



# HAIKEN

INNOVACIÓN & MICROBIOLOGÍA VETERINARIA

## INSTRUCTIVO

PARA LA RECOLECCIÓN Y CONSERVACIÓN  
DE MUESTRAS MICROBIOLÓGICAS  
PARA MASCOTAS





# HAIKEN

INNOVACIÓN & MICROBIOLOGÍA VETERINARIA

HOY EN DÍA, LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS HAN TOMADO UN ROL PROTAGÓNICO EN EL MUNDO Y TENEMOS LA CONVICCIÓN DE QUE LA MEDICINA VETERINARIA ES UNO DE LOS FRENTE DE BATALLA PARA EVITAR UN DESASTRE EPIDEMIOLÓGICO COMO LOS ACONTECIDOS A LO LARGO DE NUESTRA HISTORIA, DESDE LA PESTE NEGRA HASTA EL COVID-19 O INCLUSO LA VIRUELA DEL MONO,

EL MÉDICO VETERINARIO SE ENCUENTRA CONSTANTEMENTE EXPUESTO A POTENCIALES ZONOSIS. ES POR ESTO QUE EN HAIKEN BRINDAMOS SOLUCIONES MICROBIOLÓGICAS ENFOCADAS TANTO EN EL DIAGNÓSTICO COMO EL DESARROLLO DE NUEVAS BIOTECNOLOGÍAS MEDIANTE ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO.

TRABAJAMOS CON CIENTÍFICOS DE TODAS PARTES DEL MUNDO CON EL FIN DE AUMENTAR EL CONOCIMIENTO DE LO QUE ESTÁ OCURRIENDO CON LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS EN NUESTRO PAÍS, REVISAS NUESTRAS ALIANZAS ESTRATEGICAS EN NUESTRO SITIO WEB.

[WWW.HAIKENLAB.CL](http://WWW.HAIKENLAB.CL)

[contacto@haikenlab.cl](mailto:contacto@haikenlab.cl)

# MATERIAL DE TRANSPORTE DE MUESTRAS

TÓRULAS ESTÉRILES SECAS O CON MEDIO PARA ADN/ARN - ANÁLISIS DE PCR



TÓRULAS ESTÉRILES CON MEDIO DE CULTIVO - ANÁLISIS DE BACTERIAS Y HONGOS



TUBOS TAPA LILA CON EDTA - ANÁLISIS DE PCR



FRASCOS ESTÉRILES MULTIUSO - ORINA, HECES, PELOS Y RASPADO PARA DERMATOFITOS, COPROLÓGICO



MATERIAL PARA UROCULTIVO



FRASCOS ESTÉRILES CON PBS PARA CULTIVO DE BIOPSIAS



FRASCOS PEDIÁTRICOS PARA HEMOCULTIVO



FRASCOS CON Y SIN SOLUCIÓN PAF - COPROLÓGICOS



# ¿PARA QUÉ SIRVE EL EXAMEN DE PCR Y RT-PCR

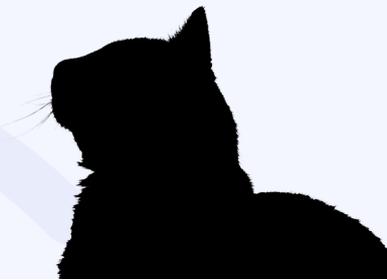
LAS TÉCNICAS MOLECULARES COMO LA REACCIÓN EN CADENA DE LA POLIMERASA (PCR) Y REACCIÓN EN CADENA DE LA POLIMERASA CON TRANSCRIPTASA REVERSA (RT-PCR) CONTEMPLAN LA EXTRACCIÓN DEL MATERIAL GENÉTICO DEL PATÓGENO, YA SEA ADN O ARN, PARA POSTERIORMENTE AMPLIFICAR MILES DE VECES UNA PARTE ESPECÍFICA DEL MATERIAL GENÉTICO Y ASÍ PODEMOS CONFIRMAR LA PRESENCIA DEL PATÓGENO DIRECTAMENTE EN LA MUESTRA.

## ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE TOMAR UNA MUESTRA ADECUADA?

EL PCR ES UN EXAMEN CON ALTA ESPECIFICIDAD Y SENSIBILIDAD, Y DETECTA EL PATÓGENO SÓLO SI ESTE SE ENCUENTRA EN LA MUESTRA. POR LO TANTO, UNA MUESTRA ADECUADA ES AQUELLA QUE ESTÁ CONTAMINADA CON EL PATÓGENO, ES DECIR, EL MÉDICO VETERINARIO DEBE PRIORIZAR LOS TEJIDOS O SECRECIONES DONDE EL VIRUS ESTÁ INFECTANDO. PARA ELLO HICIMOS ESTA GUÍA DE RECOMENDACIONES.



