



GUIA PARA LA TOMA DE *MUESTRAS*



cedivep[®] S.R.L.
CENTRO DE DIAGNOSTICO VETERINARIO DEL PARAGUAY



CENTRO DE
DIAGNOSTICO
VETERINARIO
Prof. Dr. Antonio Rodríguez K.



VENTAJAS de trabajar con **NOSOTROS**

- Primer Laboratorio de Diagnostico Veterinario Habilitado por SENACSA.
- Utilizamos reactivos EXCLUSIVOS DE USO VETERINARIO y REGISTRADOS por SENACSA.
- Participante del Programa de Control Interlaboratorial a nivel Nacional e Internacional desde el 2006.
- Contamos con una logistica integrada para el retiro de muestras provenientes de todo el país, de clínicas, pets o domicilios particulares sin costo.
- Entrega gratuita de nuestro kit de colecta de muestras.
- Utilizamos Tecnología de Punta en equipamientos, seguro y específico para Animales.
- CEDIVEP ofrece Asesoría Científica con médicos Veterinarios actualizados para la interpretación de los resultados.



RECOMENDACIONES para la Toma de MUESTRAS

cedivep[®] S.R.L.
CENTRO DE DIAGNOSTICO VETERINARIO DEL PARAGUAY



**CENTRO DE
DIAGNOSTICO
VETERINARIO**

“Prof. Dr. Antonio Rodríguez S.”

*Excelencia y Profesionalismo en el Diagnostico Veterinario
con 30 años de experiencia como aval*

INDICE

1. TOMA Y ENVÍO DE MUESTRAS PARA HEMATOLGÍA	5
1.1 El Edta	5
1.2 La Heparina	6
2. TOMA Y ENVIO DE MUESTRAS PARA PRUEBAS DE COAGULACION	6
3. TOMA Y ENVIO DE MUESTRAS PARA QUÍMICA-CLÍNICA	7
3.1 Separacion del Plasma	7
3.2 Separación de Suero	7
3.3 Envío de Muestras al Laboratorio	7
3.4 Determinaciones de Química-clínica	8
4. TOMA Y ENVIO DE MUESTRAS PARA EL DOSAJE HORMONAL	9
5. TOMA Y ENVIO DE MUESTRAS PARA BACTERIOLOGÍA	9
6. TOMA Y ENVIO DE MUESTRAS PARA LA DETECCION DE ANTIGENOS Y/O ANTICUERPOS	9
• Tipos de muestras que se deberían utilizar por Análisis	10
7. TOMA Y ENVIO DE MUESTRAS EN CASO DE ABORTO	11
• Obtener la Mayor informacion posible	11
• Envio de Muestras al Laboratorio	11
8. TOMA DE MUESTRAS PARA EL DIAGNOSTICO DE TRICHOMONIASIS Y CAMPYLOBACTERIOSIS	11
• Procedimiento en Machos	12
• Procedimiento en Hembras	12
9. TOMA Y ENVIO DE MUESTRAS PARA ANATOMIA PATOLÓGICA	12
10. TOMA DE MUESTRAS PARA EL CONTROL DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	13
• Salmonella	13
• Listeria	13
• E. Coli	13
11. TOMA DE MUESTRAS PARA EL ANALISIS DE SEMEN	14
• Procedimiento para Determinación de Patología Espermática	14
• Procedimiento para Determinación de Concentración Espermática	14
• Colecta para morfología espermática	14

GUIA PARA LA TOMA DE MUESTRAS

En Medicina se emplea el concepto normal para describir los hallazgos que se objetivizan de ordinario, en los pacientes sanos.

Por ello, es sorprendente y perturbador que de tal filosofía, incluso utilizando técnicas idénticas, se obtengan en parte valores muy divergentes. Una porción de esas discrepancias se debe al distinto esmero con el cual se llevan a cabo los procesos para realizar las determinaciones.

Y nos encontramos que en la cadena de elaboración de un determinado análisis, existen puntos críticos en los que debemos ser exigentes con nosotros mismos. El primer eslabón del proceso es la toma y recogida de muestras.

Todo intento para evitar errores pre-analíticos dará como resultado fiabilidad, calidad y por supuesto análisis interpretables.

