



CARLOS ALEJANDRO ROBLES  
FRANCISCO ALEJANDRO UZAL  
FERMÍN VICENTE OLAECHEA

# GUIA DE MUESTREO

## PARA EL DIAGNOSTICO DE ENFERMEDADES

### EN OVINOS Y CAPRINOS



INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA  
Estación Experimental Agropecuaria Bariloche  
Grupo de Salud Animal

# **GUIA PRACTICA DE MUESTREO EN OVINOS Y CAPRINOS**

**Robles, C. A.; Uzal, F. A.; Olaechea; F.V.**

**Unidad de Salud Animal  
INTA-EEA Bariloche  
CC. 277 - 8400 Bariloche  
ARGENTINA  
e-mail: [robles.carlos@inta.gob.ar](mailto:robles.carlos@inta.gob.ar)**

**INDICE**

---

---

	Página
INTRODUCCION	2
MUESTREO PARA HISTOPATOLOGIA	4
MUESTREO PARA BACTERIOLOGIA Y VIROLOGIA	7
MUESTREO PARA PARASITOLOGIA	10
MUESTREO PARA BIOQUIMICA	11
MUESTREO DE LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES DE OVINOS Y CAPRINOS	16
Enfermedades infecciosas	16
Enfermedades parasitarias	21
Enfermedades tóxicas y metabólicas	23
Enfermedades neoplásicas	25
REMISION DE LAS MUESTRAS	26
PROTOCOLO PARA REMISION DE MUESTRAS	28

---

---

## **INTRODUCCIÓN**

---

---

En los sistemas extensivos de cría ovina y caprina de la Patagonia, con serios problemas económicos y donde la realidad está indicando que es necesaria una baja de la carga animal, se hace necesario entre otras medidas, mejorar la sanidad de las majadas y hatos, para hacer más eficiente la producción.

El diagnóstico de los problemas sanitarios en las distintas regiones y en los distintos sistemas de producción, es fundamental e imprescindible para la aplicación de medidas de prevención y control de las enfermedades en el ganado.

Habiendo sido editada ya una guía práctica de necropsia, esperamos con esta guía, estar aportando la información necesaria al colega que desarrolla su actividad a campo para que pueda realizar un muestreo correcto.

### **Recomendaciones generales**

Una metódica y cuidadosa necropsia, el tipo de muestra, la forma en que se la toma, conserva, acondiciona y envía al laboratorio, son los primeros pasos a considerar para llegar a un diagnóstico preciso.

De la habilidad y cuidados con que se realicen los pasos antes citados para la obtención de la muestra, dependerán en gran medida los resultados que se obtengan en el laboratorio. Una muestra autolítica, contaminada o mal fijada, anulará todo el trabajo anterior, acarreando una sensación de frustración al colega de campo y al laboratorista ante la falta de resultados confiables que faciliten el diagnóstico, generándose a veces situaciones de desconfianza e incomodidad.

De allí la importancia de que el colega que realiza su trabajo en el medio rural, conozca exactamente las condiciones de muestreo y acondicionamiento de muestras para su envío al laboratorio.

Es importante que toda muestra que se envíe al laboratorio, esté identificada y acompañada de una anamnesis, antecedentes, datos clínicos, lesiones observadas, tratamientos efectuados y el diagnóstico presuntivo al que se arribó.

Debido a que el tiempo transcurrido entre la toma de la muestra y su llegada al laboratorio es muy importante, es conveniente avisar al laboratorio con la suficiente antelación, que día y por que medio de transporte se enviarán las muestras, aclarando que tipo de análisis o información se desea obtener del material que se envía.

Es recomendable colocar en la encomienda carteles con los siguientes llamados de atención:

MATERIAL BIOLÓGICO PERECEDERO

FRAGIL

AVISAR AL TELEFONO N° .....

## **MUESTREO PARA HISTOPATOLOGIA**

---

### **1.- Toma de la muestra**

Las muestras destinadas a histopatología deben ser tomadas y fijadas lo más rápidamente posible después de muerto el animal, a fin de evitar la autólisis de los tejidos, sobre todo en verano. Hay que recordar que el ovino por su cobertura de lana, mantiene por mayor tiempo el calor después de la muerte y por ende hay una mayor autólisis en menor tiempo.

Después de revisados los órganos durante la necropsia se seleccionan los tejidos a muestrear siendo conveniente incluir en una misma muestra tejido macroscópicamente sano y lesionado. Las muestras deben ser cortadas en forma de fetas finas de no más de 0,5 cm de espesor en razón de que la solución de formol 10% que normalmente se utiliza como fijador tiene un poder de penetración que no supera los 0,25 cm de profundidad. El corte debe realizarse con cuchillo bien afilado y no con tijera, evitando el manipuleo, tratando de no comprimir las muestras a fin de evitar la deformación de los tejidos. Es útil disponer de una tabla donde realizar estas maniobras. Las muestras no deben lavarse antes de ser sumergidas en la solución fijadora.