# DIAGNÓSTICO MOLECULAR



# RETROVIRALES FELINOS



En Haiken realizamos la técnica de PCR de retrovirales felino completo, en el cual analizamos el material genético de los virus FIV, FeLV y de sus respectivos provirus. Los retrovirus son virus ARN que poseen la capacidad de integrarse dentro del genoma del hospedador mediante la enzima transcriptasa inversa (formando ADN a partir del ARN viral) y la integrasa. Esto facilita la inserción del virus en el genoma huésped. A esto se le denomina provirus y es vital para diferenciar la etapa regresiva y progresiva de la enfermedad.

Se debe obtener la muestra de sangre de vena cefálica, la cual debe ser almacenada en tubos con EDTA.



Para el examen completo de FIV/FELV se debe considerar tomar mínimo 1 mL de sangre completa ya que se requiere analizar el material genético de 2 virus y 2 provirus. Además, se recomienda enviar un hisopado oral, conjuntival o nasal.

Conservar la muestra a  $-20^{\circ}\text{C}$  hasta el retiro.



# INMUNODEFICIENCIA VIRAL FELINA (FIV)



Pertenece a la familia Retroviridae, genero Lentivirus (ARN). Tiene un tropismo por linfocitos, macrófagos, glándulas salivales, entre otros.

Luego de un prolongado período de latencia, la pérdida progresiva de linfocitos T da como resultado un síndrome de inmunodeficiencia caracterizado por infecciones crónicas y recurrentes.

Obtener muestra de sangre de vena cefálica. La muestra debe ser almacenada en tubos con EDTA (0,5-1 mL para ambas). Además, se recomienda enviar un hisopado oral, conjuntival y/o nasal.



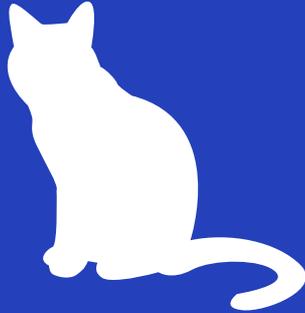
La principal vía de transmisión es a partir de la saliva mediante mordeduras o también mediante leche materna o fluido vaginal hacia los cachorros por lo tanto son buenas muestras para complementar el examen.

Conservar la muestra a  $-20^{\circ}\text{C}$  hasta el retiro.

En Haiken realizamos el diagnóstico detectando el ARN del virus mediante RT-PCR y el ADN del provirus por PCR.



# LEUCEMIA VIRAL FELINA (FELV)



Pertenece a la familia Retroviridae, genero Gammaretrovirus (ARN) que se encuentra en todo el mundo tanto en felinos domésticos como silvestres. La infección por FeLV usualmente inicia en la mucosa orofaríngea y luego se replica en las tonsilas y linfonodos locales. Puede existir una viremia primaria y secundaria diferenciando las etapas de la infección.

Obtener muestra de sangre de vena cefálica. La muestra debe ser almacenada en tubos con EDTA (0,5-1 mL para ambas). Además, se recomienda enviar un hisopado oral, conjuntival y/o nasal.



Se ha descrito que el hisopado conjuntival tiene alta sensibilidad para detectar el virus y provirus al igual que la muestra de sangre. Por lo que puede ser utilizado en gatos agresivos o ferales que se dificulte la toma de muestra sanguínea. El virus, además, se puede encontrar en heces, orina y leche.

Conservar la muestra a  $-20^{\circ}\text{C}$  hasta el retiro.

En Haiken realizamos el diagnóstico detectando el ARN del virus mediante RT-PCR y el ADN del provirus por PCR.

# CALICIVIRUS FELINO (FCV)



Pertenece a la familia Calciviridae, genero Vesivirus (ARN). La orofaringe es el principal sitio de replicación. La viremia transitoria ocurre de 3 a 4 días después de la infección. El virus induce la necrosis de las células epiteliales, típicamente en la lengua, provocando úlceras. La curación suele ocurrir en un período de 2 a 3 semanas.

Muestra recomendada son hisopado de secreciones respiratorias y salivales, además se puede obtener muestra de sangre de vena cefálica. Las secreciones deben ser almacenadas en hisopos sin medios de cultivo, mientras que la muestra de sangre en tubos con EDTA (0,5-1 mL).

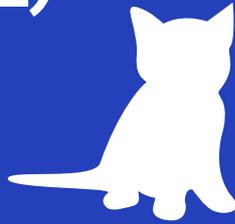


A pesar de ser un virus ARN, se ha descrito que es resistente a las condiciones ambientales en parte debido a su falta de envoltura lipídica. Puede sobrevivir hasta 1 mes en superficies secas. Es por esto que también se puede almacenar la muestra refrigerada.

Conservar la muestra a 4°C hasta 2 días. Se puede prolongar el periodo congelando la muestra a -20°C.

En Haiken realizamos el diagnóstico detectando el ARN del virus mediante RT-PCR.

