



## MUESTREO DE MÉDULA ÓSEA, LÍQUIDO AMNIÓTICO, SANGRE FETAL, PERIFÉRICA Y RESTOS DE ABORTO

<b>Modificó</b>	Luisa Valle Bourrouet	Coordinadora Microscopía	23-01-16	<b>Código:</b> I-GN-02
<b>Revisores</b>	Fernando Ortiz Morales	Laboratorista	20-02-16	<b>Versión:</b> 06
<b>Aprobó</b>	Melissa Abarca Ramírez	Coordinadora LC	29-03-16	<b>Fecha emisión:</b> 13-05-2016

### Objetivo

Informar al médico tratante acerca del tipo de muestra de médula ósea, líquido amniótico, sangre fetal, restos de aborto y sangre periférica aceptables para realizar estudios citogenéticos y de citogenética molecular, la manera correcta de obtener, conservar y transportar cada muestra al laboratorio; la información clínica que debe adjuntar cada muestra para la interpretación certera del ensayo; el tiempo que demora para obtener el resultado final; el costo del estudio y además, brindar información que le permitirá entender el desempeño del ensayo, su interpretación y el formato del informe escrito.

### Alcance

Este instructivo aplica a todos los casos de leucemia y otras hematopatías, en estudio o confirmadas, en que se desea conocer el cariotipo adquirido por las células malignas del paciente. Los fines pueden ser diagnósticos, pronósticos o de evaluación de la respuesta al tratamiento.

Este instructivo aplica también a los embarazos de alto riesgo genético ya sea por:

- Examen ultrasonográfico anormal (poli / oligoamnios, restricción del crecimiento fetal, anomalías de las estructuras fetales, marcadores sonográficos de aneuploidía y otras alteraciones)
- Edad materna avanzada (35 años o mayor)
- Padre / madre del feto portan un reacomodo cromosómico.
- Defecto cromosómico en un producto / neonato anterior.
- Riesgo elevado por tamizaje bioquímico.
- Otras indicaciones a juicio del médico tratante.

Este instructivo aplica además en casos de recién nacidos con ambigüedad sexual, anomalías congénitas, rasgos dismórficos; niños con discapacidad física, retardo psicomotor, discapacidad intelectual; adolescentes con retraso puberal, amenorrea, estatura anormalmente alta o baja, retraso en el desarrollo; adultos con dos o más abortos espontáneos, infertilidad, mortinatos y cualquier otra indicación a juicio del médico tratante. Finalmente, este instructivo aplica a muestras provenientes de embarazos que se interrumpen espontáneamente.



## 1. Definiciones:

- **Bandeo cromosómico:** es el método que permite identificar cada par de cromosomas y detectar la mayor cantidad de alteraciones estructurales de los mismos. La resolución de bandeado de ~ 300 bandas es baja, la de ~ 400-500 bandas es estándar, la de ~ 550 bandas o más es alta. Hay varias maneras de bandear los cromosomas, el laboratorio utiliza el *bandeo GTG* de rutina, es decir, se obtienen bandas tipo G, teñidas con Giemsa, a través del tratamiento con tripsina.
- **Células tamizadas:** se refiere a figuras mitóticas en las cuales solamente se ha tratado de identificar una alteración en particular, por ejemplo el cromosoma Filadelfia, sin contar ni analizar los cromosomas restantes.
- **Citogenética:** es el estudio de los cromosomas, el análisis citogenético describe el *cariotipo*, es decir, informa acerca del número y la estructura de los cromosomas.
- **Citogenética molecular:** es el estudio de los cromosomas con un nivel mayor de resolución o con capacidad de identificar cromosomas llamados marcadores, los cuales no son discernibles mediante las técnicas de citogenética convencional.
- **Cosecha por suspensión:** es la que se hace despegando las células del recipiente de crecimiento, para diferenciarla de la cosecha *in situ* en la cual las colonias celulares permanecen intactas en la superficie del recipiente.
- **Courier:** es el más rápido de los servicios postales de manera que es el más apropiado para enviar el paquete que contiene una muestra biológica, ya sea dentro o fuera del país. Además presenta la ventaja de que ofrece el seguimiento del paquete desde su lugar de origen hasta su lugar de destino.
- **Cultivo cerrado:** es el cultivo que se realiza en recipientes cerrados en incubadoras convencionales, para distinguirlo del cultivo abierto que se realiza en incubadoras de CO<sub>2</sub> en recipientes que permiten el intercambio gaseoso.
- **Envase primario:** es el recipiente que contiene el espécimen o muestra para diagnóstico.
- **Envase secundario:** es el recipiente que contiene el o los envases primarios.
- **Metafases contadas:** se refiere a la cantidad de las figuras mitóticas celulares en las cuales se ha contado el número de cromosomas presente. El número normal es de 46 cromosomas.
- **Metafases analizadas:** se refiere al número de figuras mitóticas en las cuales se ha contado el número de cromosomas y además se ha realizado el análisis detallado de cada par cromosómico, banda por banda, para detectar defectos estructurales en cada cromosoma.
- **Técnica directa:** es cuando se obtienen preparaciones cromosómicas directamente a partir de células no cultivadas.
- **Técnica semidirecta:** es cuando las células se incuban brevemente y luego se hacen las preparaciones cromosómicas.



