámico de causa desconocida y combinaciones de algunos de ellos.

La extracción de hemocultivos está indicada, asimismo, en niños pequeños o ancianos con disminución súbita de la vitalidad, ya que en estas poblaciones pueden no presentarse los signos y síntomas típicos de la bacteriemia.

El cultivo de la sangre debe completarse con el de otros fluidos como el líquido cefalorraquídeo, orina, muestras del tracto respiratorio inferior o líquido sinovial en pacientes con sospecha de meningitis, pielonefritis, neumonía o artritis séptica.

5. RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA EXTRACCIÓN

- Antes del procedimiento se debe informar al paciente de la importancia de la técnica y de su finalidad.
- Se requiere personal altamente cualificado, utilización de técnica aséptica estricta e instrucciones detalladas para la realización correcta de ésta técnica. Es de gran importancia cumplir las normas de bioseguridad y el protocolo institucional. Categoría IA.
- Obtener la muestra antes de iniciar la terapia antimicrobiana.
- Tomar 2 ó 3 muestras en picos febriles.
- Evitar la contaminación externa.
- Obtener la muestra en cantidad suficiente (8-10 ml por botella en adultos y 1-3 ml en pacientes pediátricos).

- En recién nacidos y lactantes **también** deben realizarse hemocultivos seriados cuando está indicado.
- Identificar los frascos teniendo la precaución de no marcar o colocar la etiqueta de identificación del paciente sobre el código de barras ni tapando el fondo de los frascos. Los datos de identificación son: el nombre completo del paciente, fecha, número de historia clínica, hora de toma y número de secuencia. Marcar los frascos en la habitación del paciente. Categoría II.
- Enviar los hemocultivos rápidamente al Laboratorio de Microbiología. Si no fuese posible, mantenerlos a temperatura ambiente por un máximo de 18 horas.
- La toma de muestras sanguíneas para hemocultivo a través de un catéter venoso central (CVC) únicamente está permitida en los siguientes casos:
 - ✓ Pacientes con imposibilidad absoluta de acceso venoso o arterial periférico.
 - ✓ Paciente con trastornos muy graves de la coagulación que contraindiquen una punción venosa o arterial periférica.
 - ✓ Orden médica del Médico responsable (sospecha de bacteriemia asociada a catéter).
- Si después de 4-5 días de período afebril aparece un nuevo pico de fiebre, está indicada una nueva toma o extracción de sangre para hemocultivos, esté ó no el paciente con tratamiento antibiótico.
- Verificar que el equipo esté completo: mascarilla, campo estéril, guantes estériles, paquetes de gasas estériles, clorhexidina jabonosa, suero fisiológico estéril, gluconato de clorhexidina al 0,5%, compresor, esparadrapo, jeringas de 20 mL (para adulto) y de 3-5 mL (para pacientes pediátricos), agujas intravenosas, agujas de aleta doble con adaptador para muestra al vacío, frascos de hemocultivo tanto para toma de aerobios (tapón gris), como muestra de anaerobios (tapón naranja).

- **OBTENCIÓN DE LA MUESTRA DE SANGRE**

La probabilidad de que el resultado de los hemocultivos positivos represente una bacteriemia verdadera aumenta cuando la muestra se obtiene adecuadamente.

Algunos estudios sugieren que el momento óptimo para la extracción de hemocultivos es exactamente antes del inicio de los escalofríos.

Como este hecho es imposible de predecir con exactitud, se recomienda que la sangre para cultivo sea extraída cuando aparezca intensa tiritona, pico febril, hipotermia extrema o siempre que se sospeche una infección grave.

No obstante, el momento de la extracción de la muestra de sangre es indiferente si la bacteriemia es continua o mantenida, como suele ocurrir en las endocarditis, en otras infecciones intravasculares y en las primeras semanas de la fiebre tifoidea o de la brucelosis.

No ocurre lo mismo en la bacteriemia intermitente, que se presenta en diferentes infecciones y en la bacteriemia transitoria, generalmente autolimitada, que suele producirse después de manipulaciones en superficies mucosas no estériles (procedimientos dentales o urológicos, endoscopias, etc.), en tejidos infectados (abscesos, forúnculos, celulitis) o en cirugía de áreas contaminadas.