# HERPESVIRUS FELINO (FHV-1)



Pertenece a la familia Herpesviridae, Subfamilia Alphaherpesvirinae, género Varicellovirus (ADN).

La replicación del virus tiene lugar en las mucosas del tabique nasal, los cornetes, la nasofaringe y las amígdalas.

El virus se puede detectar a las 24 horas después de la infección y generalmente persiste por 1 a 3 semanas.

Muestra recomendada son hisopados sin medio de cultivo, de secreciones nasales, conjuntivales, orales.



La infección se da principalmente por contacto directo; contacto con secreciones nasales, orales y mucosa conjuntival. Difícilmente puede contagiar mediante fómites ya que no posee la capacidad de persistir en el ambiente.

Conservar la muestra a 4°C hasta 2 días. Se puede prolongar el periodo congelando la muestra a -20°C.

En Haiken realizamos el diagnóstico detectando el ADN del virus mediante PCR.

# MYCOPLASMA HAEMOFELIS



Bacteria gramnegativa también conocida como Hemobartonella felis caracterizada por poseer un genoma pequeño. El ciclo biológico implica vectores como pulgas, mosquitos y garrapatas, además puede ser transmitida por mordeduras o arañazos y por vía transplacentaria.

Muestra recomendada es sangre de vena cefálica. La muestra debe ser almacenada en tubos con EDTA (0,5-1 mL).

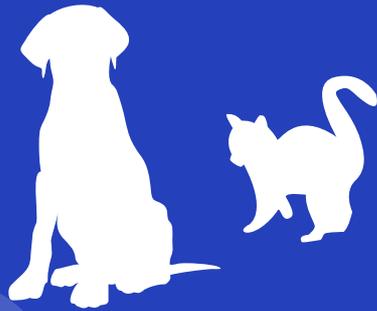


M. haemofelis se adhiere a las membranas celulares de los eritrocitos y de esta forma los macrófagos del bazo, hígado, pulmones y médula ósea realizan fagocitosis de estos, provocando anemia y otros síntomas. Puede generar una fase aguda en gatos inmunocompetentes, a diferencia de M. haemocanis (leer más adelante)

Conservar la muestra a 4°C hasta 2 días. Se puede prolongar el periodo congelando la muestra a -20°C.

En Haiken realizamos el diagnóstico detectando el ADN de la bacteria mediante PCR.

# TOXOPLASMA GONDII



Perteneciente a la familia Sarcocystidae es un parásito intracelular capaz de invadir el citoplasma de células nucleadas. Los felinos son los hospedadores definitivos. Luego de la ingestión (de ooquistes o bradizoítos), se transforman en taquizoítos los cuales llegarán a diferentes tejidos para enquistarse y formar el bradizoíto.

La muestra recomendada es sangre de vena cefálica, se puede complementar con muestras de tejidos, humor acuoso o líquido amniótico. Si se sospecha de toxoplasmosis en sistema nervioso, enviar muestra de líquido cefalorraquídeo (LCR). La muestra sanguínea debe ser almacenada en tubos con EDTA (0,5-1 mL). Los tejidos y LCR deben ser almacenados en frasco estéril o jeringa.

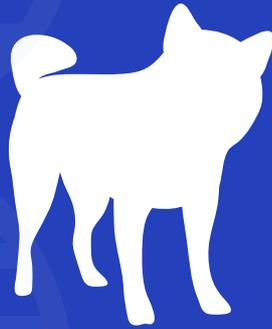


Es considerado el parásito más exitoso, ya que puede infectar a cualquier animal de sangre caliente y se ha demostrado que puede generar problemas neurológicos y afectar el comportamiento de los hospedadores.

Conservar la muestra a 4°C hasta 2 días. Se puede prolongar el periodo congelando a -20°C la muestra.

En Haiken realizamos el diagnóstico detectando el ADN del parásito mediante PCR.

# DISTEMPER CANINO (CDV)



Pertenece a la familia Paramyxoviridae, genero Morbillivirus (ARN). El ciclo empieza por la infección por contacto oral o nasal. Se multiplica en los macrófagos tisulares y se diseminan por la linfa hacia tonsilas y linfonodos respiratorios. Luego de esto, se replica en la mucosa intestinal, en células del bazo y hepáticas.

Obtener tórula rectal, orina, tórula de secreciones respiratorias, LCR. Además, se debe complementar con una muestra de sangre completa almacenada en tubos con EDTA (0,5-1 mL).



El CDV se considera un patógeno multicelular que tiene la capacidad de infectar células epiteliales, linfoides y neurológicas.

Un gran número de cepas son responsables de la polioencefalitis y varias de ellas generan leucoencefalitis desmielinizante. Para diagnosticar estos últimos es necesario una muestra de LCR.

Conservar la muestra a  $-20^{\circ}\text{C}$  hasta el retiro.

En Haiken realizamos el diagnóstico detectando el ARN del virus mediante RT-PCR.



