

CENTRO INTEGRAL DE DIAGNÓSTICO AGROPECUARIO DE RISARALDA – CIDAR

CONDICIONES DE TOMA Y ENVIO DE MUESTRAS

1. LABORATORIO VETERINARIO:



Las muestras que se envíen al CIDAR deben llegar debidamente marcadas e identificados los tubos o frascos con el nombre o número del (los) animal(es). Utilizar cinta de enmascarar, esparadrapo, marcador permanente o cualquier medio que garantice que no van a perder

accidentalmente la identificación durante la manipulación y/o transporte de las muestras. Las muestras no identificadas no serán procesadas en el laboratorio por seguridad.

¿QUE ES UNA MUESTRA?

Una muestra es la parte representativa de la materia que se quiere analizar, determinante para efectuar un diagnóstico adecuado y que requiere tomarse con todas las consideraciones necesarias para ser óptima. Debe ser debidamente identificada con el nombre y/o número del animal.



CALIDAD DE LA MUESTRA

Interferencias que impiden el procesamiento de las muestras:

- Muestra mal identificada o sin identificar y solicitud del análisis con datos que no coinciden. Se debe proceder a su devolución.
- Muestra con el volumen incorrecto.
- Muestra coagulada enviada en tubo vacutainer tapa lila.
- Muestra hemolizada. Hemolisis es la salida de los componentes de las células sanguíneas al plasma o suero, da lugar a un color más o menos rojizo en función del grado de hemólisis. Algunos analitos como LDH, AST y K se encuentran en mayor concentración dentro del hematíe, por lo que se ven incrementados con la hemólisis. La presencia de hemólisis, según el grado, invalida la muestra o se informa de su presencia si no altera sensiblemente los parámetros. La hemólisis causa falsos incrementos en los valores hematológicos y séricos.

CONDICIONES DE TOMA Y ENVÍO DE MUESTRAS

VERSION 00

Vigencia: 03-2017

Página 2 de 13

- Muestra lipémica que es la presencia de turbidez en suero o plasma por incremento de la concentración de lipoproteínas, debido a que no se ha cumplido con el ayuno recomendado o por enfermedades metabólicas (dislipidemias). Puede producir interferencias en las determinaciones colorimétricas (colesterol, glucosa, proteínas, calcio, etc.).
- Muestra con ictericia que se origina por elevada concentración de bilirrubina en suero o plasma. Interfiere también con las mediciones colorimétricas.
- Muestra en tubo vacutainer incorrecto.
- Muestra remitida sin solicitud de análisis a realizar impide realizarle el examen correspondiente.
- Anticuerpos heterófilos (polivalentes o inespecíficos): pueden originar interferencias sobre el analito o sobre el proceso de medición (reacción antígeno-anticuerpo).
- Fármacos: pueden producir interferencias en la medida de diversos analitos.

PREPARACIÓN PARA EL EXAMEN:

En la fase pre-analítica se debe tener en cuenta los siguientes factores que pueden afectar la calidad de los resultados en el laboratorio y son de responsabilidad del Médico Veterinario o Médico Veterinario Zootecnista, los cuales son:

- ✓ **NO MODIFICABLES:** La raza, el sexo, la edad, la preñez pueden variar los parámetros y se deben tener en cuenta en la interpretación de los resultados.
- ✓ **MODIFICABLES:** La preparación del paciente, el ayuno, la toma de la muestra, el ejercicio físico previo a la toma de la muestra, medicamentos, la solicitud del examen.

PROTOCOLO PARA EL ENVÍO DE LAS MUESTRAS:

FECHA _____
 ESPECIE _____ RAZA _____ SEXO _____ EDAD _____
 FINCA _____ VEREDA _____ MPIO _____
 PROPIETARIO _____
 MUESTRAS REMITIDAS: _____
 EXAMEN SOLICITADO: _____
 REMITE _____ TELÉFONO _____

HEMATOLOGIA:



MUESTRA: Enviar sangre periférica en tubo vacutainer tapa lila con anticoagulante EDTA-K₂, conservador y varios frotis de sangre si se necesita la identificación de Hemoparásitos. Los frotis de sangre deben prepararse inmediatamente después de la recolección o de punciones de sangre periférica (oreja o cola).