A los órganos que flotan en la solución fijadora, como por ejemplo el pulmón se les debe colocar encima un algodón o gasa para que estén completamente sumergidos en el líquido, cuidando además que no queden adheridos al fondo del frasco ni entre sí.

Para el caso de muestras de órganos que se contraen o deforman con mucha facilidad al sumergirlos en una solución fijadora, como es el caso de intestinos, vesícula biliar, estómago, pro-ventrículos, vejiga, etc., se aconseja pegar la muestra con la superficie serosa sobre un trocito de secante, cartulina o papel absorbente. Con esta maniobra logramos una buena fijación de la muestra manteniendo su tamaño y forma original.

### **2.- Fijación de las muestras**

Para la fijación y conservación de las muestras es conveniente utilizar frascos de boca ancha, a fin de que las mismas puedan ser extraídas luego de fijadas.

Se deben identificar las muestras y frascos consignando a que animal y órgano

---

---

corresponden cada una. Se aconseja no mezclar en un mismo frasco muestras de órganos que luego no se podrán diferenciar entre sí y poner siempre en frasco aparte del resto muestras de "órganos sucios" como son los intestinos, estómago, pro-ventrículos, etc.

Debe haber una relación de 1:10 entre el volumen de las muestras (1) y el volumen de la solución fijadora (10).

## 2.1 Soluciones fijadoras

Existen numerosas soluciones fijadoras, de las cuales solo citaremos las que creemos son las de mayor utilidad para su uso en el medio rural:

### **a.- Solución de Formol al 10% bufferado:**

Es el ideal entre los fijadores comunes, pues es el que produce menos alteraciones en los tejidos. Tiene el inconveniente de que su preparación requiere de algunas drogas además del formol. Se prepara de la siguiente manera :

1.-Agua destilada	900 ml
2.-Fosfato dibásico de sodio	6,5 gr
3.-Fosfato monobásico de sodio	4 gr
4.-Disolver los fosfatos en el agua destilada	
5.-Agregar formol comercial (formaldehído 40%)	100 ml

### **b. Solución de Formol al 10 %:**

Es el fijador clásico y el más práctico en condiciones de campo. Se prepara de la siguiente manera:

Agua destilada (o en su defecto de canilla)	900 ml
Formol comercial (formaldehído 40%)	100 ml

\* Se puede agregar una tiza, a fin de reducir en algo la acidez de la solución.

---



---

### **c.- Alcohol etílico de 96 o 70 grados:**

---



---

Como fijador general es malo, pero puede utilizárselo si no se dispone de formol. Las muestras deben ser cortadas aún más delgadas que si fueran para el formol.

### **3.- Acondicionamiento y envío de las muestras**

Una vez que la muestra ha sido fijada en formol por 24-48 horas se puede enviar al laboratorio en una bolsita de nylon gruesa, herméticamente cerrada, sin más formol que el que ha quedado embebido en la muestra, lo que evitará un envío voluminoso y con riesgos de rotura de los frascos.

**LAS MUESTRAS EN FORMOL NO  
PRECISAN REFRIGERARSE Y NUNCA  
DEBEN CONGELARSE**

### **MUESTREO PARA BACTERIOLOGIA Y VIROLOGIA**

Hay que tener en cuenta las mismas consideraciones que para histopatología respecto a que las muestras destinadas a cultivos bacteriológicos y/o

virológicos deben ser tomadas lo más rápidamente posible después de muerto o sacrificado el animal, a fin de evitar la autólisis de los tejidos y el crecimiento de gérmenes secundarios que nos van a contaminar la muestra y muchas veces van e impedir el aislamiento del patógeno que suponemos es el causante de la enfermedad en estudio.

## 1.- Tipos de contaminación

**Primaria o intrínseca:** Es aquella que se produce en el animal mismo, sin la intervención del hombre. Es el caso típico de algunos gérmenes habitantes normales del intestino que después de la muerte o aún en estado agónico del animal, comienzan a difundirse por todo el organismo. Esta difusión se ve favorecida en casos de septicemia y toxemia.

Asimismo un curso clínico prolongado con muerte agónica, temperatura ambiente elevada, o un animal con vellón crecido o muy gordo, son situaciones que también favorecen la autólisis y por ende la difusión de los microorganismos contaminantes.

**Secundaria :** es aquella que proviene del medio externo . Es la típica contaminación por una mala técnica de necropsia y muestreo donde no se tienen en cuenta las condiciones mínimas de asepsia.

## 2.- Materiales para el muestreo

Los materiales a ser usados en el muestreo bacteriológico/virológico deben estar esterilizados.