# PARVOVIRUS CANINO (CPV)



Pertenece a la familia Parvoviridae, genero Parvovirus (ADN). La transmisión se produce por la ingestión de líquidos y alimentos contaminados con heces. CPV replica principalmente en las criptas intestinales y órganos linfoides. Adicionalmente puede replicar en el miocardio de cachorros con mal pronóstico.

Obtener hisopado rectal.  
También se puede enviar sangre completa en tubo edta (0,5-1 mL) como segunda muestra.

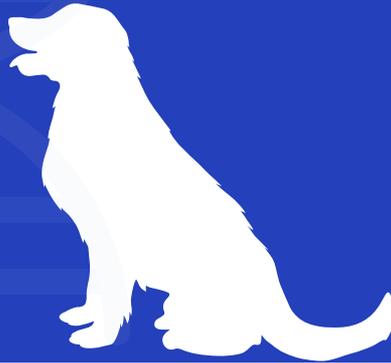


El principal mecanismo patogénico en la infección por CPV es la destrucción inducida por el virus de las células que se dividen rápidamente, incluidas las células epiteliales de las criptas intestinales, el timo, los ganglios linfáticos y las células precursoras de la médula ósea.

Conservar la muestra a 4°C hasta 2 días. Se puede prolongar el periodo congelando la muestra a -20°C.

En Haiken realizamos el diagnóstico detectando el ADN del virus mediante PCR.

# ADENOVIRUS CANINO I Y II (CAV-1 Y CAV-2)



Pertenecen a la familia Adenoviridae, genero Mastadenovirus (ADN). La transmisión de ambos tipos de CAV, ocurre por inhalación o ingestión del virus. CAV-1 infecta las células epiteliales del hígado y los pulmones. CAV-2 invade principalmente el epitelio del tracto respiratorio y el epitelio intestinal

Obtener tórula de secreciones respiratorias, orina, tórula rectal y/o sangre completa en tubo EDTA (0,5-1 mL).

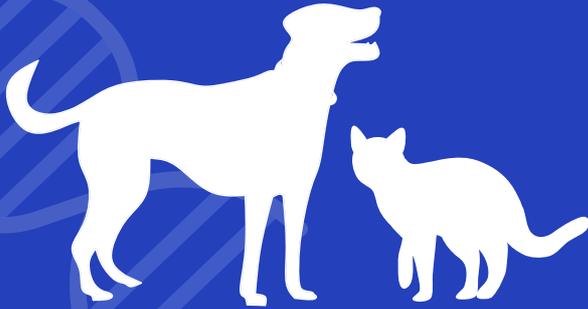


CAV-1 se transmite a través de las heces, la saliva, las secreciones respiratorias y la orina, mientras que CAV-2 tiene una transmisión oronasal. CAV-1 puede causar síntomas nerviosos.

Conservar la muestra a  $-20^{\circ}\text{C}$  o  $4^{\circ}\text{C}$  hasta el retiro. El ADN tiende a ser mas estable en comparación al ARN.

En Haiken realizamos el diagnóstico detectando el ADN del virus mediante PCR.

# LEPTOSPIRA INTERROGANS



Bacteria Gram-negativa con forma de espiroquetas. Se caracteriza por la supervivencia a largo plazo en el agua.

Se divide en diferentes serovares los cuales varían de acuerdo a los hospedadores a los que infecta.

Obtener muestras de sangre completa en tubo EDTA (0,5-1 mL), orina y/o líquido cefalorraquídeo (LCR) en caso de afectación meníngea.



La leptospirosis genera una infección sistémica, con afectación multiorgánica como el hígado, riñón, corazón e incluso en el sistema nervioso central. Es una zoonosis que puede afectar a diferentes mamíferos.

Conservar la muestra a 4°C hasta 2 días.

Se puede prolongar el periodo congelando la muestra a -20°C.

En Haiken realizamos el diagnóstico detectando el ADN de la bacteria mediante PCR.

# BORDETELLA BRONCHISEPTICA



Bacteria Gram-negativa con forma de bacilo. En los perros causa traqueobronquitis infecciosa canina (tos de las perreras), mientras que en cerdos y conejos causa rinitis atrófica y obstrucción nasal. Se localiza y multiplica en los cilios epiteliales del tracto respiratorio.

Obtener secreciones respiratorias con una hisopado sin medio de cultivo



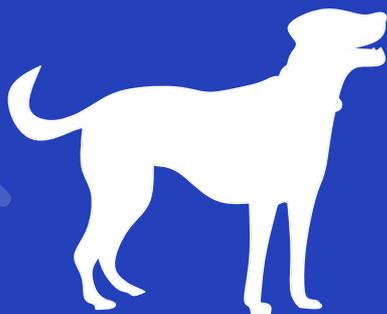
Se transmite por contacto directo o a través del aire provocando rápida diseminación de la enfermedad. Puede persistir en el ambiente por largos periodos de tiempo.