1. TOMA Y ENVIO DE UNA MUESTRA PARA HEMATOLOGIA

- La hematología es una especialidad médica que tiene una gran dependencia de los métodos de laboratorio en general y de las técnicas citológicas en particular, recordemos que esta última resuelve la problemática diagnóstica en un 80% de las hemopatías.
- Para realizar un correcto análisis hematológico, la sangre tiene que seguir conservando sus características físico-químicas evitando así alteraciones o artefactos en la muestra extraída que pudieran dar lugar a resultados erróneos.
- Las muestras de sangre deben recogerse de animales en ayunas. El período de ayuno debe ser al menos de 8 horas y preferiblemente de 12 horas.
- La primera premisa a respetar para realizar un análisis hemocitológico, es que, la sangre obtenida y transferida a un **tubo con anticoagulante no tenga coágulo**.
- La segunda, es **conservar siempre la proporción sangre- anticoagulante**.

1.1 EL EDTA

- Es el anticoagulante de elección para hematología.

- Es recomendable procesar la muestra, dentro de las 12 horas de la toma de la muestra; ya que el contacto prolongado entre sangre/anticoagulante, hace que se alteren las células sanguíneas. Se recomienda realizar un frotis sanguíneo si el envío se prolonga por más de 24 horas.
- También es el anticoagulante de elección para realizar tinciones citoquímicas.

1.2 LA HEPARINA

- Se utiliza con mucha frecuencia para química clínica a una concentración de 0.2 c.c. de heparina saturada por cada 1 c.c. de sangre.

Resumen de la toma de muestras y envío en hematología:

- Realizar la extracción lentamente.
- Una vez extraída la muestra, retirar la aguja de la jeringa y destapar el tubo con anticoagulante EDTA, apoyar la punta de la jeringa a la pared del tubo y llenarlo lentamente hasta la altura de la flecha o la marca fijada, para así mantener siempre la proporción sangre/ anticoagulante.
- Homogeneizar la sangre con el anticoagulante, invirtiendo el tubo de un lado para el otro lentamente de 10 a 12 veces aproximadamente.
- Enviar la muestra refrigerada, NUNCA congelar o someterla a altas temperaturas.
- Emplear tubos de un solo uso y estériles.
- No se puede realizar recuento celular en muestras de más de 24 horas de haber sido extraídas.

2. TOMA Y ENVIO DE UNA MUESTRA PARA REALIZAR ESTUDIO DE HEMOSTASIA O PRUEBAS DE COAGULACIÓN

- El citrato sódico al 3.8% es el anticoagulante de elección para los estudios de coagulación. Es necesario e imprescindible mantener la relación anticoagulante/sangre para realizar las pruebas de coagulación, los valores obtenidos sin haber respetado esta relación no tienen ningún valor diagnóstico. Ejemplo: Por cada 2 gotas de citrato se deberá agregar 1ml de sangre en animales de tamaño pequeño; y 4 gotas de citrato para 2ml de sangre en animales más grandes.

- Una vez obtenida la muestra, mezclar y dejar a temperatura ambiente durante 5-7 minutos e inmediatamente enviar al laboratorio en forma refrigerada.

3. TOMA Y ENVIO DE UNA MUESTRA PARA REALIZAR ESTUDIO DE QUÍMICA-CLINICA

- Se puede emplear suero, plasma con EDTA o Heparina.
- Normalmente por 1 cc de sangre entera se puede obtener aproximadamente, 0,3 cc de suero.

3.1. SEPARACIÓN DEL PLASMA

- La muestra extraída con anticoagulante se debe centrifugar a 1.500 - 2.000 r.p.m. durante 10-15 minutos. El plasma que es la capa más externa se puede extraer empleando una pipeta o un cuentagotas y se transfiere a un tubo de almacenamiento estéril para después conservarlo en refrigeración o congelación, hasta el momento del envío.

3.2. SEPARACIÓN DEL SUERO

- La muestra extraída sin anticoagulante se debe dejar un mínimo de 30 - 60 minutos a temperatura ambiente, hasta que el coagulo se retraiga y exude el suero.
- Este procedimiento se puede acelerar incubando la muestra a 37° C durante 10 - 15 minutos.
- Una vez obtenida la retracción del coagulo se puede centrifugar y separar el suero.
- Normalmente por 1 cc. de sangre se puede obtener aproximadamente 0,3 cc. de suero.