En ambos casos, que constituyen la mayoría de las bacteriemias, la muestra de sangre debe extraerse lo más cerca posible del pico febril.

La muestra de sangre para hemocultivo debe extraerse de una vena, utilizándose generalmente las del antebrazo. La utilización de sangre arterial no ha demostrado ventajas sobre la venosa (únicamente se extraerá de arteria cuando sea imposible hacerlo de una vena).

La extracción no debe realizarse a través de catéteres intravenosos o intraarteriales, salvo en los casos indicados anteriormente (apartado 5). Cada muestra de sangre se obtendrá de lugares de venopunción diferentes.

No servirá la sangre extraída del cordón umbilical.

6. PREPARACIÓN DE LA PIEL

El principal problema para la interpretación correcta de los hemocultivos es su contaminación con la flora microbiana cutánea durante la extracción. Para evitarla debe prepararse antes meticulosamente la piel de la zona de extracción

- Utilizar mascarilla. Si existiera riesgo de salpicadura debe utilizarse mascarilla con visera, bata, guantes y campos estériles. Categoría IB.
- Seleccionar el sitio de venopunción para las dos tomas, venas de grueso calibre, preferiblemente la cefálica o la basílica.
- Realizar lavado de manos con clorhexidina al 2% o povidona yodada al 10%, teniendo en cuenta las medidas de asepsia recomendadas por los CDC.
- Limpiar la piel en el área de inserción de la aguja haciendo un círculo de 3 a 5 cm. de diámetro con solución de clorhexidina jabonosa iniciando del centro a la periferia. Luego enjuagar con solución salina estéril. A continuación aplicar gluconato de clorhexidina al 0,5% en el área y dejarla actuar durante 1 minuto. Si no se dispone de clorhexidina, podría utilizarse como alternativa menos deseable povidona yodada al 10%, dejándola actuar, en este caso dos minutos. Categoría IA.
- Evitar tocar con los dedos el lugar de la venopunción una vez desinfectada la zona de punción.
- Si fuese necesario tocar, desinfectar el dedo igual que la zona de punción.
- En pacientes alérgicos a los compuestos yodados se deben realizar dos limpiezas con alcohol de 70°.
- Colocar el torniquete 5 a 8 cm. proximal al sitio de la venopunción. Con una técnica aséptica correcta el número de hemocultivos contaminados no debe exceder del 3%. En general, se consideran microorganismos contaminantes *Staphylococcus coagulasa negativo*, *Bacillus spp.*, *Propionibacterium acnes*, *Corynebacterium spp.* y otros que forman parte de la flora habitual de la piel, siempre que su presencia no se repita en más de una muestra por paciente.

8. EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA DE SANGRE

Antes de proceder a la extracción se limpiarán los tapones de los frascos de hemocultivo con un antiséptico que se dejará secar para evitar su entrada en el interior del frasco al inocular la sangre.

Se ha demostrado que la introducción de pequeñas cantidades del antiséptico en el frasco puede inhibir el crecimiento bacteriano.

A continuación se procederá de la siguiente forma:

- Colocarse los guantes estériles manteniendo la técnica aséptica.
- Insertar la aguja o palometa sin tocar o palpar el sitio de la venopunción. No debe ponerse algodón u otro material no estéril sobre la aguja en el momento de sacarla de la vena.
- Extraer la cantidad de sangre necesaria y distribuirla en los frascos de hemocultivos (previa asepsia del tapón con clorhexidina).
- Si la extracción se realiza con jeringa, introducir: primero 10 mL de sangre en el frasco de anaerobios y a continuación los 10 mL restantes en el frasco de aerobios. Existe controversia en el cambio de aguja al introducir la sangre en el frasco de hemocultivo, no está claro que disminuya la tasa de contaminación, pero si aumenta el riesgo de pinchazo accidental.
- Si se usa "palometa" introducir primero 10 mL de sangre en el frasco de aerobios y a continuación los 10 mL restantes en el frasco de anaerobios.
- Mezclar suavemente los frascos utilizando la técnica de inversión.
- Cambiar de guantes manteniendo la técnica aséptica y repetir el mismo procedimiento con la segunda venopunción (segundo sitio identificado).
- Realizar la eliminación final de residuos hospitalarios y material cortopunzante teniendo en cuenta las normas de bioseguridad y el protocolo institucional.
- Enviar los hemocultivos rápidamente al Laboratorio de Microbiología. Si no fuese posible su envío inmediato deben mantenerse a temperatura ambiente. No guardar en frigorífico ni estufas.