En el mercado existen contenedores descartables ya estériles, de material plástico, que son ideales para la toma y envío de muestras en condiciones de asepsia. De no tener acceso a este tipo de contenedores se pueden reemplazar por frascos de boca ancha como los de mayonesas o mermeladas. Para acondicionarlos correctamente, habrá que lavarlos, enjuagarlos varias veces, secarlos y posteriormente habrá que esterilizarlos en autoclave u horno de esterilización. De no contarse con estas facilidades hay varias alternativas, entre las que podemos mencionar el horno doméstico, el lavado del envase

con alcohol 96 y posterior flameado del interior del mismo. En condiciones de campo y ante la falta de cualquier tipo de contenedor estéril, las muestras igual deben tomarse. Para ello se aconseja tomar muestras grandes u órganos enteros y colocarlos en un frasco cualquiera o bolsa de nylon, de forma tal que

---

---

posteriormente en el laboratorio se pueda tomar una submuestra del centro del espécimen, donde las posibilidades de contaminación van a ser menores.

Para el muestreo es aconsejable tener una tijera con buen filo y una pinza diente de ratón, un hisopo y alcohol 96°.

Previamente a tomar la muestra, se debe sumergir el instrumental en alcohol, retirarlo, encender el alcohol que lo cubre y esperar hasta que se extinga el fuego. De esta manera se logra una buena esterilización del instrumental sin que éste pierda el filo.

Seguidamente, se enciende el hisopo con alcohol, se flamea el área donde vamos a muestrear y con el instrumental ya esterilizado, cortamos el trozo de órgano o tejido a muestrear, lo flameamos con el hisopo y lo depositamos en un contenedor estéril. Identificamos la muestra y la mantenemos refrigerada o congelada de acuerdo a la sospecha de enfermedad que se tenga.

El muestreo de líquidos en cavidades o contenidos de órganos se realiza con jeringa y aguja estériles. Una vez obtenida la muestra se puede sellar el pico de la jeringa y así enviar a laboratorio, o pasar a tubo estéril y enviar.

El uso de hisopos estériles, acompañados de un medio de transporte (Stuart, etc), que ya vienen comercialmente en una sola unidad, es ideal para el muestreo de secreciones, descargas, líquidos, mucosas, con fines de cultivo bacteriológico y/o virológicos.

### **3.- Conservación y envío de muestras**

Las muestras deben enviarse lo más rápido posible luego de obtenidas, congelándolas o refrigerándolas de acuerdo a la enfermedad que se sospecha. Esto se debe a que hay microorganismos que pierden la viabilidad si se congela la muestra y otros que sobreviven más tiempo si se la congela.

---

---

Una vez logradas las muestras, se deben acondicionar en caja de telgopor con refrigerantes (si son refrigeradas) o con hielo seco (si deben ir congeladas). En caso de no disponer de hielo seco es conveniente congelar primero dichas muestras y enviarlas con refrigerantes. Tanto frascos, tubos y jeringas deben ir

---

---

bien individualizadas y correctamente tapadas para que no haya derrame de líquidos y contaminación de las muestras.

## **MUESTREO PARA PARASITOLOGIA**

### **1.- Endoparásitos**

#### **1.a. En el animal vivo**

**Materia fecal:** las muestras de heces deben ser:

- ◆ Tomadas directamente del recto
- ◆ Pesar unos 15 a 30 gr.
- ◆ Recogidas en bolsas de polietileno o en envases herméticos individualizados y en los que no debe quedar mucho aire
- ◆ Remitidas con refrigerantes, sin conservantes

De no poder enviarlas inmediatamente, es necesario conservar las muestras en heladera.

Si se pretende tener información a nivel de majada o rodeo, los animales a muestrear por potrero, deben ser representativos de la categoría y del estado general; el número de muestras recomendado es de 15.

### **1.b. A la necropsia, contenido gastrointestinal**

Inmediatamente de abierto el animal se debe ligar a nivel de válvulas pilórica, fúndica e ileo-cecal para evitar que se mezclen los contenidos. Se extrae cuajo e intestinos separando los tejidos grasos y mesenterio y se lo deposita en un recipiente (tipo bidón antiséptico) al que luego se le agrega formol al 3%.

## **2.- Ectoparásitos**

La muestra depende del agente causal

**2.a. Acaros:** Recortar la lana o pelo del borde de la lesión, colocándola en una bolsa de polietileno. Luego se efectúa un raspado profundo con hoja de bisturí sobre la zona alterada, recogiendo el material mediante el uso de cinta adhesiva transparente adherida a un portaobjetos.

**2.b. Garrapatas y piojos:** Deben remitirse en solución de alcohol al 70% en tubos o frascos chicos y herméticos.

## **MUESTREO PARA BIOQUIMICA CLINICA**

Es importante conocer algunas precauciones que deben tomarse, a fin de que las muestras sean debidamente extraídas, identificadas, conservadas y enviadas para su análisis.

\* Al detectar animales enfermos conviene extraer muestras de sangre a dichos animales y a un grupo de animales del mismo lote que se consideren sanos a fin de poder comparar resultados.