## 2. Responsabilidades:

### 2.1 Es responsabilidad del médico tratante:

- Acatar estas instrucciones en su totalidad.
- Solicitar la información adicional que sea necesaria para asegurar que la muestra que se recibe en el laboratorio es la idónea para realizar el ensayo requerido. Horario de atención del laboratorio: de lunes a viernes de las 8 horas a las 12 horas y de las 13 horas a las 17 horas. Teléfonos: 2511-2150 / 2511-2129. Fax: 2511-5130. Contactos: Melissa Abarca, Luisa Valle o Fernando Ortiz.

### 2.2 Es responsabilidad de la Coordinadora del Laboratorio:

- Estar disponible y accesible para responder ante cualquier inquietud por parte del médico tratante.
- Velar porque se cumpla con estas instrucciones.

### 2.3 Es responsabilidad del laboratorista:

- Verificar que las muestras biológicas que recibe se ajustan a las especificaciones de calidad que contempla este instructivo y que vengan acompañadas por el registro de información clínica debidamente cumplimentado y firmado.
- Rechazar la muestra o aceptarla con condiciones en caso de que no cumpla con los requisitos de recolección o transporte que se estipulan en este documento y cumplimentar el registro "Muestras biológicas que no cumplen los requisitos mínimos de recolección" (R-GN-01). Proceder como se indica en el PT-03.
- Notificar lo antes posible a la Coordinadora cualquier desviación de estas instrucciones al momento de recibir la muestra.

## 3. Instrucciones:

### 3.1 Obtención de la muestra de médula ósea

- 3.1.1 Se emplea la técnica aséptica en todo momento.
- 3.1.2 El laboratorio suministra al médico tratante dos tubos plásticos con tapa de rosca, uno contiene 5 ml de medio de transporte estéril (solución roja) y otro que contiene 10 ml de solución hipotónica (ésta es incolora). También puede suministrar un tubo con tapón verde que contiene anticoagulante. Estos son los envases primarios.
- 3.1.3 Estos tubos se preparan a solicitud del médico tratante. Esta solicitud debe hacerse al menos 24 horas antes de la hora en que se planea hacer la obtención de la muestra. Otra posibilidad



es que el laboratorio mantenga en la refrigeradora (2 °C a 8 °C) del servicio de hematología del hospital, varios sets de tubos para ser utilizados durante la semana.