9. TOMA DE MUESTRA A TRAVÉS DE CATÉTERES CENTRALES

- Utilizar la vía proximal en el catéter multilumen. Categoría IB.
- Suspender las infusiones en el momento de obtener la muestra de sangre si las condiciones clínicas del paciente lo permiten. Categoría II.
- Aspirar lentamente para evitar la hemólisis de la muestra y/o el colapso del catéter o del vaso. La presencia de burbujas en la sangre durante la aspiración indica que se está aplicando demasiada presión. Categoría II.

10. NÚMERO E INTERVALO DE LAS EXTRACCIONES

Se considera una extracción para **hemocultivo** a la sangre extraída de **una única venopunción**, independientemente de los frascos en los que sea inoculada (habitualmente dos: aerobio y anaerobio).

El número de extracciones considerado óptimo para la documentación de un episodio de bacteriemia es de 2 a 3, utilizando siempre lugares diferentes de venopunción. De esta manera logran detectarse más del 95% de las bacteriemias.

Un mayor número de extracciones es desaconsejable desde el punto de vista coste/beneficio e incrementa innecesariamente el trabajo del laboratorio y las molestias para el paciente. No obstante, en los pacientes con sospecha de endocarditis sobre prótesis, donde puede ser difícil interpretar el aislamiento repetido de estafilococo coagulasa negativo o en casos de endocarditis con hemocultivos inicialmente negativos que pueden ser debidos a microorganismos de difícil crecimiento, puede ser útil la disponibilidad de un número mayor de extracciones.

La extracción debe realizarse lo antes posible después de la aparición de los síntomas (fiebre, escalofríos etc.) teniendo en cuenta que las bacterias son eliminadas rápidamente de la sangre por las células del sistema reticuloendotelial.

Por esta misma razón no se recomiendan extracciones separadas por periodos de tiempo concretos. Al contrario, un estudio ha demostrado que se obtienen similares resultados cuando se extraen los hemocultivos simultáneamente

que cuando se extraen separados por periodos de tiempo arbitrarios durante 24 horas.

Aunque la bacteriemia asociada a la endocarditis se suele acompañar de una baja cantidad de microorganismos en la sangre, diversos estudios demuestran que no es necesario un número mayor de hemocultivos que el recomendado para diagnosticarla.

Siempre que sea posible, las extracciones deben realizarse antes de la administración de antimicrobianos.

11. VOLUMEN Y DILUCIÓN DE LA SANGRE

El volumen recomendado por cada venopunción en adultos es de 20 mL, ya que con volúmenes menores se ha demostrado una disminución del índice de positividad.

Se considera que el índice de positividad aumenta entre el 3 y el 5% por cada mililitro adicional de sangre cultivada. Sin embargo, la recomendación de incrementar el volumen de sangre por extracción no se aplica, en cierta medida, por la anemia que se puede provocar al paciente y para mantener la proporción de volumen sangre/medio de cultivo.

- Utilizar sólo 1 frasco especial pediátrico para niños desde 0 a 12 meses.
- En Pediatría, extraer 1-3 mL de sangre según el peso corporal.
- En neonatos y niños existen discrepancias. Hay autores que consideran adecuado un volumen de 1 mL o menos; sin embargo, otros opinan que el volumen de sangre debe ser proporcional al peso y a la edad:

Peso del paciente en Kg.	mL de sangre por hemocultivo
<8	1
8-14	3
15-27	5
28-40	10
41-55	15
>55	20

12. IDENTIFICACIÓN DE LOS FRASCOS Y CUMPLIMENTACIÓN DE LAS PETICIONES

- No tapar los códigos de barras.
- No tapar el fondo del bote.
- Rotular los botes con el nº de orden de la extracción.
- Indicar en los botes y en los volantes si la sangre es periférica o de vía, y si tiene varias luces de qué luz se ha extraído.