\* Las muestras de sangre deben extraerse si es posible sin el uso de jeringa, haciendo que la sangre corra directamente de la aguja por sobre la pared del tubo para evitar hemólisis, ya que esta hace variar los valores de algunas determinaciones bioquímicas (fundamentalmente enzimas). Son causas de hemólisis:

- ◆ Aspiración vigorosa con jeringa
- ◆ Jeringa, aguja o tubo mojados
- ◆ Tubos mal lavados y/o mal enjuagados
- ◆ Tubos muy fríos
- ◆ Agitación del tubo con la sangre

\* Las determinaciones con sangre entera (hemograma), deben realizarse dentro de las 24 hs de extraída la muestra, si ésta fue mantenida refrigerada.

## **Preparación del material**

Todo el material de vidrio y/o plástico debe estar perfectamente limpio. Para el lavado recomendamos dejar el material en remojo por un día en lavandina, luego enjuagar con agua y detergente, enjuagar varias veces con agua de canilla hasta que no queden restos de detergente (espuma) y si fuera posible dar un último enjuague con agua destilada. Dejar escurrir los tubos boca abajo en una gradilla. Una vez secos, dar un secado final llevando a estufa hasta que no queden rastros de humedad. De no contar con éste último equipo, se puede utilizar el horno de una cocina doméstica.

Una vez totalmente secos, colocar tapón de goma y rotular con etiqueta autoadhesiva o cinta de enmascarar.

---

## **Materiales y métodos para la obtención de suero**

Para sangrar, usar agujas 50 x 20 bien afiladas, tomando la muestra de la vena yugular.

---

Lo ideal es recolectar la sangre en tubos cónicos para centrífuga. De no contar con estos tubos, cualquier tubo puede ser de utilidad. Antes de tomar la muestra, anotar en el tubo y en planilla la identificación del animal.

Llenar el tubo de sangre en sus 2 (dos) tercios y evitando movimientos bruscos, colocar en gradilla de telgopor o madera, para evitar un enfriado brusco del tubo y la sangre extraída.

Si el clima es muy frío y no se dispone de un ambiente templado donde dejar reposar la sangre para que libere el suero, se puede colocar la gradilla dentro de una caja de telgopor donde se coloca una bolsa de agua caliente.

Tras unas horas de reposo a temperatura ambiente (20°C), en que el suero ya se ha separado, trasvasar este último mediante una pipeta a un tubo de 5, 10 ó 15 ml., copiar los datos identificatorios, congelar lo antes posible a -20° C (en freezer) si fuera posible o sino a -5° C en congelador de heladera familiar. Si algún tubo no dio suero o el mismo está turbio o sanguinolento, se puede obtener suero o clarificar el mismo, centrifugando el tubo a 1500/2000 rpm por 15 minutos.

Entre un animal y otro, enjuagar la/las agujas con una solución desinfectante diluida en agua. Se recomiendan los productos a base de Iodo-povidona o Amonios cuaternarios. Para un enjuague efectivo, acoplar una jeringa y realizar varias aspiraciones de la solución, y expirar con fuerza para lograr el arrastre de restos de sangre coagulada y/o fibrina en el interior de la aguja.

Luego realizar la misma operación, pero sólo con aire para producir el secado interior de la aguja.

---

---

## **Materiales y Métodos para obtención de sangre entera**

La forma de obtener la sangre es la misma que para el caso anterior, pero usamos en este caso un frasquito de vidrio del tipo de los usados para antibióticos, o tubito plástico de 5 o 10 ml. con tapa, al cual le hemos colocado

---

---

previamente 1 ó 2 gotas de anticoagulante. Una vez cargado el tubito o frasco, le colocamos la tapa y lo invertimos varias veces, muy suavemente, para que se mezclen adecuadamente la sangre con el anticoagulante. La muestra así obtenida debe mantenerse refrigerada hasta su procesamiento.

### **Materiales y métodos para obtener frotis sanguíneos**

Al retirar la aguja de sangrado, la apoyamos sobre un portaobjetos, y depositamos una gota de sangre.

Con otro portaobjetos, al cual previamente le hemos cortado en uno de sus extremos las dos puntas, extendemos la gota de sangre con un movimiento firme y continuo para lograr una película fina y uniforme. Dejar secar al aire en el ambiente.

### **Materiales y métodos para la obtención de orina**

La orina, es un elemento importante en el diagnóstico pues nos puede aportar datos orientativos rápidamente ya que es de fácil obtención y análisis rápido, ya sea en laboratorio, o a través de tiras reactivas múltiples, que dan muy buen resultado.

La orina la podemos obtener por:

A) En el animal vivo.

a. por el reflejo de asfixia

b. por sondaje

c. al sacrificar un animal, en los estertores agónicos, los animales suelen orinarse, oportunidad que podemos aprovechar para recolectar orina en buenas condiciones.

B) En el animal muerto

---

---

a) directamente de la vejiga en el caso de una necropsia, tomándola con jeringa y aguja,

C ) Como última alternativa, aunque poco recomendable, del piso de un corral o brete si el animal acaba de orinar.