Conservar la muestra a 4°C hasta 2 días.  
Se puede prolongar el periodo congelando la muestra a -20°C.

En Haiken realizamos el diagnóstico detectando el ADN del la bacteria mediante PCR.

# EHRlichIA

(ORDEN RICKETTSIALES)



Son cocos Gram-negativos caracterizadas por ser intracelulares obligadas y transmitidas por vectores. Son capaces de infectar a fagocitos mononucleares generando necrosis y apoptosis. La mayoría de las especies pueden presentar fiebre con leucopenia, anemia, trombocitopenia y daño hepático.

Muestra recomendada es sangre de vena cefálica. La muestra debe ser almacenada en tubos con EDTA (0,5-1 mL).



Las diferentes especies de Ehrlichia poseen vectores específicos, por ejemplo *E. ewingii* (Ehrlichiosis granulocítica) es transmitida por *Amblyoma americanum* y *Rhipicephalus sanguineus*, *E. phagocytophila* es transmitida por garrapatas del género *Ixodes* mientras que *E. canis* es transmitida solo por *Rhipicephalus sanguineus*

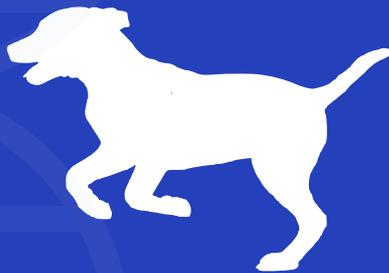
Conservar la muestra a 4°C hasta 2 días. Se puede prolongar el periodo congelando la muestra a -20°C. .

En Haiken realizamos el diagnóstico detectando el ADN de la bacteria mediante PCR.



# ANAPLASMA

(ORDEN RICKETTSIALES)



Son bacterias Gram-negativas caracterizadas por ser intracelulares obligadas y transmitidas por vectores. Son capaces de generar necrosis y apoptosis, con lisis de eritrocitos. Los principales síntomas son anemia hemolítica, trombocitopenia y daño hepático.

Muestra recomendada es sangre de vena cefálica.

La muestra debe ser almacenada en tubos con EDTA (0,5-1 mL).



Las diferentes especies de Anaplasma poseen vectores específicos, por ejemplo *A. marginale* es transmitida por *Boophilus microplus*, *Dermacentor andersoni*, *A. phagocytophilum* es transmitida por garrapatas del género *Ixodes* mientras que *A. platys* es transmitida por *Rhipicephalus sanguineus*

Conservar la muestra a 4°C hasta 2 días. Se puede prolongar el periodo congelando la muestra a -20°C.

En Haiken realizamos el diagnóstico detectando el ADN de la bacteria mediante PCR.

# MYCOPLASMA HAEMOCANIS



Bacteria Gram-negativa caracterizada por poseer un genoma pequeño. El ciclo biológico implica vectores como pulgas, mosquitos y garrapatas, además puede ser transmitida por mordeduras o arañazos y por vía transplacentaria.

Muestra recomendada es sangre de vena cefálica. La muestra debe ser almacenada en tubos con EDTA (0,5-1 mL).



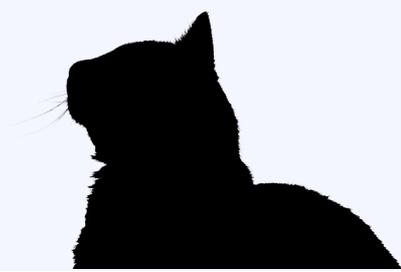
Es considerado un patógeno oportunista ya que puede causar enfermedad subclínica o crónica en perros inmunocompetentes y enfermedad aguda con anemia hemolítica en animales susceptibles, relacionados con inmunosupresión e infecciones.

Conservar la muestra a 4°C hasta 2 días. Se puede prolongar el periodo congelando la muestra a -20°C.

En Haiken realizamos el diagnóstico detectando el ADN de la bacteria mediante PCR.



# DIAGNÓSTICO FENOTÍPICO DE BACTERIAS Y PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA



## ¿POR QUÉ ES NECESARIO AISLAR LOS MICROORGANISMOS EN CLÍNICA?

EN LA ACTUALIDAD, EL CULTIVO DE MICROORGANISMOS Y ANTIBIOGRAMA SE HA VUELTO UNA HERRAMIENTA DE GRAN IMPORTANCIA PARA COMBATIR LA RESISTENCIA A LOS ANTIBIÓTICOS. UNO DE LOS PRINCIPALES GRUPOS BACTERIANOS, DENOMINADOS ESKAPE (ENTEROCOCCUS FAECIUM, STAPHYLOCOCCUS AUREUS, KLEBSIELLA PNEUMONIAE, ACINETOBACTER BAUMANNII, PSEUDOMONAS AERUGINOSA Y ESPECIES DE ENTEROBACTER) REPRESENTAN UNA AMENAZA MUNDIAL PARA LA SALUD. LA ADQUISICIÓN DE GENES DE RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS POR PARTE DE ESTOS PATÓGENOS REDUCE LAS OPCIONES DE TRATAMIENTO PARA INFECCIONES GRAVES, SIENDO NECESARIA UNA ADECUADA SELECCIÓN DEL TRATAMIENTO.

## ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE TOMAR UNA MUESTRA ADECUADA?

RECUERDA QUE LOS MICROORGANISMOS SE ENCUENTRAN EN TODAS PARTES, TOMAR UNA MUESTRA INADECUADAMENTE PUEDE PROVOCAR UNA CONTAMINACIÓN BACTERIANA, UN FALSO NEGATIVO Y UN DIAGNÓSTICO ERRADO.



# CULTIVO BACTERIOLÓGICO DE SECRECIONES



Encuentra la zona infectada del animal y con una tórula en medio Stuart/Amies asegúrate de tomar la muestra embebiendo el hisopo en la zona. Para muestras líquidas enviar secreciones en frasco seco estéril. La limpieza previa es muy importante en el caso de abscesos y lesiones cerradas para evitar contaminación.



**Abscesos:** Enviar muestra del contenido (aspirado) y complementar con biopsia. Se recomienda enviar cultivo de anaerobios en tórula Cary Blair.

**Heridas/lesiones/úlceras:** Elimine los residuos superpuestos con un bisturí e hisopos o esponjas. Se recomienda tomar una biopsia evitando áreas necróticas. Para quemaduras se indica la biopsia de tejido profundo.

**Óticas:** Elimine la secreción superficial con un hisopo húmedo con suero fisiológico estéril y extraiga material con el hisopo Stuart/Amies girándolo en el canal. Para conducto auditivo interno, se recomienda el cultivo para anaerobios.

**Orofaringeas:** Evite tocar la lengua y mucosa oral, extraiga la secreción en el área inflamada con tórula Stuart/Amies.

**Sistema respiratorio:** Líquido pleural o material respiratorio en frasco estéril o tórula Stuart/Amies. Se recomienda tomar biopsias de las zonas afectadas y dejar en frasco con tapa amarilla.

**Rinosinuales:** Se obtienen muestras con tórula Stuart/Amies en coanas, cavum o mucosa nasofaríngea, mediante aspiración o durante una intervención quirúrgica. Se puede enviar biopsia en frasco estéril con PBS.

**Vulvovaginitis:** Para obtener la muestra NO se debe practicar higiene genital previa. Se debe recolectar exudado vaginal o vulvar en un frasco estéril o tórula Stuart/Amies.

**LCR:** es importante su retiro inmediato, estas muestras se deben mantener en un frasco seco estéril a temperatura ambiente.

Conservar la muestra a 4°C hasta el retiro, con excepción de LCR o líquidos (retiro inmediato, mantener a temperatura ambiente)



# UROCULTIVO



Para urocultivo es necesario enviar una muestra en frasco estéril o jeringa utilizada en cistocéntesis o sonda. Asegúrate de tomar la muestra en condiciones asépticas y de informar cómo se obtuvo la muestra.



El paciente no debe estar tomando antibióticos durante 8 días previo a la toma de muestra.

La información clínica sobre la obtención de la orina es tan importante como el diagnóstico microbiológico. La interpretación del recuento varía de acuerdo a la obtención de la muestra. Por ejemplo, un cultivo a partir de orina extraída por sonda con un recuento de 1000 UFC/mL se considera una muestra contaminada, sin embargo, por cistocéntesis se considera un crecimiento determinante de infección.

Conservar la muestra a 4°C hasta el retiro. Si vas a transportar la muestra entre ciudades, se recomienda inocular un tubo tapa gris BD para urocultivo el cual mantiene la orina en buen estado por 48 horas. Si necesitas realizar un uroanálisis también existe un tubo especial para ello, se deben enviar tubos separados.



# COPROCULTIVO



Para coprocultivo es necesario tomar una muestra de heces y guardarla en frasco estéril o tórula Caryblair/Stuart.

Si se trata de una muestra líquida, recolectar 5 mL o tórula rectal, en el caso de que sea sólida recolectar 1 gr (tamaño de una nuez). Se debe dar preferencia a la recolección en áreas mucopurulentas y sanguinolentas de las heces.



Las muestras deben ser tomadas en el inicio o en la fase aguda de la enfermedad, idealmente antes del tratamiento con antibióticos.

Es muy importante que el médico veterinario envíe la información clínica del paciente ya que las muestras de heces no están estériles y el Laboratorio trabaja en la búsqueda de microorganismos causantes de diarreas. Por ejemplo, la mayoría de las diarreas crónicas en mascotas se deben a *Clostridium perfringens*, sin embargo, estos microorganismos requieren de condiciones especiales para su crecimiento.