- 3.1.4 Si no se van a usar el mismo día, el médico tratante debe conservar estos tubos en el refrigerador, no en el congelador. Se deben usar antes de que transcurra una semana. Si tienen más de una semana ya no es posible usarlos pues vencen.
- 3.1.5 La cantidad de médula ósea a aspirar dependerá de la cantidad de leucocitos de la misma. Un mililitro puede bastar si la celularidad es alta, pero si es baja puede ser necesario aspirar 5 ml.
- 3.1.6 La aspiración preferiblemente debe hacerse con una jeringa heparinizada (con heparina de sodio o de litio sin preservantes) para prevenir la coagulación durante la aspiración, sobre todo si el procedimiento se hace difícil y la transferencia de la muestra a los tubos se retrasa.
- 3.1.7 La primera porción del aspirado es la apropiada, ya que luego la muestra puede venir contaminada con sangre o coagularse.
- 3.1.8 Una vez obtenida la médula, se retira la aguja y se traspasa de la jeringa a los tubos de la siguiente manera:
- 3.1.9 Dependiendo de la celularidad de la muestra, vierta de una a cinco gotas en el tubo con la solución incolora.
- 3.1.10 El resto de la muestra viértala en el tubo con la solución roja.
- 3.1.11 Tenga especial cuidado de no intercambiar las tapas de los tubos, pues la tapa del tubo con solución incolora no es estéril.
- 3.1.12 El tubo pequeño con tapa verde es para tomar una muestra de sangre periférica para analizar en caso de que la muestra de médula rinda preparaciones cromosómicas con cantidad insuficiente de mitosis o para caracterizar mejor una alteración cromosómica. Basta con una muestra de 2 a 3 ml. Una vez recolectada la muestra de sangre, invierta el tubo suavemente varias veces para mezclar con el anticoagulante pero no lo agite.
- 3.1.13 Los tubos se envían con etiquetas y el médico o enfermera los rotula con dos identificadores: el nombre del paciente o sus iniciales y su número de identificación y además se anota la fecha y hora de la recolección de la muestra. Si no se rotulan los tubos, al menos deben ligarse al registro "Recepción de muestras de hemato-oncología " (R-GN-02) de manera que no haya duda con respecto a la identidad de la muestra.



### 3.2 Obtención de la muestra de líquido amniótico

- 3.2.1 Se emplea la técnica aséptica en todo momento.
- 3.2.2 Se descartan las primeras gotas de líquido que fluyen hacia el exterior (1 ml o 2 ml) y se recolecta el resto.
- 3.2.3 Se recolectan 10 ml a 30 ml de líquido amniótico de más de 12 semanas de edad gestacional y se traslada de la jeringa a los tubos cónicos, plásticos, estériles, de 15 ml de capacidad, con tapa de rosca, que ha suministrado el laboratorio previamente. Se llena cada tubo hasta un máximo de 10 ml y se verifica que quede bien cerrado. Cada tubo se numera según el orden de extracción, es decir, el primer tubo llenado se rotula con un número uno y así sucesivamente (no indispensable).
- 3.2.4 Si no se cuenta con tubos se puede enviar en la jeringa, siempre que se pueda cerrar perfectamente y se inmovilice el émbolo para que no se pueda desplazar durante el transporte.
- 3.2.5 Se rotula cada tubo con dos identificadores: el nombre del paciente o sus iniciales y su número de identificación y además se anota la fecha de la recolección de la muestra. Si no se rotula cada tubo o jeringa, al menos se ligan con el registro "Recepción de muestras prenatales" (R-GN-03), de manera que al estar vinculados no quede duda de la identificación correcta de la muestra.
- 3.2.6 Una muestra de buena calidad es cristalina, de color amarillo paja, semejante a la orina. Las muestras escasas, turbias, contaminadas con sangre, con coloraciones anómalas como verdosas o cafezucas, tienen menos probabilidades de ser útiles y el laboratorio las puede rechazar.
- 3.2.7 Debido al riesgo inherente a la punción, el laboratorio puede aceptar procesar una muestra insatisfactoria si el cliente no se opone y no rechaza las condiciones estipuladas en el registro "Muestras biológicas que no cumplen los requisitos mínimos de recolección" (R-GN-01).

