



## NORMAS PARA LA TOMA, CONSERVACIÓN Y TRANSPORTE DE MUESTRAS

**Responsable:** Profesora Bacterióloga Florencia Pantozzi.

**Correo electrónico:** fpantozzi@yahoo.com.ar, fpantozzi@fcv.unlp.edu.ar

**Teléfono:** (0221) 423-6664 Interno 204.

**Correo electrónico de la Secretaría:** sec\_sedibya@fcv.unlp.edu.ar

**Teléfono de la Secretaría:** (0221) 423-6664 Interno 454.

## INDICE

---

### 1.- Normas generales para la obtención y transporte de las muestras bacteriológicas

### 2.- Materiales del Tracto Intestinal y Enfermedades Infecciosas Gastrointestinales

2.1.- Muestra de Coprocultivo y búsqueda de *Salmonella* spp.

### 3.- Materiales Purulentos y Varios

3.1.- Líquidos de punción: pleural, ascítico, pericárdico.

3.2.- Biopsias y tejidos.

3.4.- Piel y Partes blandas.

3.5.- Muestras vaginales y uterinas.

3.6.- Muestras conducto auditivo externo.

### 4.- Materiales de Necropsia

4.1.- Órganos.

4.2.- Líquidos de punción.

4.3.- Orina.

### 5.- Materiales del Sistema Nervioso Central

5.1.- LCR.

### 6.- Materiales Sanguíneos y catéteres vasculares

6.1.- Hemocultivos.

### 7.- Materiales del Aparato Urinario

7.1.- Urocultivo.



## **8.- Materiales para diagnóstico de Mastitis**

8.1.- Leche de tanque.

8.2.- Leche de cuartos.

## **9.- Materiales para diagnóstico de Bacterias Anaerobias**

## **10.- Materiales para Servicio de Antimicrobianos**

10.1- Poder bactericida del suero.

## **11.- Tabla de transporte y conservación de las muestras**

**CONTÁCTENOS:** en caso que nos derive su muestra a través de un servicio de mensajería o transporte de encomienda, para indicarle características del envío y al mismo tiempo estar notificados en este SERVICIO para retirar la muestra a término en la terminal de transporte si correspondiere.-

Muchas gracias (SE. DI. B y A)

## **CONTENIDOS**

### **1.- Normas generales para la obtención y transporte de las muestras bacteriológicas**

1. Se debe evitar la contaminación del material obtenido con la microbiota autóctona del paciente.
2. El material recogido debe ser representativo del proceso infeccioso por lo tanto es importante obtener un volumen suficiente y representativo de muestra para que permita realizar el examen: microscopia y cultivo correspondiente.
3. En lo posible recoger el material antes de iniciar la terapéutica antimicrobiana, ya que una vez recibido el antibiótico es muy probable que obtengamos cultivos negativos por inhibición del desarrollo bacteriano. Lo ideal es recoger la muestra 7 días después de finalizada la toma de antimicrobianos. Hay casos especiales en que esto no sucede, por ejemplo en una sepsis por una bacteria resistente a los antimicrobianos que se están dando, o un absceso cerrado al cual no llega el antibiótico.
4. Las muestras se recogerán en recipiente estéril, de tapa a rosca o en medio de transporte Stuart, Cary-Blair, etc.
5. Se deben enviar las muestras lo antes posible al laboratorio, caso contrario refrigerar o dejar a T° ambiente según corresponda. El tiempo de envío máximo es 24 horas.
6. SOLO se recibirán aquellas muestras que lleguen acompañadas del protocolo correspondiente con los datos requeridos cumplimentados.



## **2.- Muestras del Tracto Intestinal y Enfermedades Infecciosas Gastrointestinales**

### **2.1.-Muestra de Materia Fecal:**

Si se remiten heces frescas en un frasco de boca ancha estéril, refrigerar hasta la entrega al laboratorio. Cuando se trata de muestras de grandes animales puede extraerse del recto en bolsas plásticas.

Se debe recolectar de la materia fecal recién emitida preferentemente tocando zonas purulentas o sanguinolentas con hisopo estéril, luego, este se introduce en un tubo con medio de transporte Cary-Blair, en este caso la muestra puede ser válida hasta 5 días de recolectada.