---

---

Una vez envasada en un tubo, si la muestra no va a ser analizada inmediatamente, y por el contrario, va a ser enviada a un laboratorio distante, recomendamos mantenerla refrigerada en heladera y agregar dos o tres gotas de formol o cloroformo para detener la proliferación de la flora bacteriana.

Al remitir la muestra, aclarar en el protocolo la forma en que fue tomada y si tiene conservantes o no.

## **Materiales y métodos para la obtención de líquido cefalorraquídeo (LCR)**

Durante la necropsia como se acota en la técnica, tenemos la oportunidad de recolectar líquido cefalorraquídeo, para análisis bioquímico, citológico, bacteriológico o virológico.

Para ello se utiliza una jeringa de 10 ml. y una aguja 50 x 10 o 50 x 12. Una vez retirado el conjunto de traquea y esófago, buscamos el espacio existente en la zona ventral de la articulación occipito/atloidea y allí clavamos la aguja en forma vertical, pero dirigiendo la punta de la aguja un poco hacia adelante. Al chocar la aguja con el hueso vertebral, haciendo vacío con la jeringa, comenzamos a retirar lentamente hasta que el LCR, comienza a llenar la jeringa. Dejando de hacer vacío o succión, retiramos la jeringa se coloca en tubo o frasco, se rotula y se conserva en freezer a -20° C.

## **Tipo y cantidad de material según análisis deseado**

A modo orientativo se presentan los siguientes cuadros con el tipo y cantidad aproximada de muestra necesaria para algunos análisis de uso común. Estos valores varían de acuerdo a la técnica analítica que se vaya a utilizar.

	Suero	Hígado	LCR	Orina	Hueso	Riñón
Calcio/Magnesio	3 ml		3 ml	+	+	
Fósforo	2 ml		2 ml	+	+	
Cobre	0.2 ml	100 mg				100 mg
Sodio/Potasio	4 ml			+		
Flúor	2 ml			+		+
Albúmina/Globulinas	1.5 ml		2 ml			

Urea	0.2 ml					
Bilirrubina	1.5 ml			+		
Enzimas	2 ml					

**Sangre Entera**

Glucosa	1 ml	Con anticoagulante "G" de Wiener
Hematocrito	0.5 ml	Con anticoagulante "W" de Wiener
Recuento globular	2 ml	
Hemoglobina	1 ml	
Eritrosedimentación	1 ml	

## **MUESTREO PARA LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES DE LOS OVINOS Y CAPRINOS**

### **ENFERMEDADES INFECCIOSAS**

#### **1.- Gangrena Gaseosa**

- ◆ Varias improntas en portaobjetos del área de necrosis muscular para tinciones de Gram, inmunofluorescencia (IF) e inmunohistoquímica (IHQ). Secar el aire
- ◆ Trozo grande de músculo en contenedor estéril para cultivo. Mantener refrigerado
- ◆ Exudados del área de necrosis en jeringa. No utilizar medios de transporte
- ◆ Muestra de músculo afectado en formol para histopatología

#### **2.- Enterotoxemia**

- ◆ 20 ml de contenido de duodeno e ileum para toxicología en tubo o jeringa limpio (no necesariamente estéril). Mantener y enviar refrigerado, inmediatamente. Si se demorara más de 24 horas en llegar al laboratorio, congelar
- ◆ Trozo de duodeno ( $\pm$  10 cm) previamente ligado en contenedor estéril. No utilizar medios de transporte. Mantener y enviar refrigerado
- ◆ Varias improntas de riñón y de mucosa de duodeno para tinción de Gram
- ◆ Riñón y cerebro en formol para histopatología

Orina refrigerada para investigación de glucosa. No es necesario que sea en recipiente estéril.

#### **3.- Hepatitis infecciosa necrosante**

- ◆ Trozo grande de hígado con lesión incluyendo tejido sano en contenedor estéril, refrigerado. No utilizar medios de transporte

- ◆ Varias improntas de hígado, preferentemente del borde de la zona con lesión para tinciones de Gram, IF e IHQ
- ◆ Hígado con tejido sano y necrótico en formol para histopatología
- ◆ Líquidos de cavidad abdominal, torácica y pericárdica en jeringa estéril para cultivo. Mantener y enviar refrigerado

#### **4.- Tétanos**

- ◆ Trozo grande de la lesión en su parte más profunda, donde se supone que desarrolló el clostridio (Descole, castración, etc.) en contenedor estéril para cultivo, refrigerada. No usar medios de transporte
- ◆ Varias improntas de la misma zona para tinciones