### 3.3 Obtención de la muestra de sangre fetal:

- 3.3.1 Se emplea la técnica aséptica en todo momento.
- 3.3.2 La sangre fetal obtenida del cordón umbilical (1ml como mínimo) se traslada a un tubo que contiene el anticoagulante heparina de sodio sin preservantes. Previamente se verifica que el tubo no esté vencido. El laboratorio puede suministrar estos tubos al cliente en caso de que no los tenga y no los pueda conseguir a corto plazo. Una vez recolectada la muestra, el tubo se debe invertir suavemente varias veces para mezclar la sangre con el anticoagulante, **no se agita**.
- 3.3.3 Se rotula con dos identificadores: nombre y número de identificación, y la fecha de extracción. Si no se rotula el tubo, al menos se liga con el registro "Recepción de muestras



- prenatales" (R-GN-03), de manera que al estar vinculados no quede duda de la identificación correcta de la muestra.
- 3.3.4 Es responsabilidad del médico tratante asegurar la procedencia de la sangre (de la madre o del feto). El laboratorio no se responsabiliza en caso de emitir un informe sobre el cariotipo materno y no sobre el fetal.
- 3.3.5 La cantidad mínima de sangre fetal necesaria es 1 ml, las muestras insuficientes o diluidas en líquido amniótico pueden ser rechazadas por el laboratorio.
- 3.3.6 Debido al riesgo inherente a la punción, el laboratorio puede aceptar procesar una muestra insatisfactoria si el cliente no se opone y no rechaza las condiciones estipuladas en el registro "Muestras biológicas que no cumplen los requisitos mínimos de recolección" (R-GN-01).
- 3.4 Obtención de la muestra de sangre periférica para estudios cromosómicos.
- 3.4.1 La cantidad de sangre necesaria para la realización de este ensayo es 1 ml para neonatos, 1 ml a 5 ml para bebés y niños pequeños, 2 ml a 5 ml para niños mayores y adultos.
- 3.4.2 La sangre obtenida se traslada a un tubo que contiene el anticoagulante heparina de sodio sin preservantes. Previamente se verifica que el tubo no esté vencido. El laboratorio puede suministrar estos tubos al cliente. Una vez recolectada la muestra, el tubo se debe invertir suavemente varias veces para mezclar la sangre con el anticoagulante, no se agita.
- 3.4.3 Se rotula el tubo con dos identificadores, el nombre o las iniciales del paciente y el número de identificación y la fecha de extracción. Si no se rotula el tubo, al menos se liga junto con el registro de recolección correspondiente, adecuadamente cumplimentado y firmado, de manera de que no haya duda de la identificación de la muestra.
- 3.4.4 Se conserva a temperatura ambiente o en refrigeración, no congelar, hasta su envío al laboratorio.



### 3.5 Obtención de la muestra de restos de aborto:

- 3.5.1 Utilice la técnica aséptica en todo momento.
- 3.5.2 El laboratorio, a solicitud del médico tratante, suministra un frasco estéril vacío y un tubo de ensayo estéril que contiene medio de transporte. Vierta el medio del tubo al frasco y luego añada el tejido producto de la concepción al frasco.
- 3.5.3 Si el médico tratante necesita tomar la muestra y no cuenta con los materiales que suministra el laboratorio por alguna razón, puede usar un frasco estéril como los que se usan para recolectar orina y usar al menos 10 mL de solución salina estéril (o la cantidad que sea necesaria para que toda la muestra quede cubierta por la misma) como medio de transporte de la muestra.
- 3.5.4 Rotule el frasco con dos identificadores: el nombre del paciente o sus iniciales y su número de identificación y además se anota la fecha de la recolección de la muestra. Si no rotula el frasco al menos líguelo al registro "Recepción de muestras prenatales" (R-GN-03), de manera que al vincularlos no quede duda sobre la identificación de la muestra.
- 3.5.5 Las muestras escasas o contaminadas tienen menos probabilidades de ser útiles y el laboratorio las puede rechazar.
- 3.5.6 El laboratorio puede aceptar procesar una muestra insatisfactoria si el cliente no se opone y no rechaza las condiciones estipuladas en el registro "Muestras biológicas que no cumplen los requisitos mínimos de recolección" (R-GN-01). Ver el PT-03.