Si la muestra se toma por hisopado rectal o cloacal, introducir el hisopo en el recto o cloaca del paciente y colocarlo en el medio de transporte. Al tomar este tipo de muestra se debe verificar que se manchó la punta del hisopo.

Para aislamiento de *Salmonella* spp. remitir como mínimo 25 g de materia fecal en frasco estéril y refrigerado. Se puede congelar si se remiten varios días posteriores a la toma de muestra, teniendo en cuenta que la cantidad de bacterias disminuye.

## **3.- Materiales Purulentos y Varios**

### **3.1.- Líquidos de Punción: pleural, ascítico, pericárdico**

Se deben enviar en tubo estéril con tapa a rosca. Se recoge con heparina estéril 2 gotas por tubo para 10ml de muestra. En infecciones donde se sospecha participación de bacterias anaerobias lo ideal es colocar la muestra, por punción y evitando formación de burbujas, en un frasco de TAB (Transporte Anaerobios Britania) o en Caldo Tioglicolato disponible en el SE.DI.ByA. La muestra debe mantenerse a temperatura ambiente. Una alternativa es ponerlas en un frasco de emocultivo a 37°C.

### **3.2.- Biopsias y Tejidos**

Limpiar exhaustivamente la superficie con uno o más hisopos embebidos en solución fisiológica estéril. Desinfectar la zona de la punción con alcohol yodado, dejar actuar un minuto y, dado que el arrastre de lugol puede negativizar el resultado, sacar este limpiando la zona con alcohol. Dejar evaporar el alcohol luego de limpiar. Proceder a efectuar la biopsia, la superficie mínima deberá ser de 1x1cm. Colocar en tubo o frasco estéril seco con tapa a rosca y enviarla al laboratorio.

### **3.4- Piel y Partes Blandas**

La muestra ideal es por punción aspiración de la herida de lo contrario hisopado. Limpiar exhaustivamente la superficie con uno o más hisopos embebidos en solución fisiológica estéril. Desinfectar la zona de la punción con alcohol yodado, dejar actuar un minuto y, dado que el arrastre



de lugol puede negativizar el resultado, sacar este limpiando la zona con alcohol. Dejar evaporar el alcohol luego de limpiar. Introducir la aguja y colocar la muestra en tubo estéril con tapa a rosca. Si la toma de muestra es por hisopado rotar un par de veces en la superficie de la lesión e introducir el hisopo en medio de transporte Stuart.

### **3.5- Muestras Vaginales y Uterinas**

Introducir el hisopo que se enviará al laboratorio en la profundidad del órgano y rotar un par de veces. Enviar inmediatamente al laboratorio para su procesamiento, de lo contrario introducir el hisopo en medio de transporte Stuart.

Si la muestra es obtenida por cepillado uterino, extraer en condiciones asépticas la vaina protectora e introducir el cepillo en medio de transporte Stuart para su envío al laboratorio.

### **3.6- Muestras conducto auditivo externo**

Cortar el pelo alrededor del meato auditivo externo. Limpiar la superficie externa del meato y alrededores con uno o más hisopos embebidos en solución fisiológica estéril. Introducir el hisopo que se enviará al laboratorio en la profundidad del conducto auditivo y rotar un par de veces. Enviar inmediatamente al laboratorio para su procesamiento, de lo contrario introducir el hisopo en medio de transporte Stuart.

### **3.7.- Muestras oculares**

Deberá realizarse en las etapas incipientes o en las más agudas de la infección y antes de la aplicación de antimicrobianos o de anestésicos locales ya que tienden a arrastrar los microorganismos del saco de la conjuntiva. Las muestras se recogen con hisopos estériles y se introducen en medio de transporte Stuart.

## **4.- Muestras de Necropsia**

### **4.1.- Órganos**

Se debe enviar el órgano o una porción del mismo en donde aparezcan las lesiones macroscópicas más tejido sano acompañante. Colocar cada órgano o porción del mismo en recipientes estériles individuales cerrados. Colocar rápidamente la muestra en frío (a 4°C en la parte general de la heladera). Mantenerla allí hasta su traslado al laboratorio. Si el trayecto demanda más de media hora, colocar en recipiente de telgopor con refrigerante.

Para el aislamiento de *Salmonella* spp. consultar cuales son los órganos de elección según la especie animal.