Invertirlo suavemente para mezclar la muestra con el aditivo (anticoagulante o activador).

ANÁLISIS: Cuadro Hemático o Hemograma completo semiautomatizado y Hemoparásitos.

UROANALISIS:

MUESTRA: Tomar una muestra de orina por micción, con sonda o por punción vesical en un frasco plástico limpio, seco y previsto de tapa, el cual se puede adquirir en una farmacia, enviar la muestra refrigerada y debidamente rotulada.

ANÁLISIS: Examen de Parcial de Orina completo.



PARATUBERCULOSIS:

Muestra a remitir es un raspado de mucosa rectal extendida en una lámina portaobjeto, se debe dejar secar a temperatura ambiente y envolver en una servilleta o papel y enviar al laboratorio.

ANÁLISIS: Examen de Paratuberculosis por coloración ácido alcohol resistente.

ACAROS Y HONGOS:



MUESTRA: Raspado de piel realizado con la ayuda de un bisturí raspe en la interface de las zonas afectadas y sanas levantando escamas y pelos. Se recomienda hacer un raspado rápido y profundo sobre la piel afectada, hasta que produzca sangrado capilar hacia la parte del tejido sano y el lesionado. Asegúrese de que la muestra incluye material sano y afectado.

ACAROS: Para la detección de ácaros en las diferentes especies domésticas

HONGOS: Raspado de piel, pelos, escamas. Coloque el material en un tubo seco y estéril debidamente rotulado. No adicionar ningún preservativo y envíe al laboratorio.

ANÁLISIS: Técnica directa para acaros y hongos.

COPROLOGIA:



MUESTRA: Las muestras deben ser individuales y estar identificadas. Se deben tomar las muestras del recto estimulando el reflejo anal introduciendo los dedos. La cantidad de materia fecal de cada muestra debe ser entre 60 y 100 g. La cantidad de muestras debe ser representativa del total, teniendo en cuenta que estén en un mismo potrero. Generalmente 10 a 15 muestras por grupo de animales como un pool de muestra es suficiente para un diagnóstico apropiado. Hasta la llegada al laboratorio

debe conservarse refrigerado en heladera a 2-4°C. Esto es así, porque en 6 horas en condiciones de temperatura ambiente apropiada, se produce la evolución de huevos a larvas disminuyendo la flotabilidad de los mismos.

ANÁLISIS: Técnica de MacMaster para parásitos intestinales, Técnica de Dennis (Faciola hepática), Técnica de Baerman (parásitos pulmonares)

MICROBIOLOGÍA CLÍNICA:



MUESTRA: La recolección de muestras para identificación de patógenos bacterianos y/o determinación de sensibilidad de antibióticos debe hacerse antes de iniciarse el tratamiento. Las muestras de bacteriología deben ser tomadas de manera minuciosa, con cuidado de tocar solamente la zona que se va a analizar, teniendo la precaución de no contaminar el material, ya que de esto depende el buen resultado.

ANÁLISIS: Cultivo bacteriológico de orina, materia fecal, secreciones, fluidos, etc. Antibiógrama.

LECHE:



MUESTRA: Para el diagnóstico de Mastitis, remitir muestra individual de cada cuarto enfermo, nunca se debe unir las muestras de los cuatro cuartos en una sola muestra, cada uno puede tener una infección producida por diferente patógeno. Se marca cada frasco con el cuarto afectado (cuarto anterior derecho o izquierdo, cuarto posterior derecho o izquierdo).

ANÁLISIS: Cultivo bacteriológico de leche y Antibiógrama.

PRUEBAS SERODIAGNÓSTICAS:



MUESTRA: Para las muestras de suero se debe recolectarse la sangre en un tubo de ensayo SIN anticoagulante y se debe permitirse que la sangre se coagule manteniendo la muestra a temperatura ambiente para permitir la retracción del coágulo. Si es posible transferir el suero en un tubo limpio sino transportarlo en nevera de icopor refrigerado debidamente rotulado.

