

INDICACIONES SOBRE ENVÍO DE MUESTRAS BIOLÓGICAS PARA EXÁMENES BACTERIOLÓGICOS DE ENFERMEDADES MÁS FRECUENTES EN BOVINOS DE NUESTRO MEDIO

Ortiz M. M.¹, Acosta A. M.², Acosta G. R.³, Sousa Z. J.⁴

Es nuestro deseo alcanzar una pequeña, pero pertinente información, con el propósito de colaborar en corregir algunas deficiencias que se presentan en el envío de muestras al laboratorio con fines de diagnóstico, en esta ocasión solamente estamos considerando las enfermedades más frecuentes: en bovinos y/o de mayor presentación causadas por Bacterias y Leptospiras en nuestro medio, sobre todo ¿cómo y qué? material remitir principalmente no sólo por su importancia económica, sino también prevenirlas y controlarlas desde el punto de vista de sanidad animal y de Salud Pública, permitiendo así el suministro de un producto de calidad garantizada. De manera que la relación Salud y Enfermedad son ideas relativas y convencionales, ya que se pasa de una a la otra por graduaciones insensibles dado que estos dos términos no conllevan necesariamente a estados opuestos.



Un laboratorio de Diagnóstico es una entidad de Servicio, con ambiente físico bien equipado, con personal profesional calificado que presta apoyo y ayuda técnica a usuarios como Ganaderos, Avicultores, Alpaqueros, Porcicultores, Criadores de caballos, ovinos, caprinos, caninos, felinos, mascotas, Animales de laboratorio y exóticos.



Bajo estas premisas las muestras de espécimen (es) deben ser tomadas con sumo cuidado tomando en cuenta la asepsia y la técnica a emplearse, luego rotular bien con lapicero indeleble e incluir información adicional:

- Nombre, dirección y teléfono del Médico Veterinario.
- Nombre, dirección y teléfono del dueño.
- Especie animal, edad, sexo y raza.
- Número de animales en el hato.
- Número de animales afectados.
- Tiempo de evolución de la enfermedad.
- Signos clínicos que presentó el paciente:
- Datos sobre la morbilidad y mortalidad en el hato.
- Vacunaciones y tratamientos.
- Hallazgos en otras necropsias del mismo brote.
- Casos similares en la zona.
- Diagnóstico presuntivo.
- Fecha y hora de la muerte.
- Material enviado al laboratorio, fijador o preservativo usado.
- Especificaciones claras relativas al tipo de análisis que se requiere

Las muestras de especímenes necesitan ser apropiadas y de ser necesario recibir un tratamiento cuidadoso considerándose desde luego el tiempo de arribo, distancia y el lugar del laboratorio, así como el medio de transporte que permita dar un resultado óptimo, válido y rápido, evitándose así, pérdida de tiempo, trabajo y expectativas inconvenientes entre el Propietario, el Veterinario Clínico así como con el laboratorista mismo.

La(s) muestra(s) a tomarse deben ser previamente seleccionada, teniendo en cuenta la problemática a investigarse así como su repercusión y relación en el área y medio ambiente comprometido, desde luego referidas a la colectividad más sensible y a su probable compromiso de afectación, en consecuencia según

¹ Responsable del Laboratorio de Bacteriología - Centro de Diagnóstico de Sanidad Animal – Servicio Nacional de Sanidad Agraria – SENASA – Ministerio de Agricultura. Perú

² Consultor - Ex Profesor Principal a dedicación exclusiva de Microbiología y Serología de la Facultad de Medicina Veterinaria – Universidad Nacional Mayor de San Marcos – Lima, Perú.

³ Jefe de Oficina de Centros de Diagnóstico y Producción del Servicio Nacional de Sanidad Agraria – SENASA – Ministerio de Agricultura. Perú.

⁴ Médico Veterinario, Consultor en Sanidad Animal.

el caso el material a remitirse puede ser: animal(es) clínicamente enfermo(s), animal(es) recientemente muerto(s), órganos y/o vísceras, secreciones y torundas (hisopillos), fluidos, raspados, alimentos, productos biológicos, etc.