#### 4.2.- Líquidos de Punción

Se deben enviar en tubo estéril con tapa a rosca. **Se recoge con heparina estéril 2 gotas por tubo para 10ml de muestra.** En infecciones donde se sospecha participación de bacterias anaerobias lo ideal es colocar la muestra, por punción, retirando previamente el aire de la jeringa y evitando formación de burbujas, en un frasco de TAB (Transporte Anaerobios Britannia) o en Caldo Tioglicolato, disponible en el SE.DI.ByA. La muestra debe mantenerse **a temperatura ambiente**. Una alternativa es ponerlas en un frasco de hemocultivo a 37°C.

Desinfectar la zona de la punción con alcohol yodado, dejar actuar un minuto y, dado que el arrastre de lugol puede negativizar el cultivo, sacar este limpiando la zona con alcohol. Dejar evaporar el alcohol luego de limpiar.

#### 4.3.- Orina

Técnica por Punción Vesical: comprobar que hay suficiente orina en vejiga. Desinfectar la zona con alcohol yodado. Extracción con jeringa y aguja. Colocación de la orina en frasco estéril. Conservar en heladera.

### 5.- Muestras del Sistema Nervioso Central

#### 5.1.- LCR

La muestra tomada por punción lumbar o atlanto-occipital debe ser colocada en tubo estéril con tapa a rosca sin anticoagulante y sin refrigerar.

Desinfectar la zona de la punción con alcohol yodado, dejar actuar un minuto y, dado que el arrastre de lugol puede negativizar el cultivo, sacar este limpiando la zona con alcohol. Dejar evaporar el alcohol luego de limpiar.

Dado que la meningitis se asocia a menudo con bacteriemia, se aconseja en envío simultáneo de dos tomas de hemocultivos.

Debido a que la cantidad de bacterias presentes en el líquido cefalorraquídeo infectado puede ser tan bajo como de 10UFC/ml, es importante aportar al laboratorio la cantidad adecuada de líquido para el cultivo.

## **6.- Muestras Sanguíneas y Catéteres Vasculares**

### **6.1.- Hemocultivos**

Para tomar la muestra de hemocultivo se debe usar guantes estériles, asepsia del tapón, poner el lazo, desinfectar la zona de la punción con alcohol yodado al 2% o solución de iodo-povidona al 10%, dejar actuar 1 minuto y, dado que el arrastre de lugol puede negativizar el hemocultivo, sacar este limpiando la zona con alcohol 70°. Dejar evaporar el alcohol 1 minuto luego de limpiar. No efectuar una nueva palpación luego de desinfectada la piel a menos que el dedo haya sido similarmente descontaminado o se utilicen guantes estériles (procedimiento ideal). La muestra puede obtenerse por punción arterial o venosa empleando jeringa y aguja estériles. Si no da resultado la primera punción, el nuevo intento debe efectuarse con una aguja nueva. A los efectos de descartar contaminaciones, las muestras sucesivas de un hemocultivo seriado tienen que obtenerse de distintas zonas de punción. Una vez retirada la parte central de la tapa metálica del frasco de hemocultivo y efectuada la desinfección del tapón de goma, inyectar la sangre cuidando especialmente no introducir aire. Mezclar de inmediato por inversión para permitir la acción anticoagulante.

**Número de muestras:** tres tomas de venas distintas y en tiempos diferentes, cada 30 minutos entre cada toma.

**Volúmenes:**

Máximo en animales hasta 4.5 Kg.: 1 ml de sangre por cada frasco (Hemocultivo neonatal Britania®).

Máximo en animales hasta 30 Kg.: 2 ml de sangre por cada frasco (Hemocultivo pediátrico Britania®).

Máximo en animales hasta 120 Kg.: 5 ml de sangre por cada frasco (Hemocultivo adulto Britania®).

Máximo en grandes animales a partir de 120 Kg.: 10 ml de sangre por cada frasco (Hemo-100 Britania®).

**Momento:** Cerca del pico febril, antes de administrar antibióticos. Si ya está tomando antibióticos, lo más lejano posible de la próxima dosis.

**Conservación y transporte:** Deberán conservarse a **temperatura ambiente** hasta su llegada al laboratorio, enviar lo más rápidamente posible.