ANÁLISIS: Pruebas Serodiagnósticas: Prueba Rosa de Bengala - Brucelosis, Anemia Infecciosa Equina (AIE), Leptospira.

ANEMIA INFECCIOSA EQUINA:

MUESTRA: Muestra de sangre completa entre 7 – 10 ml. Muestra de suero Los sueros obtenidos no deben presentar hemólisis marcada, contaminación ni material particulado.

RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS: Se debe verificar y exigir que la Forma ICA 3-282 esté firmada en original por los Médicos Veterinarios y/o Médicos Veterinarios Zootecnistas y que esté diligenciada completamente en caso de solicitar el análisis para movilizar el animal.

ANÁLISIS: Inmunodifusión en gel agar o test de Coggins.

ICA- SISTEMA DE AUTORIZACIÓN DE LABORATORIOS DE DIAGNÓSTICO, PARA LA REALIZACION DE LAS PRUEBAS DE ROSA DE BENGALA EN ESPECIES ANIMALES SUSCEPTIBLES A BRUCELOSIS O DE ELISA INDIRECTA PARA EL DIAGNÓSTICO SEROLÓGICO DE BRUCELOSIS BOVINA:

BRUCELOSIS:

MUESTRA: Muestra de sangre completa entre 7 – 10 ml. Muestra de suero Los sueros obtenidos no deben presentar hemólisis marcada, contaminación ni material particulado.

RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS: Se debe verificar y exigir que la Forma ICA 3-122A ó 3-122 esté firmada en original por los Médicos Veterinarios del Organismo de Inspección o por los funcionarios del ICA responsables de la solicitud y que esté diligenciada completamente. Para la recepción de este tipo de muestras se debe utilizar la forma 3-711A “Solicitud de Análisis de Brucelosis por Particulares”.

ANÁLISIS: Prueba Rosa de Bengala – Brucelosis.

2. LABORATORIO ZONOSIS (HUMANOS)

BRUCELOSIS:



MUESTRA: Tomar la muestra de sangre completa en tubo vacutainer tapa roja preferiblemente en ayunas.

ANÁLISIS: Prueba Rosa de Bengala – Brucelosis.

LEPTOSPIROSIS:



MUESTRA: Muestra de orina, la primera de la mañana, el frasco debe remitirse dentro de una bolsa negra sin refrigeración lo más pronto posible para el laboratorio.

ANÁLISIS: Campo oscuro.



MUESTRA: Tomar la muestra de sangre completa en tubo vacutainer tapa roja preferiblemente en ayunas.

ANÁLISIS: Microaglutinación

HEMOPARÁSITOS:



MUESTRA: Tomar una muestra de sangre en tubo vacutainer tapa lila con con anticoagulante EDTA-K₂ y un extendido periférico en lámina portaobjeto. Se debe tomar en los periodos agudos (fiebre) para facilitar el diagnóstico.

ANÁLISIS: Hemoparásitos (Trypanosoma spp).

PROTOCOLO PARA EL ENVIO DE LAS MUESTRAS:

- NOMBRE DEL PACIENTE _____
- MUESTRAS REMITIDAS _____
- EXAMEN SOLICITADO _____
- DIRECCIÓN Y TELÉFONO DEL PACIENTE _____
- LABORATORIO, CLÍNICA, MÉDICO REMITENTE _____ TELEFONO _____

3. LABORATORIO DE SUELOS:

ANÁLISIS DE FERTILIDAD: pH, Materia Orgánica, Fosforo, Potasio, Calcio, Magnesio, Aluminio, Nitrógeno, Conductividad eléctrica, Humedad, Densidad aparente, Relación de Cationes, Textura.

PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE MUESTRAS DE SUELOS

1.1. Delimitación de las áreas

Recorra la finca y haga un plano o croquis sencillo de las superficies más o menos homogéneas, en cuanto al tipo de suelo, apariencia física y clase de manejo recibido anteriormente, donde ubique los detalles más importantes de la finca como lo son partes altas o bajas, planas o inclinadas, coloración del suelo, si es arenoso o pesado, vegetación alta, media o baja, áreas que no se han trabajado ni fertilizado, y áreas trabajadas y fertilizadas. En todo caso, procure tomar siempre en forma separada, muestras de áreas que usted ha observado le producen diferentemente.