### 3.6 Transporte de las muestras para estudios hemato-oncológicos

- 3.6.1 Los envases primarios se colocan dentro de un envase secundario plástico, hermético, estanco e identificado.
- 3.6.2 Deben transportarse al laboratorio a temperatura ambiente, procurando que lleguen a su destino en menos de cuatro horas.
- 3.6.3 Para asegurar que la muestra se transporta al laboratorio tan pronto se obtiene se puede pedir la colaboración del laboratorio para recoger la muestra si se le avisa al menos con 24 horas de anticipación que se ha programado una aspiración de médula ósea.



### 3.7 Transporte de las muestras de sangre periférica

- 3.7.1 El envase primario se coloca en un envase secundario que debe ser plástico, hermético y estanco. En caso de que se coloquen varios envases primarios en un solo envase secundario, se los debe separar convenientemente con material absorbente tipo algodón, para evitar que se rompan por el contacto mutuo o que se desplacen.
- 3.7.2 Se transporta al laboratorio a temperatura ambiente. El laboratorio puede suministrar el servicio de mensajería para transportar la muestra siempre que se avise con 24 horas de anticipación.
- 3.7.3 Para que el cultivo sea satisfactorio es preferible que no transcurra más de un día desde que se obtiene la muestra hasta que llega al laboratorio.

### 3.8 Transporte de las muestras de líquido amniótico, restos de aborto y sangre fetal

- 3.8.1 Se realiza a temperatura ambiente sin exponer los tubos, frascos o jeringas al sol ni al movimiento extremo. En climas muy calientes es preferible transportar en vehículos con aire acondicionado / climatizado. No deben transcurrir más de 48 horas desde que se obtiene el líquido, los restos de aborto o la sangre hasta que se recibe en el laboratorio. Lo ideal es recibir la muestra el mismo día que se recolecta. La muestra se puede refrigerar pero **nunca congelar**.
- 3.8.2 El laboratorio puede suministrar el servicio de mensajería para transportar las muestras desde el Hospital R. A. Calderón Guardia, si se avisa antes de las 11:00 horas. Desde otros hospitales o clínicas también se puede ofrecer el servicio siempre que se avise con 24 horas de anticipación.



- 3.9 Información clínica necesaria para la interpretación correcta del cariotipo en hemato-oncología
- 3.9.1 El médico proporciona la siguiente información clínica: el nombre, número de identificación, fecha de nacimiento y sexo del paciente; si envía médula, sangre o ambas muestras; el diagnóstico de referencia y el status clínico (diagnóstico, remisión, recaída, enfermedad residual, control de tratamiento); historia de exposición a mutágenos (ocupacional o por quimioterapia previa); resultados de laboratorio pertinentes tales como hematocrito, leucograma, porcentaje de células inmaduras circulantes, celularidad de la médula ósea y porcentaje de blastos; tratamiento recibido y medicación actual y anotar la presencia de coagulación intravascular diseminada y la fecha y hora de recolección de la muestra.
- 3.9.2 Además proporciona su nombre, dirección, teléfono, fax o número de su radiocalizador o teléfono móvil, el tipo de ensayo que solicita y cualquier observación pertinente.
- 3.9.3 Para facilitar la recolección de esta información el laboratorio ha diseñado la hoja de registro "Recepción de muestras de hemato-oncología" (R-GN-02), que se le enviará al hematólogo junto con los tubos de recolección de la muestra y que deberá ser cumplimentada y firmada por el médico y remitida junto con la muestra al laboratorio. Es preferible llenarla a máquina, de lo contrario hacerlo con letra legible.
- 3.10 Información clínica que debe acompañar la muestra de líquido amniótico, sangre fetal o restos de aborto:
- 3.10.1 El médico proporciona la siguiente información clínica: el nombre, número de identificación, fecha de nacimiento y teléfono de la paciente; el diagnóstico de referencia y la historia obstétrica; la edad gestacional al momento de la recolección de la muestra y la fecha y hora de recolección (no indispensable) de la muestra.
- 3.10.2 Además proporciona su nombre, dirección, teléfono, fax o número de su radiocalizador o teléfono móvil, y cualquier observación pertinente.
- 3.10.3 Para facilitar la recolección de esta información el laboratorio ha diseñado la hoja de registro "Recepción de muestras prenatales" (R-GN-03), que deberá ser cumplimentada y firmada por el médico y remitida junto con la muestra al laboratorio. Es preferible llenarla a máquina, de lo contrario hacerlo con letra legible.