### **6.2.- Toma y transporte de muestra en las Bacteriemias Relacionadas a Catéteres (BRC)**

Para el estudio de la BRC se pueden procesar catéteres, hisopados y hemocultivos. Se pueden diferenciar 4 situaciones:

- Bacteriemia (o fungemia) relacionada con el catéter (diagnóstico tras la retirada del mismo): aislamiento del mismo microorganismo (especie e idéntico antibiograma) en el hemocultivo extraído de una vena periférica y en un cultivo cuantitativo o semicuantitativo de la punta del catéter del



paciente, con cuadro clínico de sepsis y sin otro foco aparente de infección. En el caso de ECN se exigirá el aislamiento del microorganismo, al menos, en dos frascos de hemocultivo periféricos.

- Bacteriemia (o fungemia) relacionada con el catéter (diagnóstico sin retirada del catéter venoso): cuadro clínico de sepsis, sin otro foco aparente de infección, en el que se aísla el mismo microorganismo en hemocultivos simultáneos cuantitativos en una proporción superior o igual a 5:1 en las muestras extraídas a través de catéter respecto a las obtenidas por enopunción.

En los pacientes, en los que se pretende conservar el catéter, se recomienda el estudio semicuantitativo de conexión y piel por su alto Valor Predictivo Negativo (VPN).

- Bacteriemia (o fungemia) probablemente relacionada con catéter, en ausencia de cultivo de catéter: cuadro clínico de sepsis, sin otro foco aparente de infección, con hemocultivo positivo, en el que desaparece la sintomatología a las 48 horas de la retirada de la línea venosa y sin tratamiento antimicrobiano eficaz frente al microorganismo aislado.

- Bacteriemia (o fungemia) relacionada con los líquidos de infusión: cuadro clínico de sepsis, sin otro foco aparente de infección, con aislamiento del mismo microorganismo en el líquido de infusión y en el hemocultivo extraído por vía percutánea.

### **Catéter**

La retirada de un catéter, ya sea periférico o central, conlleva la desinfección de la zona de entrada con solución acuosa de clorhexidina al 2% o alcohol yodado, la retirada del catéter con la máxima asepsia y cortar los 5 cm distales del catéter que corresponden a la porción intravascular. Por último, se introduce el segmento de catéter en un recipiente estéril con tapa rosca correctamente identificado y se envía al SE.DI.ByA en un período inferior a 30 minutos. Cuando ésto no sea posible deberá conservarse en la heladera.

### **Hisopados**

Se deben utilizar hisopos de algodón o de alginato cálcico con medios de transporte Stuart o Amies.

**Muestra de Piel Pericatéter:** si existen signos de infección local, tomar un frotis del exudado cutáneo para realizar una tinción. En caso que sea necesario tomar una muestra de la piel pericatéter, previa desinfección con alcohol yodado o clorhexidina, pasar un hisopo por la piel que rodea la entrada del catéter hasta 1-2 cm de radio.

**Muestra de las Conexiones:** se realizará girando el hisopo de algodón o de alginato cálcico, humedecido previamente en suero fisiológico estéril, 2 ó 3 veces por la conexión. Los hisopos deben enviarse al laboratorio lo más rápido posible.

## **Hemocultivos en BCR**

Los hemocultivos deben extraerse antes del inicio del tratamiento antibiótico, o antes de modificar la pauta antimicrobiana si el paciente ya los recibía. Para reducir la contaminación de los hemocultivos, previo a la extracción, se realizará una adecuada desinfección de la piel con alcohol yodado o clorhexidina (remitirse a 6.1). En aquellos casos en los que se conserve el catéter, para poder valorar una BRC, debe hacerse una extracción pareada y simultánea de sangre a través de catéter y de vena periférica. La primera muestra siempre transcatéter. Las muestras deben ser identificadas correctamente, para reflejar el sitio del que se obtuvieron. En catéteres centrales si no se puede obtener una muestra de sangre periférica, se recomienda  $\geq 2$  muestras de sangre a través de diferentes luces del catéter. Si el recuento de colonias a través de una luz, es por lo menos 5 veces mayor que el recuento de colonias de la sangre obtenida de la segunda luz se debe considerar una BRC como posible.