Al desarrollar un programa de salud para el ganado del hato se reducen los daños y se obtienen ganancias, prácticamente la enfermedad es un cambio anormal en lo estructural y/o funcional de los tejidos del cuerpo, evitarla es una preocupación constante; entendiéndose en forma no específica y por lógica consecuente la conservación y preservación de la salud en los animales redundando indiscutiblemente en bien de la salud humana; por que no sólo las bacterias invaden a otros seres vivos en diferentes formas pudiendo ser directas o indirectas y lo hacen a través del aparato digestivo, respiratorio, genitourinario y la piel, además hay que tener en cuenta la capacidad patogénica del microorganismo que viene asociado a la virulencia y exposición respecto al huésped

En consecuencia el médico veterinario tiene que enfocar la situación desde otra óptica debido a que los animales son útiles por que rinden trabajo, son productores de carne, leche, grasa, cuero, huevos, lana, etc. Por lo tanto, es importante elevar al máximo el rendimiento del animal y si, el desgaste es prematuro por el esfuerzo es reemplazado inmediatamente; por otro. La longevidad no es tomada muy en cuenta, además la exigencia dominante de la higiene en la explotación pecuaria es la protección de los animales contra entidades nosológicas de carácter infecto-contagioso en las que muchas de ellas son zoonosis y causan epizootias; incluso aún así el hombre por hobby o entretenimiento, capricho o vanidad es poseedor muchas veces de caballos, perros, gatos y animales exóticos no siempre con fines comerciales, por lo tanto en estos casos, debe velar por la salud en sentido práctico y contrario procurando prolongar su longevidad y cuidar su salud.

En la actualidad los progresos obtenidos con los avances de la ciencia biológica y, dentro de ella en el campo de la microbiología se dispone de nuevos recursos; sobre todo, en el procedimiento de envío de las diferentes clases de muestras biológicas y que igualmente lleguen al laboratorio de diagnóstico en forma adecuada para su debido procesamiento.

Como sabemos la refrigeración (geles refrigerantes mas aserrín de madera o simplemente hielo seco)



colocados en cajas de tecnopor es un buen procedimiento de frío para conservar la muestra por mas tiempo; pero no es el único ya que ahora contamos con otros medios preservantes que facilitan la conservación de la misma y mantienen la capacidad vital de agente etiológico cuyo aislamiento es fundamental para el diagnóstico definitivo de la enfermedad, tan es así que, para muestras que requieren periodos largos de conservación usamos el suero fisiológico glicerinado o glicerina tamponada al 50% (pH 7.0), incluso existe en el mercado productos comerciales con este propósito tales como: Carry Blair, Stuart, Amies y otros. No deben enviarse muestras de cadáveres que tengan

más de 10 horas de muertos por ser inapropiados para la investigación de microorganismos

Para evitar las contaminaciones durante las necropsias, las muestras para investigaciones bacteriológicas y virológicas se tomarán antes que las histopatológicas y parasitológicas. En todos los casos las muestras se tomarán usando material estéril, debe obtenerse tan libre de contaminaciones como sea posible, se emplearán las mismas precauciones de asepsia observadas en las intervenciones quirúrgicas. Los instrumentos (cuchillos, tijeras y pinzas) se esterilizarán en agua hirviendo, vapor a presión o flameo o serán desinfectados por procedimientos químicos. Un método conveniente y suficientemente efectivo de esterilización es sumergir los instrumentos en agua caliente que contenga 2% de Carbonato de Sodio durante 15 minutos. Los instrumentos esterilizados pueden colocarse en una bandeja estéril de metal con tapa para transportarlo al lugar donde se realizará la necropsia.

Antes de hacer la incisión primaria se desinfectará la piel de los alrededores con una solución al 2% de cresol u otro desinfectante. Si los instrumentos por usar se han sumergido previamente en soluciones antisépticas, debe tenerse cuidado de no usados mojados, ya que el contacto con ellas podría inhibir el crecimiento de los microorganismos. El efecto residual una vez seco el instrumental, también afecta el desarrollo microbiológico. Siempre debe trabajarse frente a un mechero de gas o una lámpara de alcohol. En los animales muertos por algunos tipos de septicemia (Clostridiosis, Antrax) puede demostrarse la presencia de bacterias en la médula ósea aún cuando el resto del cuerpo se encuentre ya en un avanzado estado de descomposición. A este fin, deben enviarse los huesos sin abrir. Las costillas en la oveja y el húmero en el vacuno son los huesos más adecuados.