#### **5.- Neumonías**

- ◆ Trozo de pulmón, incluyendo zona afectada y sana y linfonódulos mediastínicos en contenedor estéril para cultivo. Mantener y enviar congelado
- ◆ Líquidos de cavidad torácica y/o pericárdica en jeringa
- ◆ Improntas de pulmón, (zona afectada)
- ◆ Muestras de pulmón incluyendo áreas afectadas y sanas en formol para histopatología
- ◆ Hisopado de pulmón, preferentemente de bronquios en medio de transporte para cultivo
- ◆ Frotis sanguíneos
- ◆ Suero sanguíneo

#### **6.- Abortos (Campylobacteriosis, brucelosis, leptospirosis, listeriosis)**

- ◆ Feto abortado refrigerado o en su defecto, líquido de cuajo en jeringa estéril, pulmón, hígado y bazo, en recipiente estéril, para cultivos bacteriológicos, refrigerados
- ◆ Descargas vaginales en jeringa estéril. Refrigerada
- ◆ Hisopado vaginal en medio de transporte. Refrigerado.
- ◆ Muestra de placenta refrigerada (incluyendo cotiledones) en recipiente estéril

- ◆ Suero sanguíneo de la madre y de unos 5 animales sanos del mismo grupo, congelado
- ◆ Para Leptospira, agregar riñón e hígado en recipiente estéril para cultivo y en formol para histopatología

## 7.- Epididimitis y orquitis

- ◆ Suero sanguíneo del animal afectado + 5 animales sanos del mismo lote, congelado para serología
- ◆ Semen en contenedor estéril (Tubo, jeringa) refrigerado para cultivo
- ◆ Frotis bien finos de semen en portaobjetos

**7.1 Si el animal se castra:** Testículos y epidídimos (ambos) refrigerados para cultivo.

**7.2 Si el animal muere o es sacrificado:** Agregar a lo anterior, glándulas seminales, glándulas de Cowper y ganglios inguinales; hisopados con medio de transporte de zona afectada e improntas de zona afectada.

## 8.- Queratoconjuntivitis

**Animal vivo:**

- ◆ Hisopados de ambos ojos en medio de transporte para cultivo

**Animal muerto:**

- ◆ Hisopados de ambos ojos en medio de transporte para cultivo
- ◆ Ojo completo en contenedor estéril, congelado para cultivo
- ◆ Ojo completo en formol sin abrir ni cortar para histopatología

## 9.- Ectima contagioso

- ◆ Escaras de las zonas lesionadas (Boca, ano, vulva, pie) en contenedor estéril refrigerado o en glicerina bufferada estéril
  - ◆ Improntas del tejido, normalmente sangrante, de donde se sacaron las escaras
- 
-

## 10.- Listeriosis

- ◆ Medio cerebro en formol para histopatología e IHQ
- ◆ Medio cerebro refrigerado o congelado para cultivo

## 11.- Seudotuberculosis

- ◆ Ganglio afectado entero. En su defecto el contenido del mismo en contenedor estéril refrigerado

## 12.- Dermatofilosis o dermatitis contagiosa

- ◆ Muestras de lana afectada
- ◆ Improntas de piel de la zona donde se sacó la muestra de lana (generalmente lesión sangrante)
- ◆ Hisopado estéril de la lesión en la piel
- ◆ Biopsia de piel en formol
- ◆ Suero sanguíneo de animales afectados + 5 de animales sanos del mismo lote

## 13.- Carbunco bacteriano (B. anthracis)

- ◆ Sangre de vena superficial en jeringa estéril para cultivo
- ◆ Hisopos e improntas de una vena superficial para Gram y tinción de cápsula
- ◆ En caso de haber realizado necropsia, lo cual no se aconseja, realizar improntas y tomar un trozo de bazo en contenedor estéril, manteniendo refrigerado

## 14.- Salmonelosis

- ◆ Contenido intestinal o materia fecal refrigerada para cultivo
- ◆ Trozo ligado de duodeno y yeyuno para cultivo
- ◆ Hígado para cultivo
- ◆ Suero sanguíneo congelado

---

---

## 15.- Mastitis

---

---

La etiología es variada y el diagnóstico es visual. Si se desea conocer la etiología tomar una muestra de leche, recolectada en recipiente estéril (puede ser jeringa) para cultivo bacteriológico, enviar refrigerada, urgente al laboratorio.

### **16.- Actinobacilosis**

Improntas de "Gránulos de azufre" obtenidos del pus del centro de la zona afectada para tinción

- ◆ Tejido afectado en formol para histopatología
- ◆ Muestra de tejido afectado para cultivo

### **17.- Pietín**

- ◆ Impronta de la zona afectada
- ◆ Isopado estéril para cultivo

---

---

## **ENFERMEDADES PARASITARIAS**

---

---

### **1.- Sarna**

---

---

- ◆ Ante la sospecha de sarna psoróptica (común) o corioptica cortada la lana, se efectúa en un raspaje suave de piel de la periferia de la zona sospechosa
- ◆ Raspaje de foseta infraorbitaria, periné inglés y zona de glándula interdigital, consideradas zona de "refugio" de ácaros.
- ◆ Ante la sospecha de otros tipos de sarna (sarcóptica, psorergática o demodéctica) se debe efectuar un raspaje profundo (hasta producir sangrado)
- ◆ El material colectado se puede remitir en una caja de petri o portaobjetos con glicerina, o preferentemente en una cinta adhesiva transparente que se presiona sobre la zona raspada y luego se adhiere a un portaobjetos