## **7.- Muestras del Aparato Urinario**

### **7.1- Técnica del Chorro Medio**

Tomar la muestra lo más alejada posible de la última micción, lo ideal es que haya 3 o más horas de retención. Higienizar los genitales externos con agua limpia y una pastilla nueva de jabón. Enjuagar. No utilizar desinfectantes. Recoger la porción media de la micción en un frasco estéril de boca ancha, descartando el primero y el último chorro. Para acelerar la emisión de orina se puede dar al animal agua o leche un rato antes, y si no orina a los 30', pasarle algo frío por el bajo vientre para estimular la micción. Higienizar los genitales externos con agua hervida y enfriada y una pastilla nueva de jabón. Enjuagar. No utilizar desinfectantes. Recoger la orina cuando se advierta que comienza la micción desechando el primer chorro.

### **7.2.- Técnica por Punción Vesical**

Comprobar que hay suficiente orina en vejiga (palpación o ecógrafo). Desinfectar la zona con alcohol yodado. Extracción con jeringa y aguja. Colocación de la orina en frasco estéril. Conservar en heladera.

Nota: a menudo aparece microhematuria en las muestras tomadas mediante esta técnica.

### **7.3.- Técnica por Sonda Vesical**

Clampeo de la sonda a 5 cm del meato urinario externo durante 15 minutos. Desinfectar la zona punción con alcohol yodado. Extracción con jeringa y aguja. Colocación de la orina en frasco estéril. Conservar en heladera.

#### **7.4.- Técnica por cateterismo**

Higienizar los genitales externos con agua limpia y una pastilla nueva de jabón.

Enjuagar. No utilizar desinfectantes. Colocar el catéter en forma aséptica. Recoger la orina en frasco estéril. Conservar en heladera.

#### **Transporte y conservación**

Colocar rápidamente la muestra en frío (a 4°C en la parte general de la heladera). NO COLOCAR EN FREEZER. Mantenerla allí hasta su traslado al laboratorio. Si el trayecto demanda más de media hora, colocar en recipiente de telgopor con refrigerantes.

### **8.- Muestras para diagnóstico de Mastitis**

#### **8.1.-Muestras de agua**

Cuando se remiten muestras de un establecimiento lechero por primera vez aconsejamos el envío de muestras de agua recogida del sistema de lavado de equipos de ordeño y tanques de frío para descartar contaminación. La presencia de bacterias contaminará la leche con los consiguientes inconvenientes en la producción de los derivados lácteos.

Sacar del grifo todos los dispositivos, de modo tal de eliminar cualquier tipo de suciedad. Dejar correr agua por espacio de 2-3 minutos. Esterilizar la canilla con un hisopo de algodón embebido en alcohol 70% durante unos minutos. Dejar salir agua en forma moderada de modo de enfriar todo el sistema y proceder a la toma, en un frasco estéril de boca ancha.

El volumen de la muestra es de aproximadamente 500 ml. Debe mantenerse refrigerada hasta el momento de su procesamiento.

#### **8.2.-Muestras de Leche de Tanque**

Recoger 3 muestras, una por día durante 3 días consecutivos. Esto es necesario para sobreponer la variación diaria en las tasas de eliminación de *Staphylococcus aureus*. La leche necesita estar bien mezclada, por lo que un buen momento para su obtención es inmediatamente después del ordeño, debido a que la agitación durante el proceso de enfriamiento produce una adecuada mezcla de la muestra.

Utilizar un muestreador de acero inoxidable estéril y colocar la leche en un frasco estéril de boca ancha y tapa a rosca. Mantener la muestra refrigerada o congelada hasta la llegada al laboratorio.

### **8.3.-Muestras de Leche de Cuartos**

Desinfección de las manos del operador. Lavar la glándula mamaria con agua, secar con papel y desinfectar los pezones con torundas de algodón embebidas en alcohol 70%, dejar evaporar. Utilizar una torunda por pezón empezando por los más alejados del operador. Descartar los primeros chorros de leche y recoger en frasco de boca ancha estéril con tapa a rosca y llenar hasta  $\frac{3}{4}$  partes de su capacidad. Empezar a recolectar de los pezones más cercanos al operador. Mantener la muestra refrigerada o congelada hasta la llegada al laboratorio.

Identificar la muestra: establecimiento, número de vaca, cuarto muestreado o pool de leche, leche de tanque, fecha de toma de muestra, etc.