Cada hemocultivo o extracción (dos frascos) con la sangre inoculada debe ser debidamente identificado con los datos del paciente (número de historia clínica, nombre y apellidos, servicio, planta, número de cama) y acompañado de un volante o petición con una etiqueta identificativa del paciente (número de historia clínica, nombre y apellidos, servicio, planta, número de cama) así como con el nombre del médico que lo solicita, número de tarjeta de identificación del enfermero/a que realiza la extracción, el diagnóstico del paciente, el tratamiento antimicrobiano que está recibiendo e indicando siempre hemocultivo convencional (si el facultativo tiene una sospecha que requiera mayor tiempo de incubación deberá contactar directamente con el Laboratorio de Microbiología para poder cambiar los tiempos de incubación de ese hemocultivo). Especificar claramente en los botes y en la hoja de petición el origen de la extracción (sangre periférica o de catéter).

Si el catéter tiene varias luces habrá que especificar en cada volante la luz de la que procede la muestra.

13. TRANSPORTE DEL HEMOCULTIVO AL LABORATORIO.

Los frascos, con su debida identificación, deben transportarse al laboratorio inmediatamente. Sólo deben mantenerse a temperatura ambiente durante cortos periodos de tiempo para no afectar la posterior recuperación de los microorganismos.

Si no pueden ser enviados inmediatamente al laboratorio se mantendrán a “temperatura ambiente”. El tiempo máximo que pueden permanecer a temperatura ambiente antes de ser introducidos en el sistema no ha sido definido con exactitud, pero nunca debe superar las 18 h. Los hemocultivos nunca deben ser refrigerados.

En los casos en que la introducción de un hemocultivo en un sistema automático se demore más de 18 h, sobre todo si ha estado incubado a 35-37°C, debe realizarse un subcultivo ciego para evitar un posible resultado falso negativo. Ello es debido a que los microorganismos pueden haber crecido hasta llegar a la fase de meseta y no ser detectados por el sistema. EL Laboratorio de Microbiología permanece abierto de lunes a viernes en horario de 8:00 h a 19:30 h. Los sábados, domingos y festivos, de 8:00h a 14:00 h. Por tanto, si los hemocultivos se bajan dentro de este horario no se deberían sobrepasar las 18h.

Cada laboratorio tiene estrictas normas de notificación para asegurar que los hemocultivos positivos sean informados con rapidez al médico.

La última generación de sistemas de hemocultivos automatizados nos proporciona en la actualidad la posibilidad de una monitorización continua, lo cual por lo general significa que se realiza una lectura automática del desarrollo cada 10 a 20 minutos durante todo el día para detectar los cultivos positivos con tanta rapidez como sea posible.

14. RECEPCIÓN Y REGISTRO DE LOS HEMOCULTIVOS

Tras su llegada al laboratorio y antes de ser introducidos en los aparatos automáticos, los hemocultivos deben ser examinados cuidadosamente para comprobar que pueden ser manejados con seguridad, que estén íntegros, sin roturas o fisuras, que su identificación sea correcta, que el volumen de sangre sea el adecuado, que no vengán sin inocular y que no esté tapado el fondo ni los

códigos de barras. Si se cumplen estos criterios, los frascos se introducirán rápidamente en los aparatos automáticos para evitar el retraso en el crecimiento de los microorganismos.

En general, no se rechazará nunca un hemocultivo dada la importancia del diagnóstico de la bacteriemia, salvo cuando existan serias dudas en cuanto a la identificación de la muestra, los frascos estén dañados y contaminados o los códigos de barras sean ilegibles. En estos casos de graves deficiencias en el envío de la muestra se contactará con la unidad clínica que la remite para solucionarlas si es posible y después se procesará.

Los hemocultivos aceptados para ser procesados se registrarán en el sistema informático utilizado por el laboratorio.