1.2. Época de Muestreo

En suelos no sembrados anteriormente, haga el muestreo de dos a tres meses antes de la siembra; en cultivos de ciclo corto dos meses antes, y en cultivos permanentes, anualmente, dos meses antes de la fertilización.

1.3. Herramientas y materiales necesarios

Para la toma de muestra en cada lote utilice los implementos necesarios como barreno, pala, bolsa plástica, y balde.



1

Figura 1: Forma de recorrer el campo.

1.4. Toma de la muestra

Recorra los lotes al azar en forma de zig-zag y cada 15 o 30 pasos tome una submuestra, limpiando la superficie del terreno y depositándola en el balde. Las submuestras deben ser tomadas entre 20 y 30 cm de profundidad. Luego de tener todas las submuestras en el balde (de 15 a 20 por ha) se mezclan homogéneamente y se toma 500 g aproximadamente. Esta es la muestra compuesta requerida para el análisis. El proceso se ilustra en las siete figuras que acompañan este artículo.



2

Figura 2: Haga un hueco en forma de “V” de 20 a 30 cm de profundidad. De uno de sus lados tome una porción de 2 o 3 cm de espesor.



3

Figura 3: Con un cuchillo o machete quite los bordes, dejando una parte de 5 cm de ancho.

1.5. Identificación de la muestra



4

Figura 4: Deposite la parte separada (submuestra), en el balde.

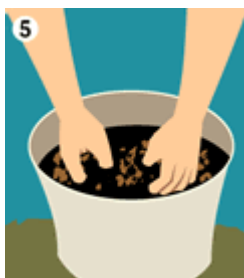


Figura 5: Mezcle bien en el balde limpio las 15 o 20 submuestras así obtenidas.

Para identificar la muestra se debe colocar: el nombre del propietario, nombre de la finca, municipio, tipo de cultivo, vereda, lote, departamento, quien remite.

1.6. Época de muestreo

Para cultivos transitorios, uno o dos meses antes del transplante o siembra.

Para cultivos perennes como café, cacao o frutales, un mes antes de la cosecha.

Para pastos establecidos, después del corte o en la época de máximo pastoreo.

2. FACTORES A CONSIDERAR EN EL MUESTREO DE SUELOS

2.1. Tamaño de la unidad de muestreo

El tamaño dependerá de la variabilidad del terreno y de la intensidad y tipo de uso del lote. En áreas muy uniformes, con el mismo uso agrícola y vegetación, el lote puede estar representado por 10 ha. En áreas de uso muy intensivo con fuertes aplicaciones de fertilizantes, abonos orgánicos y con riego (hortalizas y frutales) el lote no debe ser mayor de dos hectáreas.

2. 2. Número de submuestras

Dependerá del tamaño del lote de muestreo y de la intensidad de uso. Mientras mayor sea el lote, mayor número de submuestras serán necesarias. El mínimo puede ser entre 15 20 y lo ideal entre 30 40 submuestras.

2. 3. Precauciones a tornar cuando se tomen muestras para análisis de suelos

- Evite muestrear suelos muy mojados.
- Use bolsas plásticas nuevas y limpias, no de papel.
- No fume durante la recolección de muestras, para evitar contaminarlas con las cenizas del cigarro, ricas en potasio.
- No tome muestras en áreas recién fertilizadas, sitios próximos a viviendas, galpones, corrales, cercas, caminos, lugares pantanosos o erosionados, áreas quemadas, lugares donde se amontonan estiércol, fertilizantes, cal u otras sustancias que pueden contaminar la muestra.



Figura 6: Para enviar al laboratorio, tome del balde una porción de 500 g (muestra compuesta).