## **2.- Piojos**

- ◆ Juntar especímenes y enviar refrigerados o en alcohol 70 para su determinación y clasificación
- ◆ Muestras de lana afectada

## **3.- Melophagus (falsa garrapata)**

- ◆ Enviar especímenes (adultos o pupas) presentes para identificación en alcohol 70 o formol 3,5%

## **4.- Gastroenteritis y/o Neumonía verminosa**

- ◆ 10 gr. como mínimo de materia fecal de animales afectados y animales sanos. 1 muestra por bolsita y no olvidar identificar y detallar categoría de cada animal
- ◆ Cuajo e intestino delgado por separado, con los extremos ligados en un bidón con formol al 5 %  
Muestras de pulmón en formol 10% y colección en alcohol 70° de nematodos hallados en los bronquiolos
- ◆ Revisación de cornetes y senos para diagnóstico diferencial con

síntomas producidos por Oestrus ovis

## **5.- Fasciolosis aguda o crónica**

---

---

**Diagnóstico de majada:** 10 gr de materia. fecal y suero sanguíneo de animales afectados y animales supuestamente sanos.

**Mortandad:**

- ◆ Trozos de hígado y ganglios portales en formol al 10% para histopatología
- ◆ Enviar datos del recuento de Fasciolas halladas en hígado

**6.- Cisticercosis, coenurosis e hidatidosis**

- ◆ Quistes enteros con tejido circundante, en alcohol 70° o en formol al 10 %

**7.- Sarcosporidiosis Crónica**

- ◆ Muestras de músculo con los quistes (granos de arroz) en formol para histopatología y refrigerada para observación directa de los parásitos

**8.- Coccidiosis**

- ◆ Improntas de intestino de áreas afectadas, especialmente ileum
- ◆ Trozo de intestino afectado, en recipiente, refrigerado
- ◆ Trozo de intestino afectado en formol para histopatología
- ◆ Materia fecal en bolsa de polietileno, refrigerada

A nivel de majada: Muestra de materia fecal de varios animales del lote, tomadas y conservadas en forma individual

---

---

**ENFERMEDADES TOXICAS Y METABOLICAS**

---

---

En toda sospecha de enfermedad metabólica, ya sea por deficiencia o exceso de un elemento o metabolito determinado, se debe realizar un diagnóstico de majada o hato, consistente en muestrear animales enfermos

---

---

y un lote de 10 a 20 animales sanos. Generalmente el muestreo es de sangre

### **1.- Hipomagnesemia e hipocalcemia**

Diagnóstico de majada.

Animales afectados y/o muertos:

- ◆ Suero sanguíneo, congelado
- ◆ Líquido cefalorraquídeo congelado
- ◆ Orina congelada
- ◆ Hueso, bien descarnado, refrigerado o congelado

### **2.- Hipocupremia o hipercupremia**

Diagnóstico de majada.

Animales afectados y/o muertos:

- ◆ Suero sanguíneo, congelado
- ◆ Trozo grande de hígado y riñón congelado en recipiente limpio
- ◆ Hígado en formol al 10%
- ◆ Sangre entera para hemograma

### **3.- Cetosis o toxemia de preñez**

Diagnóstico de majada.

Animales afectados y/o muertos:

- ◆ Suero sanguíneo congelado
  - ◆ Sangre entera con EDTA "G"
  - ◆ Orina refrigerada
- Hígado en Formol 10%

---

---

### **4.- Fluorosis**

Diagnóstico de majada

---

---

- ◆ Hueso: vértebra coccígea en animales vivos, cualquier hueso en animales muertos
- ◆ Orina
- ◆ Forraje

#### **5.- Urolitiasis**

- ◆ Aparato urinario y reproductivo en formol
- ◆ Cálculos en recipiente para análisis químico
- ◆ Orina
- ◆ Suero sanguíneo

#### **6.- Anemias**

- ◆ Frotis de sangre
- ◆ Sangre entera con anticoagulante
- ◆ Punción de médula ósea

#### **7.- Intoxicación por Garbancillos, Poa Huecú y Festuca Argentina**

- ◆ Suero sanguíneo de animales enfermos y sanos
- ◆ Sistema Nervioso central (Cerebro y médula)
- ◆ Hígado, bazo, riñón, adrenal, útero, placenta en formol para histopatología
- ◆ Plantas sospechosas en bolsas de papel

### **ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS**

---

El muestreo de neoplasmas o tumoraciones debe incluir tejido tumoral y si es posible tejido adyacente aparentemente sano.

---

Las muestras del tejido se conservan en formol 10% bufferado y se envían para histopatología.