3.3 ENVÍO DE MUESTRAS AL LABORATORIO

- Para derivar la muestra al laboratorio lo ideal sería que se separe el suero del coagulo, o el plasma del paquete globular, si esto no fuese posible por lo menos esperar que la sangre extraída, coagule, dejando a temperatura ambiente de 30 minutos a 1 hora y una vez obtenido el suero de la muestra, refrigerarla hasta el momento del envío al laboratorio.

3.4. DETERMINACIONES DE QUÍMICA-CLÍNICA

DETERMINACIONES	MUESTRAS	INTERFERENCIAS
ALBÚMINA	Suero o plasma con EDTA	La hemólisis y lipemia
ALT/ GPT	Suero, plasma con EDTA	La hemólisis
AMILASA	Suero	La hemólisis
AST/GOT	Suero, plasma con EDTA	La hemólisis
BILIRRUBINAS	Suero	La hemólisis
BUN	Suero o plasma con EDTA	La hemólisis, la ictericia
CALCIO	Suero	La hemólisis y lipemia
CK CREATINQUINASA	Suero	La hemólisis
COLORO	Suero	La hemólisis
COBRE	Suero	La hemólisis, la ictericia
COLESTEROL (*)	Suero, plasma con EDTA	La ictericia
CREATININA	Suero u orina	La ictericia
FIBRINÓGENO	Plasma con Citrato	La hemólisis, la ictericia
FOSFATASA ALCALINA	Suero	La hemólisis
FÓSFORO	Suero	La hemólisis, la ictericia
GGT	Suero o plasma con EDTA	La hemólisis
GLOBULINA	Suero o plasma con EDTA	La hemólisis
GLUCOSA	Suero, plasma con EDTA	La hemólisis
HEMOGLOBINA GLICOSILADA	Plasma con EDTA	La hemólisis.
LIPASA	Suero	La hemólisis
MAGNESIO	Suero	La hemólisis
POTASIO	Suero	La hemólisis
PROTEINAS TOTALES	Suero o plasma con EDTA	La hemólisis, la ictericia
RELACIÓN A/G	Suero o plasma con EDTA	La hemólisis
RELACIÓN P/C	Orina	
SODIO	Suero	La hemólisis
T3	Suero	La hemólisis.
T4	Suero	La hemólisis
T4 LIBRE	Suero	La hemólisis
TP	Plasma con Citrato	La hemólisis, la ictericia
TRIGLICERIDOS (*)	Suero o plasma con EDTA	La hemólisis, la ictericia
TTPA	Plasma con Citrato	La hemólisis, la ictericia
UREA	Suero o plasma con EDTA	La hemólisis, la ictericia
ZINC	Suero	La hemólisis, la ictericia

(*) Es altamente recomendable que los ensayos sanguíneos lipídicos, sean realizados en muestras recogidas en ayunas, ya que minimizan la interferencia de la lipemia postprandial, que está frecuentemente presente en muestras obtenidas sin ayunar.

Observación:

- **Hemólisis:** quiere decir que por lo menos hay 5 gr/l de Hemoglobina.
- **Ictericia:** quiere decir que por lo menos hay 10 mg/dl de Bilirrubina.
- **Lipemia:** quiere decir que por lo menos hay 500 mg/dl de Lípidos.

4. TOMA Y ENVÍO DE MUESTRAS PARA EL DOSAJE HORMONAL

- Excepto algunas hormonas que requieren condiciones de manejo especiales, se deben seguir exactamente los pasos explicados en el apartado: 3 y 3.2.

5. TOMA Y ENVÍO DE MUESTRAS PARA BACTERIOLOGIA

- El éxito de un aislamiento bacteriano, depende fundamentalmente de lo oportuna que haya sido la toma de la muestra, las condiciones de asepsia y de la conservación durante el transporte.
- En caso de que se trate de un animal vivo; se le realizará una biopsia del órgano afectado o del material a ser estudiado (fluidos, materia fecal, secreciones óticas, vaginales y/o seminales etc.)
- En caso de que el animal haya muerto; las muestras deben extraerse inmediatamente después del deceso, ya que a medida que pasa el tiempo, la proliferación de los microorganismos saprofitos podría impedir el aislamiento de los patógenos o restar significado al informe bacteriológico.
- En ambos casos, las muestras deben tomarse con materiales estériles y deben ser acondicionados en frío (nunca congeladas) para su transporte. Los materiales pueden ser; hisopos estériles en medios de transporte de Stuart, colectores de orina estériles, jeringas de 5 a 10 ml estériles. El instrumental a ser utilizado también deberá ser esterilizado para su uso.