En cuanto a las normas de seguridad, es importante destacar que existe un significativo riesgo biológico para el personal sanitario derivado de la extracción, transporte, manejo y eliminación de los hemocultivos, sobre todo por la manipulación de las agujas.

El personal, por lo tanto, deberá seguir de manera estricta las Precauciones Universales y las normas contenidas en el Manual de Seguridad del Laboratorio de Microbiología Clínica (Procedimientos en Microbiología Clínica, Recomendaciones de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica N° 10: Seguridad en el Laboratorio de Microbiología Clínica).

15. RESULTADOS

Los hemocultivos de rutina se incuban cinco días.

- **Resultados negativos:** El resultado de los informes negativos se introduce en el sistema informático OMEGA cuando el sistema automatizado de hemocultivos los señala como negativos (de 5 a 6 días).
- **Resultados positivos:** Una vez incubados los botes de hemocultivos en el sistema automatizado, éste realiza lecturas cada 10 minutos; si detecta alguna botella positiva, nos lo indica mediante una señal luminosa y sonora. Esta botella se procesa según las normas de trabajo del laboratorio. Una vez

que se realiza la tinción de Gram, según los microorganismos observados en la misma, se hace un informe verbal preliminar al médico responsable.

Cuando un hemocultivo resulta positivo, se contacta con el facultativo responsable del paciente y, además, con el infectólogo responsable de las infecciones nosocomiales. Si es por la tarde o durante los fines de semana se contacta con el facultativo de guardia de la especialidad a la que pertenece el paciente; asimismo se informa al médico de Enfermedades Infecciosas si está de tarde o de guardia.

En el caso de los hemocultivos de Urgencias, de lunes a viernes por las mañanas, investigamos en el DIRAYA de urgencias dónde se encuentra actualmente el paciente, si está ingresado se sigue la pauta de actuación anteriormente comentada. Si el paciente está de alta, de lunes a viernes por las mañanas se contacta con la Unidad de Enfermedades Infecciosas para citar al paciente lo antes posible en la consulta de fiebre. Por las tardes y los fines de semana si hay alguien de tarde o de guardia de la UGC Infecciosos se les comunica a ellos y, si esto no es posible, se habla con el facultativo responsable de Observación, para localizar al paciente.

16. CONTROL DE CALIDAD.

La compañía fabricante de los medios de cultivo debe presentar periódicamente, o cuando se le solicite, los certificados de control de calidad.

El sistema automatizado BACTEC 9240 emite diariamente, a las 12:05 horas, el "Informe de Control de calidad automático". En este informe se verificará el funcionamiento correcto de todas las estaciones de los dos instrumentos (BACTEC 1 y BACTEC 2) y se detallará el número de estaciones bloqueadas o inservibles y el número de estaciones con error.

El Laboratorio de Microbiología dispone de unos Procedimientos Normalizados de Trabajo (PNT) de cada sección, debidamente actualizados.

La Unidad de Enfermedades Infecciosas y Microbiología debe poseer, debidamente actualizado, un manual de procedimientos o guía donde se describa exhaustivamente la metodología de extracción y procesamiento de los

hemocultivos. Además, deberá publicar normas específicas para el personal sanitario en relación con la asepsia de la piel, la venopunción y la inoculación de los frascos de hemocultivos, así como recomendaciones sobre el número e intervalo de extracción de los hemocultivos, el volumen de sangre para cultivar y la selección del tipo de frasco o medio de cultivo.

Periódicamente, y al menos una vez al año, deberán evaluarse los resultados obtenidos de los hemocultivos. El análisis de estos datos proporciona una valiosa información sobre la calidad de todo el proceso, desde la extracción hasta el procesamiento interno en el laboratorio.

Se evaluará la tasa de positividad, la de falsos positivos (contaminación) y la cifra total y el tipo de microorganismo aislado.

La tasa de contaminación, si los hemocultivos son obtenidos y procesados correctamente, no debe superar el 3% del total de hemocultivos. Cifras superiores deben suponer una alerta y motivar actuaciones correctoras, orientadas, fundamentalmente, a un mejor cumplimiento de los procedimientos de extracción de las muestras (causa principal de la contaminación).