### 3.11 Información clínica que debe acompañar la muestra de sangre periférica

- 3.11.1 El médico proporciona la siguiente información clínica: el nombre, número de identificación, fecha de nacimiento y sexo del paciente (no indispensable); el diagnóstico de referencia y la fecha y hora de recolección (no indispensable) de la muestra.
- 3.11.2 Además proporciona su nombre, dirección, teléfono, fax o número de su radiolocalizador o teléfono móvil y cualquier observación pertinente.
- 3.11.3 Para facilitar la recolección de esta información el laboratorio ha diseñado las hojas de registro "Recepción de muestras de sangre neonatal" (R-GN-04) y "Recepción de muestras para cariotipo" (R-GN-05), La que corresponda debe ser cumplimentada y firmada por el médico y remitida junto con la muestra al laboratorio. Es preferible llenarla a máquina, de lo contrario hacerlo con letra **legible**.

### 3.12 Información general para el médico y para el paciente

- 3.12.1 La metodología a emplear en la ejecución de cada tipo de ensayo se informa al cliente en el respectivo registro de recolección de cada tipo de muestra, ya sean muestras prenatales (registro R-GN-03), de hemato-oncología (registro R-GN-02) o de sangre periférica (registros R-GN-04 y R-GN-05).
- 3.12.2 Demora para obtener el resultado final y costo del estudio: Esta información se encuentra en el registro "Lista de Precios y Tiempos de Respuesta de Servicios del INISA" (R-GE-09) y se puede solicitar al teléfono 2511 2150.



**Universidad de Costa Rica**  
**Instituto de Investigaciones en Salud**  
**INISA**



3.12.3 Se debe tomar en cuenta que, para los cariotipos no urgentes, la demora puede ser mayor, esto depende de la carga de trabajo del laboratorio, ya que se da prioridad a los cariotipos de pacientes con cáncer, a los cariotipos fetales y a los de recién nacidos.

### 3.13 Envío de las muestras al INISA por courier

3.13.1 Debe darse un contacto inicial entre el médico solicitante del examen y la Coordinadora del Laboratorio, para que de esta forma el médico sea informado acerca de la mejor manera de recolectar la muestra. El teléfono es (506) 2511-2150 y el correo es [melissa.abarca@ucr.ac.cr](mailto:melissa.abarca@ucr.ac.cr), con copia a: [luisa.valle@ucr.ac.cr](mailto:luisa.valle@ucr.ac.cr); [fernando.ortiz@ucr.ac.cr](mailto:fernando.ortiz@ucr.ac.cr); [inisa@ucr.ac.cr](mailto:inisa@ucr.ac.cr).

3.13.2 Las muestras que vienen del extranjero deben enviarse siempre **lunes, martes**, o en caso de suma urgencia, miércoles, para poder realizar el trámite de aduanas requerido, sin el peligro de que la muestra pueda quedar guardada un fin de semana en la aduana con la consecuente pérdida de la misma.

3.13.3 El médico solicitante deberá enviar la muestra por courier tan pronto la recolecta, de manera que llegue al laboratorio al día siguiente. No deben transcurrir más de 48 horas desde que se obtiene el líquido o la sangre hasta que se recibe en el laboratorio.