Figura 7: Las muestras se colocan en cajitas de cartón o en bolsas plásticas y son enviadas al laboratorio

PROTOCOLO PARA EL ENVIO DE LAS MUESTRAS DE SUELO:

FECHA RECEPCIÓN: _____	FECHA DE ENTREGA: _____
PROPIETARIO: _____	MUNICIPIO: _____
PREDIO: _____	VEREDA: _____
TIPO CULTIVO: _____	EDAD DEL CULTIVO: _____
ULTIMA FERTILIZACIÓN: _____	DISTANCIA SIEMBRA: _____
DEPARTAMENTO: _____	LOTE: _____
REMITE: _____	TELÉFONO: _____

4. LABORATORIO DE AGUAS:

Instrucciones básicas para la toma de muestras de agua para análisis en laboratorio CIDAR

PRECAUCIONES GENERALES

Muestrear es el primer paso para la determinación de la calidad de una fuente de agua, por lo que la persona que recoge una muestra y la lleva al laboratorio es corresponsable de la validez de los resultados. Debe asegurarse que la muestra sea representativa de la fuente no se deteriore ni se contamine antes de llegar al laboratorio, ya que la calidad de los resultados, depende de la integridad de las muestras.

MATERIALES INDISPENSABLE:

Envases para el muestreo, rotulados o disponer de envases y elementos para rotular la muestra (cinta o etiqueta autoadhesiva y marcador o lapicero de tinta indeleble)

Planillas de registro.

Refrigerante o nevera refrigerante.

ENVASE O RECIPIENTE PARA LA MUESTRA.

Utilizar envases de plástico o vidrio, con buen cierre, nuevos preferiblemente, si se va a reutilizar un envase, no usar envases que hayan contenido agua contaminada, combustibles, soluciones concentradas etc. Únicamente reutilizar envases de agua mineral o envases de gaseosa muy bien lavados.

CONDICIONES DE TOMA Y ENVIO DE MUESTRAS

VERSION 00

Vigencia: 03-2017

Página 10 de 13

- Asegurarse que el envase se encuentre limpio, pero debe prestarse especial atención a no lavarlo con detergentes, hipoclorito de sodio u otros reactivos: sólo puede ser enjuagado con agua.
- Previo a la toma de la muestra, se deberá enjuagar el envase por lo menos tres veces con el agua a muestrear.
- La cantidad de muestra necesaria para análisis físico-químico es de 1000ml (1 litro) mínimo.
- La cantidad de muestra para el análisis microbiológico es de 250 a 300 ml, se pueden usar frascos de plástico o vidrio, con tapa hermética, bien limpios de ser posible estériles y de boca ancha.
- También pueden utilizarse bolsas especiales de polietileno estériles (fabricadas para tal fin) considerando que este tipo de envase es muy cómodo para la recolección y cerrado.
- Se debe tener presente al seleccionar los envases que las muestras para análisis microbiológico deben mantenerse refrigerada hasta su llegada al laboratorio y procesamiento.

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Es conveniente rotular los envases antes de iniciar el muestreo, ya que se cuenta con mejores condiciones de higiene. Asegurarse que el rotulo sea seguro (que no se borre, que no se pierda, que no se destruya durante el traslado de la muestra), y que la identificación sea real, para que no se confunda o se pierda la trazabilidad de la muestra.

Información requerida mínimo la siguiente:

- Identificación del sitio de muestreo: identificar el lugar donde se toma la muestra ubicación y nombre del predio.
- Tipo de fuente acuífera y características, si es el caso: pozo, perforación, nacimiento, canal, río, represa, aljibe y medir la profundidad.
- Destino del consumo: humano, animal, riego agrícola etc.
- Información acerca del propietario o encargado: nombre con datos de dirección y teléfono.
- Condiciones de muestreo: fecha y hora.
- Tipo de análisis a efectuar: físico-químico y/o microbiológico.

TOMA DE LA MUESTRA Y PRECAUSIONES PARA ANÁLISIS

Pasos prácticos:

- 1) Verificar el rotulado que sea el correcto.
- 2) Que el envase tenga una capacidad de por lo menos 1 litro.
- 3) El envase a utilizarse deberá estar limpio si es posible estéril y durante la toma debe prestarse atención a mantener una adecuada asepsia para evitar la contaminación accidental de la muestra.
- 4) Enjuagar 2 a 3 veces con la fuente de agua que se va a muestrear, desechando el agua de enjuague.
- 5) Si el grifo, o caño es metálico quemar con un mechero donde sale el agua.
- 4) Abrir el recipiente estéril, evitando todo contacto de los dedos con la boca e interior del mismo y sosteniendo la tapa de manera que ésta mire para abajo.
- 6) Tapar inmediatamente asegurando un cierre perfecto.
- 7) La muestra debe ser guardada en una conservadora oscura y con hielo bien limpia y que no contenga otros elementos propios del muestreo.