6. TOMA Y ENVÍO DE MUESTRAS PARA BÚSQUEDA DE ANTÍGENOS Y ANTICUERPOS

- En caso de realizar un diagnóstico para detección de antígenos y/o anticuerpos, aconsejamos que usted mismo realice la toma de muestras y nos remita inmediatamente las muestras de interés.
- Las muestras deben ir refrigeradas, nunca en formol.
- En caso que sea necesario suero se recomienda que la colecta sea realizada en un tubo sin anticoagulante y teniendo en cuenta el apartado 3.2.
- En el caso de hisopados, se pasa por la superficie a estudiar o dentro del material a estudiar (conjuntiva, heces, saliva) un hisopo y se introduce en el tubo estéril, proporcionado por el laboratorio. Refrigerarlo y mantenerlo cubierto con el envoltorio proporcionado, ya que la exposición a la luz solar y a altas temperaturas, provocan la destrucción del material antigénico.

TIPOS DE MUESTRAS QUE SE DEBERAN UTILIZAR POR ANALISIS

DIAGNÓSTICO	MUESTRA PARA ANALIZAR
Leishmania	Suero - Plasma con EDTA
Ehrlichiosis	Suero - Plasma EDTA
Anaplasmosis Canina	Suero - Plasma EDTA
Enfermedad de Lyme	Suero - Plasma EDTA
Dirofilaria Inmitis	Suero - Plasma EDTA
Giardia Lamblia	Heces
Moquillo	Hisopado de la conjuntiva - Suero
Parvovirus	Heces
Leucemia Felina	Suero - Plasma con EDTA
Inmunodeficiencia Felina	Suero - Plasma EDTA
DVB PI (Persistentemente Infectado)	Suero
IBR-DVB	Suero
Anaplasmosis Bovina	Suero
Babesia Bigemina	Suero
Neosporosis	Suero
Lengua Azul	Suero
Toxoplasmosis	Suero - Plasma EDTA
Brucelosis	Suero
Leptospirosis	Suero - Orina
Rabia	Hisopado de la saliva o una porción del cerebro / Médula espinal lumbar
Leucosis Bovina	Suero
Tuberculosis	Suero
Anemia Infecciosa Equina	Suero
Arteritis Viral Equina	Suero
Babesia Equi-Babesia Caballi	Suero
CAEV	Suero
Rotavirus-Coronavirus-E. Coli-Criptosporidium	Heces
Brucelosis Canina	Suero - Plasma con EDTA
FPV (Parvovirus Felino)	Heces
FCOV (Corona virus felino)	Heces
Sangre Oculta	Heces
Leishmania Elisa	Suero
Ehrlichya Elisa	Suero
Toxoplasmosis Elisa	Suero
Fasciola Hepática	Heces

7. TOMA DE MUESTRAS EN CASO DE ABORTO

Ante casos de aborto en un establecimiento se debe:

- **Obtener la mayor información posible;**
 - Calendario de vacunación.
 - Identificación de la vaca, número de lactaciones, abortos previos, historia de fertilidad.
 - Etapa de gestación en la que ocurrió el aborto.
 - Incidencia de abortos (de 1 a 5% es normal).
 - Toro o semen utilizado.

- **Envío de muestras al laboratorio.**
 - Obtenidas del feto fresco o del becerro muerto recientemente.
 - De la vaca afectada la placenta, carúnculas o sangre, todas o una de ellas fresca.