Es imprescindible para el diagnóstico adjuntar la siguiente información, además de la anamnesis general:

- 1.- Dinámica del tumor: Cuándo apareció, en cuanto tiempo creció, velocidad de crecimiento, etc.
- 2.- Localización y tamaño del tumor
- 3.- Aspecto visual y al tacto del tumor después de extirpado

## **REMISIÓN DE LAS MUESTRAS**

---

---

Siempre, las muestras deben llegar lo antes posible al laboratorio una vez que han sido tomadas.

---

---

### **a) Muestras refrigeradas (4°C)**

- ◆ Deben llegar al laboratorio no más allá de las 12 horas de obtenidas
- ◆ Acondicionarlas en una caja de telgopor (de paredes gruesas si es posible) con refrigerantes o bolsas de hielo, y material aislante como papel, viruta, copos de telgopor, etc.
- ◆ Cerrar bien la caja de telgopor con cinta de embalar o cinta adhesiva, circundando la unión de la tapa con la caja

### **b) Muestras congeladas (-18° C o menos)**

Las mismas recomendaciones que para las muestras refrigeradas, salvo que se usa hielo seco, y que las muestras debieran haber sido congeladas a -18°C, hasta el momento del envío. En Patagonia el hielo seco se puede conseguir en las heladerías.

### **c) Muestras en formol**

- ◆ Las muestras en formol, una vez fijadas por 24 a 48 horas se pasan a una bolsita de polietileno, se cierran bien con cinta adhesiva y se envían en una caja de telgopor bien cerrada
- ◆ Si se desea mandar la muestra con el mismo frasco con que se tomó la muestra, sellar bien la tapa con cinta adhesiva para que no haga derrames de formol. Colocar los frascos en caja de telgopor con mucho relleno para que no se golpeen los frascos entre si y puedan romperse

---

---

### **d) Muestras de pastos**

Una vez tomada la muestra de pasto, guardar en bolsa de papel y enviar en caja de cartón o telgopor lo antes posible al laboratorio.

---

---

ANTE CUALQUIER DUDA, CONSULTE AL  
LABORATORIO Y SI ES POSIBLE HAGALO  
ANTES DE TOMAR LA MUESTRA

**PROTOCOLO PARA REMISION DE MUESTRAS**

---

---

**Remitente.**

Nombre y Apellido .....

Dirección Postal ..... Ciudad .....

---

---

Provincia ..... Tel ..... Fax .....

**Material remitido**

Material .....  
.....  
.....

Estado (fresco, refrigerado, formolado, con anticoagulante, etc.):  
.....

Especie: ..... Raza..... Sexo: ..... Edad: .....

Fecha y hora de muerte/ sacrificio: .....

Grado de putrefacción del animal (0-1-2-3): .....

Fecha y hora de toma de muestras: .....

**Historia del caso**

Sintomatología (breve resumen): .....  
.....  
.....

Lesiones a la necropsia (breve resumen): .....  
.....  
.....

Nº de animales del lote (discriminar por especie y categoría): .....  
.....

Nº de animales enfermos (discriminar por especie y categoría): .....  
.....

Nº de animales que murieron (discriminar por especie y categoría): .....  
.....

Nº de animales enfermos que se recuperaron (discriminar por especie y categoría):.....  
.....

Duración del problema (antecedentes, comienzo, terminación, tratamiento):  
.....  
.....

Manejo sanitario del establecimiento (breve resumen):.....  
.....  
.....

Otros datos: .....  
.....

Diagnóstico presuntivo: .....  
.....

### ANÁLISIS SOLICITADOS

Muestras Remitidas	Análisis solicitados

---

---

Si Usted quiere seguir recibiendo nuestros materiales,  
complete una de las fichas adjuntas y envíenosla.  
Asimismo, le rogamos entregue la otra ficha a algún  
colega que quiera recibir nuestros materiales.

---

---



SISTEMA REGIONAL DE SALUD ANIMAL  
**SIRSA**  
SERVICIO DE DIAGNOSTICO VETERINARIO  
INTA EEA BARILOCHE  
CC 277  
(8400) SAN CARLOS DE BARILOCHE  
RIO NEGRO



SISTEMA REGIONAL DE SALUD ANIMAL  
**SIRSA**  
SERVICIO DE DIAGNOSTICO VETERINARIO  
INTA EEA BARILOCHE  
CC 277  
(8400) SAN CARLOS DE BARILOCHE  
RIO NEGRO

Deseo recibir o continuar recibiendo material de difusión del Sistema Regional de Salud Animal (SIRSA)

**REMITENTE**

**Nombre:** .....

**Dirección postal:** .....

**Teléfono:** .....

**Fax:**  
.....

Deseo recibir o continuar recibiendo material de difusión del Sistema Regional de Salud Animal (SIRSA)

**REMITENTE**

**Nombre:** .....

**Dirección postal:** .....

**Teléfono:** .....

**Fax:**  
.....