## **9.- Muestras para diagnóstico de Bacterias Anaerobias**

Se buscan bacterias anaerobias en biopsias y materiales obtenidos por punción aspiración, remitidos inmediatamente o en TAB. El TAB (Transporte Anaerobios Britania) es un recipiente de vidrio con cierre hermético, anticoagulante y una atmósfera inerte o en Caldo Tioglicolato, disponible en el SE.DI.ByA. La muestra tomada por punción aspiración debe ser inoculada en el TAB o en Caldo Tioglicolato retirando previamente el aire de la jeringa. Esta forma de conservación permite mantener viables tanto bacterias anaerobias como anaerobias facultativas por un lapso de hasta 24 horas. Mantener la muestra a temperatura ambiente.

## **10.- Muestras para Servicio de Antimicrobianos**

### **10.1.- Poder Bactericida del Suero (PBS)**

Como es una prueba que estudia la interacción entre el microorganismo infectante, el antibiótico administrado y el suero del paciente, primero hay que preguntar al SE.DI.ByA si tiene la bacteria aislada y coordinar cuando se va a efectuar.

Como se estudia la capacidad bactericida del suero cuando el antimicrobiano ha alcanzado (teóricamente) concentraciones máximas (pico) y mínimas (valle), se debe extraer sangre del paciente a los 30-60 minutos de administrada la dosis del antibiótico, y justo antes de administrar la próxima dosis. Se debe enviar sangre en tubo seco estéril al laboratorio.



## 11.- Tabla de Transporte y Conservación de las Muestras

| Tipo de muestra                    | En que se remite                                                       | Cómo se conserva          |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Orina                              | Frasco estéril tapa a rosca                                            | Heladera a 4° C           |
| Materia fecal                      | Frasco estéril tapa a rosca o Hisopo en medio de transporte Cary Blair | Heladera a 4° C           |
| Leche                              | Frasco estéril tapa a rosca                                            | Heladera a 4° C o freezer |
| Agua                               | Frasco estéril tapa a rosca                                            | Heladera a 4° C           |
| Órganos                            | Recipiente estéril                                                     | Heladera a 4° C           |
| LCR                                | Tubo seco estéril tapa a rosca                                         | A temperatura ambiente    |
| Líquidos de punción                | Tubo estéril con heparina tapa a rosca o TAB                           | A temperatura ambiente    |
| Biopsias                           | Tubo estéril seco con tapa a rosca o frasco estéril tapa a rosca       | A temperatura ambiente    |
| Hisopados de heridas               | Hisopo en medio de transporte                                          | A temperatura ambiente    |
| Punción aspiración de herida       | Tubo estéril tapa a rosca                                              | A temperatura ambiente    |
| Niveles de antibióticos            | Tubo estéril tapa a rosca                                              |                           |
| Hisopado Conducto Auditivo Externo | Hisopo en medio de transporte                                          | A temperatura ambiente    |

## Referencias

- Manual de colección, recepción, manejo, transporte y conservación de muestras para análisis bacteriológico.M- CCBA-LB-01. Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma de Yucatán. 2010. <http://www.ccba.uady.mx/sgc/lb.php>
- Manual de recolección y envío de muestras. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria SENASA. <https://viejaweb.senasa.gov.ar/contenido.php?to=n&in=916&io=3929>
- Lopardo Horacio. Normas para la Toma, Conservación y Transporte de Muestras. Servicio de Microbiología Hospital Garrahan.
- Actualizaciones en Líquidos de Punción. 2004. Centro Bioquímico Distrito I. La Plata. Buenos Aires.
- Curso sobre Bacteriemias y Funguemias: Un desafío Diagnóstico. 2002. Instituto Universitario CEMIC. Capital Federal. Buenos Aires.



■ Procedimientos en Microbiología Clínica. Recomendaciones de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Diagnóstico microbiológico de las infecciones relacionadas con catéteres (IRC). Editores: Emilia Cercenado y Rafael Cantó. 2004. <https://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia15.pdf>

■ Documento de Consenso sobre Infecciones Relacionadas con Catéteres Vasculares. Volumen 12, suplemento 1. 201. Avances en Enfermedades Infecciosas. Publicado por la Sociedad Andaluza de Enfermedades Infecciosas <http://www.saei.org/>.