FETO

MUESTRAS	CONDICIONES DE ENVIO	COMENTARIOS
• Pulmón, Hígado, Bazo, Corazón	Formol 10% o Refrigerado	En frascos limpios o bolsas de plástico
• Contenido abomasal	Refrigerado	En jeringas, frascos o tubos estériles
• Cerebro, Cerebelo	Formol 10% o Refrigerado	En frascos limpios o bolsas de plástico
• Suero	Refrigerado	Para buscar anticuerpos

VACA

MUESTRAS	CONDICIONES DE ENVIO	COMENTARIOS
• Placenta o carúnculas	Formol 10% o Refrigerado	En frascos limpios o bolsas de plástico.
• Descargas vaginales	Refrigerado	En pipetas, jeringas o tubos estériles.
• Suero	Refrigerado	Muestras tomadas de 15 a 30 días post-aborto.

8. TOMA DE MUESTRAS PARA EL DIAGNOSTICO DE TRICHOMONIASIS Y CAMPYLOBACTERIOSIS

- Consiste en la demostración del flagelado en caso de Trichomoniasis y de la detección de la bacteria en el caso de Campylobacteriosis, en medios diferentes para ambas enfermedades.

PROCEDIMIENTO EN MACHOS

- Se recomienda que los animales a ser muestreados amanezcan en el corral, sin beber agua, para evitar que orinen y de esta forma haya más probabilidades de encontrar a los agentes patógenos en el prepucio.
- Se utilizan 2 raspadores estériles y descartables por cada animal lo que disminuye el riesgo de contagio.
- Cada raspador se introduce en la cavidad prepucial y se realiza de 30 a 40 movimientos en sentido antero-posterior.
- Luego el material recogido es inoculado en los medios de transportes correspondientes, teniendo en cuenta que se utiliza un raspador para el medio de Trichomoniasis y otro raspador para el medio de Campylobacter, se deben realizar movimientos rotatorios, para desprender el esmegma contenidas en las ranuras del raspador.
- Mantener a temperatura ambiente ambos medios y remitir las muestras dentro de las 24 hs de ser extraídas.

PROCEDIMIENTO EN HEMBRAS

- Se utiliza secreción vaginal, que puede ser colectada en vacas abortadas o vacas vacías al tacto.
- Separando ambos labios vulvares, se introduce una pipeta de inseminación artificial, hasta el fondo de la vagina y se obtiene la muestra por aspiración mediante un intermediario de goma o jeringa.
- Una vez obtenida la muestra, se siembran en los medios correspondientes, agregando la secreción vaginal a cada medio por goteo sin que la pipeta entre en contacto con ninguno de los medios de cultivo.
- Mantener a temperatura ambiente ambos medios y remitir las muestras dentro de las 24 horas de ser extraídas.

9. TOMA DE MUESTRAS PARA ANATOMÍA PATOLÓGICA

- En este caso se utilizan muestras de cualquier tipo de órganos o tejidos obtenidos por biopsia, necropsia o cirugía.
- El fijador de excelencia es el formol al 10%.
- Una vez obtenida y fijada la muestra se debe remitir al laboratorio, junto con los datos de sintomatología clínica, tiempo y forma que ocurrió el deceso, datos obtenidos en la autopsia y diagnóstico presuntivo si se sospecha de alguna patología específica.
- Mantener a temperatura ambiente y remitir las muestras al laboratorio para su procesamiento.

10. TOMA DE MUESTRAS PARA EL CONTROL DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS

- Para la toma de muestras de cualquier tipo de alimentos, ya sean sólidos, líquidos es necesaria la utilización de frascos de boca ancha, estériles y capaces de mantenerse herméticamente cerrados para evitar la contaminación ambiental y la entrada de oxígeno, por lo tanto, durante la toma de muestra, el frasco debe abrirse lo necesario y posterior a la misma, debe cerrarse inmediatamente.
- Una vez tomada la muestra, identificar el o los frascos correctamente y refrigerarlos entre 4°C a 8°C . Las muestras deben ser remitidas al laboratorio dentro de las 24 horas de extracción.

■ **SALMONELLA**

- **Material Líquido:** Colocar y derivar la muestra de la forma citada anteriormente.
- **Material Sólido:** Si se trata de alimentos a granel, tomar una muestra de diferentes lugares y colocarlas en frascos diferentes. Si se trata de alimentos envasados, se colectan las unidades necesarias según el propósito de los análisis y se derivan de la misma forma citada anteriormente.