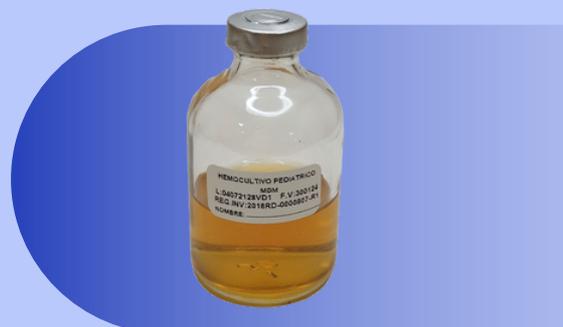
Conservar la muestra a 4°C hasta el retiro. Si la muestra será transportada por un periodo mayor a 4 horas, es recomendable enviar una muestra de heces en tórula Cary Blair o Stuart (la primera está recomendada para microorganismos fecales y anaerobios).

Para ello, se deben tomar las heces en un frasco estéril y luego sumergir el hisopo en el frasco e introducir al medio de transporte Cary Blair. La muestra se puede transportar a temperatura ambiente.

# HEMOCULTIVO



Primero, asegúrate de desinfectar el tapón del frasco y la zona a puncionar. Luego punciona la vena y agrega 1-2 mL de sangre entera al frasco de hemocultivo de forma perpendicular.



Se recomienda la extracción de sangre mediante punción venosa periférica. Las punciones arteriales no se aconsejan para el diagnóstico de infección sistémica. Si es posible, recoger dos muestras periféricas de diferentes lugares y enviar en frascos separados. De acuerdo a la sospecha clínica, se puede solicitar un hemocultivo para anaerobios. Sin embargo, el frasco a utilizar es diferente.

La antisepsia adecuada es muy importante ya que puede determinar la probabilidad de que un hemocultivo positivo se considere infección o contaminación.

Para hemocultivo, se deben utilizar los frascos especiales para ello, los cuales se almacenan en un lugar fresco sin refrigerar y en posición vertical. Luego de obtener la muestra se deben mantener a temperatura ambiente y avisar al laboratorio para su retiro.



# CULTIVO DE HONGOS Y LEVADURAS



Los resultados de laboratorio dependen de la toma de muestra, la cual debe hacerse antes de instituido el tratamiento o cuando éste se ha suspendido previamente.



Sistema respiratorio: Aspirado traqueal o esputo inducido y lavado broncoalveolar en frasco estéril o tórula Stuart/Amies. Se recomienda tomar biopsias de las zonas afectadas y dejar en frasco con tapa amarilla.

Cavidad oral: previo a un lavado con agua, las lesiones pseudomembranosas y secreciones se deben recoger con una tórula Stuart/Amies.

Óticas: extraer material con una tórula Stuart/Amies.

Rinosinuales: Se obtienen muestras con tórula Stuart/Amies en coanas, cavum o mucosa nasofaríngea, mediante aspiración o durante una intervención quirúrgica. Se puede enviar biopsia en frasco estéril con PBS.

Vulvovaginitis: Para obtener la muestra NO se debe practicar higiene genital previa. Se debe recolectar exudado vaginal o vulvar en un frasco estéril o tórula Stuart/Amies

Otras biopsias: Enviar en frasco con PBS (tapa amarilla) o con suero fisiológico.

Conservar la muestra a temperatura ambiente hasta el retiro.



# CULTIVO DE HONGOS DERMATOFITOS



Los resultados de laboratorio dependen de la toma de muestra, la cual debe hacerse antes de instituido el tratamiento o cuando éste se ha suspendido previamente.

Previo a la toma de muestra se debe limpiar la zona afectada para evitar contaminación y todo el material que se describirá a continuación se debe depositar en un frasco esteril.



**Escamas:** En las lesiones descamativas, deben recoger las escamas de las zonas afectadas raspando su borde con un escalpelo desechable.

**Pelos:** Se toman con unas pinzas, y se arrancan con la raíz intacta.

**Uñas:** obtener muestra de la zona lesionada la cual puede ser superficial o subungueal.

**Piel:** Raspado de la zona periférica o hisopos estériles.

Conservar la muestra a temperatura ambiente hasta el retiro.



# ANTIBIOGRAMA



El antibiograma se realiza siempre que un cultivo tenga presencia significativa de microorganismos patógenos específicos que no se consideren contaminación de la toma de muestra.



El antibiograma por lo general demora entre 48-72 horas, sin embargo, esto dependerá de la curva de crecimiento de cada microorganismo y/o si son cultivos mixtos (más de 1 microorganismo)



Los antibióticos se seleccionan de acuerdo al microorganismo aislado, sin embargo, siempre se puede sugerir los antibióticos con los que cuentan en la clínica veterinaria.