ACONDICIONADO Y TRANSPORTE DE LA MUESTRA

- Para análisis físico-químicos debe mantenerse la muestra resguardada de la luz, procurando enviarlas lo más rápido posible al laboratorio.
- Para análisis microbiológico es indispensable que la muestra se mantenga resguardada de la luz y refrigerada hasta su llegada al laboratorio, ya que tanto las temperaturas mayores a 6°C como la luz provocan la multiplicación de los microorganismos e invalidan la muestra por que los resultados no reflejarán la realidad.

Debe evitarse el congelamiento de la muestra, el lugar correcto para conservar las muestras que no se hayan podido entregar al laboratorio es en una heladera común refrigerada pero sin congelar. Tres cosas afectan los organismos vivos en una muestra para análisis microbiológico:

- Las temperaturas por arriba de los 6°C
- La luminosidad
- Las temperaturas de congelamiento.

Las dos primeras cosas hacen que esos organismos se multipliquen y la muestra no sea válida y de resultados que no reflejen la realidad.

La tercera hace que se mueran y de un resultado de no contaminación cuando sí puede haberla.

Las muestras para análisis microbiológico se deberán efectuar de manera separada a las destinadas para análisis físico-químico, tanto en el tipo de recipiente, como en su conservación y en el tiempo de envío a Laboratorio.

PROTOCOLO PARA EL ENVIO DE LAS MUESTRAS DE AGUAS:

HACIENDA: _____ VEREDA _____ MUNICIPIO _____
 PROPIETARIO _____
 MUESTRA REMITIDA _____
 SITIO DE TOMA DE MUESTRA _____ TRATADA _____ NO TRATADA _____
 EXAMEN SOLICITADO _____
 REMITE _____ TELÉFONO _____

5. LABORATORIO DE CALIDAD DE LA LECHE:



MUESTRA: Tomar 100 ml de leche en frasco estéril directamente de la caneca o tanque, realizando previa agitación.

Remitir en nevera portátil inmediatamente al Laboratorio.

PARAMETROS QUE SE ANALIZAN: Grasa, Sólidos no grasos, Densidad, Proteína, Lactosa, Agua Adicionada, Temperatura, Punto de Congelación, Sólidos (Minerales), pH, Conductividad.

CONDICIONES DE TOMA Y ENVIO DE MUESTRAS

VERSION 00

Vigencia: 03-2017

Página 12 de 13

PROTOCOLO PARA EL ENVIO DE LAS MUESTRAS:

HACIENDA: _____ VEREDA _____ MUNICIPIO _____
PROPIETARIO _____
MUESTRA REMITIDA _____
NÚMERO DE CANECAS _____ TANQUE _____ CANTIDAD VACAS _____
FECHA Y HORA DE TOMA MUESTRA _____
TIPO DE ALIMENTACIÓN _____
TIPO DE ORDEÑO _____
EXAMEN SOLICITADO _____
REMITE _____ TELÉFONO _____

CONDICIONES DE TOMA Y ENVIO DE MUESTRAS

VERSION 00

Vigencia: 03-2017

Página 13 de 13

BIBLIOGRAFIA:

- BD Diagnósticos Sistemas Preatáliticos, catálogo de productos de recolección de muestras venosa, arterial y de orina.
- http://www.laai.com.uy/htm_empresa/muestra_de_suelo.htm
- http://web.oie.int/esp/normes/mmanual/pdf_es_2008/1.01.01.%20Recogida%20y%20env%C3%ADo%20de%20muestras.pdf
- <http://www.ica.gov.co/getattachment/a6ed5564-2686-4ce2-b3d1-60b1be5c5ca6/Publicacion-1.aspx>