Una tasa de positividad muy baja puede reflejar una excesiva utilización de los hemocultivos (es decir, se solicitan hemocultivos únicamente en casos con alta evidencia de sepsis, descuidando aquéllos otros donde pueda existir bacteriemia pero menos expresiva clínicamente).

El número de bacteriemias, así como su origen, comunitario o intrahospitalario, y su localización por unidades clínicas proporciona datos esenciales para el conocimiento, vigilancia y control de la infección.

17. BIBLIOGRAFÍA.

1. García Sánchez J. E., Gómez-Lus Centelles M^a L. Hemocultivos. Procedimientos en Microbiología Clínica. S.E.I.M.C.1997: 4-7.
2. Denno J. Recogida de muestras de laboratorio. Nursing 99.1999: 42-44
3. Cuervo Polanco P., Rico Villegas C.L. Guía para la toma de hemocultivos. Fundación Santa Fe de Bogotá. 2001-2002.
4. Pearson ML. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Centers for disease Control and Prevention. Guidelines for prevention for intravascular device-related infections, 1996.
5. Gill VJ; Fedorko DR, WITEBSKY FG. El médico clínico y el laboratorio de Microbiología.
6. Mandell GL, BENNET JE, Dolin R. Enfermedades infecciosas. Principios y práctica. 5^a edición. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 2002: 227-275.
7. Guía del Servicio de Microbiología, febrero 2010. *Hospital Universitario Virgen de las Nieves (Granada)*

Norma general de la Unidad Clínica de Enfermedades Infecciosas y Microbiología

En la Unidad de Enfermedades Infecciosas y Microbiología de este Hospital, la extracción de hemocultivos seriados se realizará en los dos primeros picos febriles, **exista o no indicación médica para su realización**. Igualmente, tras la primera extracción de sangre y si la situación del paciente lo requiere, se administrará un antitérmico por vía oral o intravenosa, asegurando previamente la no existencia de antecedentes alérgicos a estos fármacos.

Si después de 4-5 días de período afebril aparece un nuevo pico de fiebre, está indicada una nueva toma o extracción de sangre para hemocultivos seriados,

esté o no el paciente con tratamiento antibiótico. En algunas circunstancias clínicas (bacteriemia por *Staphylococcus aureus*) conviene realizar por sistema un hemocultivo de control al 3^{er}-4^o día del inicio del tratamiento antibiótico adecuado, haya o no desaparecido la fiebre, a fin de detectar si persiste la bacteriemia, lo cual es generalmente indicativo de bacteriemia complicada (presencia de endocarditis, foco primario no resuelto o complicación séptica secundaria).

Este procedimiento se repetirá cuantas veces sea necesario hasta la identificación del agente causante de la bacteriemia o bien, cuando el facultativo indique que no son necesarias más extracciones.

En caso de sospecha de endocarditis y en otras circunstancias (pacientes muy ancianos, inmunodeprimidos, etc.), puede estar indicada la extracción de hemocultivos aunque no haya fiebre. En dichas situaciones clínicas será el facultativo responsable del paciente quien lo indique.

Estas indicaciones son válidas para la Unidad Clínica de Enfermedades Infecciosas y Microbiología. Estas indicaciones están consensuadas por el personal facultativo y de enfermería de la misma.

Actualmente se está llevando a cabo un control de hemocultivos cursados. Dicho control consiste en una hoja de registro en la cual se anotará el nombre de la persona que realiza la extracción del hemocultivo, fecha, hora, se indica la temperatura con la que se ha realizado la extracción, si el paciente está en tratamiento con antibióticos, si la extracción es de vena, catéter o reservorio, el NUHSA y número de historia del paciente al que se le ha realizado dicha extracción.

Estos datos se introducen en una base de datos y periódicamente se realizan cortes de incidencia.

Documento elaborado por: Concha Ferrete Morales
Fecha: 2 Mayo 2011

Documento revisado por: Ana Isabel Aller, J. Corzo Delgado,
J. Gómez Mateos, Estrella Martín
Mazuelos.

Fecha: 18 junio 2011

Fecha prevista de actualización: finales de 2012