3.13.4 Para preparar el paquete de envío, el envase primario se coloca dentro de un envase secundario plástico, hermético, e identificado "especimen para diagnóstico".

3.13.5 En caso de que se coloquen varios envases primarios en un solo envase secundario, se los debe separar convenientemente con material absorbente adecuado, tipo algodón, para evitar que se rompan con el contacto mutuo o que se desplacen.

3.13.6 El transporte se debe realizar a temperatura ambiente. La muestra se puede refrigerar pero **nunca congelar**.

3.13.7 Información clínica que debe proporcionar el médico tratante y que debe acompañar la muestra: el nombre completo, número de identificación, fecha de nacimiento y teléfono del paciente; el diagnóstico de referencia, el tipo de análisis que solicita y el tipo de muestra que envía, junto con su cantidad y calidad. Además, para los estudios prenatales, se debe proporcionar la historia obstétrica y la edad gestacional al momento de la punción. En todos los casos, el médico además proporciona su nombre, dirección, teléfono, fax y apartado postal, y cualquier observación pertinente. Por último, debe firmar la solicitud del análisis, la cual tiene valor de contrato.

3.13.8 El paquete deberá venir acompañado por una factura donde se consigne que contiene una muestra de líquido amniótico o de sangre periférica, según corresponda, para efectos únicamente de análisis de laboratorio, sin valor comercial, generalmente se le debe poner el valor de \$1,00.



- 3.13.9 Cuando la agencia de courier le entrega al médico la copia de la factura y de **la guía aérea, inmediatamente** nos tiene que enviar la guía aérea al fax (506) 2511-5130 para enterarnos de que la muestra llegará al día siguiente y a su vez ir preparando los permisos que requerimos para sacarla de la aduana. En caso de que el fax no funcione, deberá llamar a los teléfonos (506) 2511 2150 / 2511 2129.
- 3.13.10 En imprescindible que junto con el envío de la muestra adjunte una **carta o constancia en original que contenga firma y sello del hospital o consultorio**, donde indique que hace constar que la muestra es de líquido amniótico o de sangre, según sea el caso, de la paciente (anotar el nombre), está estéril y no representa riesgo alguno de contaminación para el ser humano.
- 3.13.11 También deberá adjuntar en el mismo paquete en que envía la muestra, un sobre cerrado con un cheque a nombre de FUNDEVI por el valor del examen. La “Lista de Precios de Servicios y Tiempos de Respuesta de Servicios del INISA”, (R-GE-09), la puede solicitar al fax indicado o al teléfono (506) 2511 2150.
- 3.13.12 El resultado del examen se enviará de vuelta por la vía que el médico referente indique: correo electrónico, fax, correo postal. Generalmente se escogen las últimas dos opciones para que el resultado quede con firma y sello del laboratorio.

#### 4. Documentación relacionada

##### 4.1 Documentación interna

- "Manipulación de muestras y objetos de ensayo" (PT-03).
- "Muestras biológicas que no cumplen los requisitos mínimos de recolección" (R-GN-01).
- "Recepción de muestras de hemato-oncología" (R-GN-02).
- "Recepción de muestras prenatales" (R-GN-03).
- "Recepción de muestras de sangre neonatal" (R-GN-04).
- "Recepción de muestras para cariotipo" (R-GN-05).
- "Lista de Precios y Tiempos de Respuesta de Servicios del INISA" (R-GE-09).

##### 4.2 Documentación externa

- INTE-ISO/IEC-17025:2005. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración (DEX-85).
- INTE/ISO 15189:2008. Laboratorios de análisis clínicos – Requisitos particulares para la calidad y la competencia. (DEX186).
- American College of Medical Genetics. Standards and Guidelines for Clinical Genetics Laboratories. 2003 (DEX-10) o preferiblemente la versión en electrónico más reciente disponible en <http://www.acmg.net> abriendo la pestaña llamada publications.