■ **LISTERIA**

- Preferentemente se colectan muestras de carne envasada o carcasas manipuladas en los comercios. Se toma una muestra representativa y se deriva de la misma forma citada anteriormente.

■ **E. COLI**

- Se toma una muestra de cada lote de productos (enlatados, envasados en plástico, cartones etc). Si se trata de alimentos a granel, tomar una muestra de diferentes lugares y colocarlas en frascos diferentes. Derivar las muestras al laboratorio de la misma forma anteriormente citada.

11. TOMA DE MUESTRAS PARA EL ANALISIS DE SEMEN.

- La validación del semen a través del exámen morfológico del espermatozoide es de suma importancia para conocer la eficiencia reproductiva del animal, ya que está demostrado que existe una estrecha relación entre la patología espermática y la fertilidad.
 - **PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE PATOLOGÍA ESPERMÁTICA**
 1. Una vez obtenido el semen fresco al realizar un test andrológico normal, con un gotero, agregar 2 gotas de semen al frasco de citrato formolado e identificarlo.
 2. Mantener a temperatura ambiente las muestras y remitirlas al laboratorio junto con una copia del test andrológico realizado a campo.

El estudio de la concentración espermática es de suma importancia tanto para el test andrológico así como también para la aplicación de técnicas asistidas. Para estos casos es necesario verificar la concentración de las pajuelas, pastillas.

- **PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACION DE LA CONCENTRACIÓN ESPERMÁTICA**
 1. Acercar el material congelado a testar y se procesa en el laboratorio.
- **COLECTA PARA MORFOLOGÍA ESPERMÁTICA**
 1. Una vez tomada la muestra fresca de semen en un frasco, coleccionar con el gotero, y agregar 2 (dos) gotas a la solución de citrato de sodio formolado, contenido en el vial.
 2. Cerrar el vial e invertir de un lado al otro lentamente para que la muestra quede bien homogeneizada.
 3. Completar el rótulo con el nombre del paciente y mantener a temperatura ambiente para el envío.

Nuestros Servicios

■ Diagnostico en la Vaca Vacía

- Serológico:
 - Brucelosis-IBR-DVB-DVB (PI)-Leptospirosis-Neosporosis
- Trichomoniasis
- Campylobacteriosis

■ Diagnostico en la Vaca

- Serológico:
 - Brucelosis- IBR- DVB- DVB (PI)-Leptospirosis-Neosporosis

■ Diagnostico del Aborto

- Necropsia del feto y estudios complementarios
- Campylobacteriosis - Trichomoniasis
- Brucelosis - IBR - DVB - Neosporosis - Leptospirosis.

■ Diagnostico de Mortandad

■ Perfil Deportivo en Equinos

- Hematología
- Bacteriología
- Parasitología
- Perfil Mineral

■ Tecnología de Punta en el Diagnostico de:

- Tuberculosis (ELISA) (IFN- γ)
- Paratuberculosis (AGID)
- Diarrea Neonatal (Rotavirus – Coronavirus – E. Coli K. 99 – Criptosporidium)
- Anaplasmosis Bovina – Babesia Bigemina (ELISA)
- DVB PI (Persistentemente Infectado)
- Fasciola Hepática (ELISA)
- Artritis Encefalitis Caprina (CAEV) (ELISA)
- Leishmaniasis (Test Recombinante K9-k26-k39) (ELISA)
- Ehrlichiosis Canina.
- Enfermedad de Lyme.
- Anaplasmosis Canina.
- Leucemia Felina.
- Inmunodeficiencia Felina.
- Rinoneumonitis Equina (ELISA)
- Arteritis Viral Equina (ELISA)
- Enfermedad de Aujeszky (ELISA)
- Síndrome Respiratorio y Reproductivo Porcino (ELISA)
- Circovirus (ELISA)
- Trichinelosis (ELISA)
- Toxoplasmosis (ELISA)



cedivep[®] S.R.L.

CENTRO DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO DEL PARAGUAY

📍 San Lorenzo N° 467
San Lorenzo, Paraguay

☎ (595 21) 584 085 (R.A.)

📱 (0981) 576 667 TIGO *2334 (CEDI)

✉ info.cedivep@cedivep.com.py

📘 Cedivep Srl 🐦 @cedivep

🌐 www.cedivep.com.py