Las bacterias tienen resistencia intrínseca a diferentes antibióticos, por lo tanto, dependiendo de la especie bacteriana hay antibióticos que no deben ser testeados.



En Haiken realizamos la prueba de susceptibilidad antimicrobiana mediante el método de Kirby bauer.

# ANTIBIÓTICOS

ENROFLOXACINO

CEFOVECINA

SULFAMET/TRIMETOP

CLINDAMICINA

CEFADROXILO

CEFPODOXIMA

PRADOFLOXACINO

AMOX/ACID. CLAV

DOXICICLINA

CIPROFLOXACINO

VANCOMICINA

CEFAZOLINA

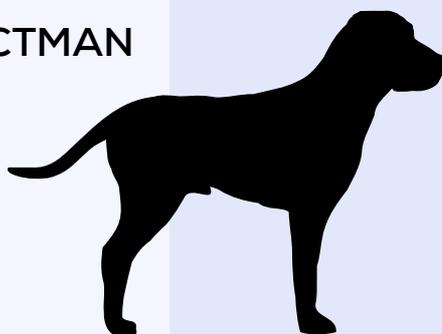
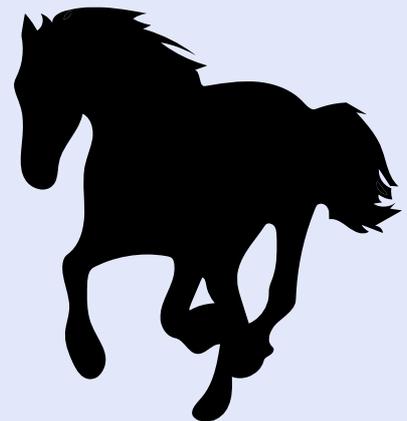
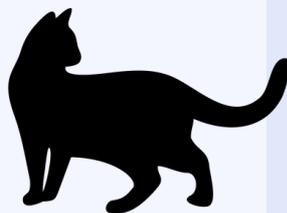
FLORFENICOL

CLORANFENICOL

PIPERACILINA-TAZOBACTMAN

IMIPENEM

GENTAMICINA



ESTREPTOMICINA

CEFTRIAXONA

NITROFURANTOINA

NEOMICINA

AMIKACINA

AMPICILINA

KANAMICINA

PENICILINA G

TETRACICLINA

RIFAMPICINA

CLARITROMICINA

CEFUROXIMA

CEFOTAXIMA

CEFTIOFUR

ERITROMICINA

OXACILINA

# COPROPARASITARIO



La muestra de deposición debe ser fresca y recién emitida

- Para coproparasitario seriado, con la paleta adjunta la cantidad de deposición equivalente a la mitad del líquido contenido en el frasco, colocar la muestra en el frasco, cerrar herméticamente y homogenizar suavemente. Este proceso se repite día por medio.
- Se prefiere tomar las zonas con sangre y mucus de la muestra emitida.
- Los frascos para coproparasitario seriado vienen con solución PAF (tener precaución con su manejo ya que es tóxica). Los frascos para coproparasitario simple (muestra fresca sin líquido fijador deben ser entregados lo más pronto posible después de su recolección).



Conservar las muestras fijadas a temperatura ambiente hasta el retiro. Muestras sin líquido fijador conservar a 4°C en refrigerador.



# MOTIVOS PARA RECHAZO DE MUESTRAS

- MUESTRAS SIN ORDEN MÉDICA, CON DISCREPANCIAS O NO IDENTIFICADAS.
- ORIGEN O TIPO DE MUESTRA NO IDENTIFICADO.
- NO SE ESPECIFICA EXAMEN SOLICITADO.
- MUESTRAS INSUFICIENTES O MAL ALMACENADAS
- PRESENCIA DE FUGAS, FRASCOS ROTOS, DESTAPADOS O CONTAMINADOS POR FUERA.
- MUESTRAS DE ORINA >12 HORAS SIN TUBO ESPECIAL DE TRANSPORTE.
- MUESTRAS DE HECES FRESCAS >4 HORAS SIN MEDIO DE CULTIVO PARA COPROCULTIVO.
- MUESTRAS DE HECES FRESCAS >4 HORAS SIN SOLUCIÓN FIJADORA (PAF) PARA COPROPARASITARIO.
- MUESTRAS DE SANGRE COAGULADAS.
- MUESTRAS DE SANGRE PARA HEMOCULTIVO SIN EL MEDIO ESPECIAL PARA ELLO.
- MUESTRAS DE LCR >2 HORAS SIN MEDIO ESPECIAL PARA TRANSPORTE.



# HAIKEN

INNOVACIÓN & MICROBIOLOGÍA VETERINARIA

INSTRUCTIVO DESARROLLADO  
POR HAIKEN® 2022.  
SUJETO A MODIFICACIONES.



[WWW.HAIKENLAB.CL](http://WWW.HAIKENLAB.CL)