La contaminación es más activa en la superficie de los órganos sobre todo si se trata de una superficie de sección en tanto que las cápsulas fibrosas ofrecen una cierta resistencia al crecimiento de las bacterias. Por ello. Si es posible se enviarán órganos completos; los músculos deben tomarse respetando su fascia.

OBTENCION DE MUESTRAS PARA EL LABORATORIO DE BACTERIOLOGIA

Es conveniente resaltar y enfatizar que, en cualquier situación, la mejor muestra proviene de la necropsia de un animal enfermo sacrificado en el momento. Se debe recordar que ya en el estado agónico ocurre invasión de bacterias intestinales las que se difunden en los tejidos y por ende el diagnóstico bacteriológico se puede complicar, ya que algunos de dichos organismos son patógenos potenciales. Por otro lado las muestras para exámenes microbiológicos se deben tomar primero en el proceso mismo de la necropsia.



Es muy importante que toda muestra esté acompañada de la historia del caso, así como datos clínicos, y de ser posible información de lesiones anatomopatológicas, igualmente si se presume de una zoonosis los datos para el análisis epidemiológicos (número de animales expuestos, número de afectados en el establecimiento y en el lote donde se presentó la enfermedad y otros...), indicar tratamientos y vacunaciones efectuadas, presencia de otras afecciones que se hayan observado en los días precedentes, duración del brote y el diagnóstico probable.

Envases e instrumental

Las muestras deben ser colocadas en frascos limpios y estériles, preferentemente de boca ancha con tapa de rosca para lograr un buen cierre y facilitar su extracción para el análisis respectivo. Siguiendo siempre las recomendaciones del envío con triple empaque y su correcta identificación, acorde con las indicaciones de Naciones Unidas. El instrumental (pinzas, tijeras y bisturí) y otros implementos que se utiliza para la obtención de muestras deben estar limpios, bien afilados y secos. Previo a su uso, se sumergen en un recipiente con alcohol y se flamean, logrando así asegurar la asepsia. Se deben descartar los desinfectantes químicos (lúgol), por que son muy drásticos. En los muestreos realizados a campo, se debe buscar siempre mantener las mejores condiciones de asepsia.



Muestreo - Extracción y Envío



Líquidos o contenidos de cavidades se colectan con pipetas, tubos vacutainer, jeringas y agujas estériles, siendo preferentemente trasvasados a tubos o frascos con tapa de rosca, las secreciones deben extraerse con hisopillo de algodón estéril que se sumergirán posteriormente en medios de transporte o en solución preservante esterilizada otorgándole así las condiciones necesarias para mantener viabilidad del o los agentes microbianos.

En caso de órganos: las piezas deben tener un tamaño aproximado de 5x5 cm. (4cm³), trozos de mayor tamaño no son aceptables por que el preservante no actúa bien y por que la muestra entra rápidamente en putrefacción., se extraerán al abrigo de la llama y cuidando de mantener las mejores condiciones ambientales de asepsia. Se examinarán externamente los órganos y se obtienen primariamente áreas donde se localicen las lesiones y de una zona circundante de aspecto normal; así mismo se recomienda que las muestras de vísceras deban estar en recipientes separados. El intestino se envasa por separado y con sus extremos ligados manteniendo su contenido intacto. Las muestras de cerebro deben enviarse una parte refrigerada y otra congelada. Los órganos de elección son por lo general: bazo, ganglios, pulmón, hígado, riñón y hueso largo previamente descarnado. Cuando exista contaminación se deberá flamear el órgano superficialmente o bien calentar una espátula y apoyarla sobre la superficie a cortar. **No enviar muestras los fines de semana y/o vísperas de fiestas. De lo contrario, previamente se recomienda contactar y coordinar con el laboratorio de referencia para confirmar el envío y recepción de la misma.**

07-7635141 A09
ORIGEN: TRU DESTINO: LM VA: LM
ENVIADO POR: **FECHA: 20/07/2007**

LABORATORIO DE SANIDAD ANIMAL
DEL ENTREGA: AV LA UNIVERSIDAD 1918 LA MOLINA
DESTINO: LM PZAS: 1 PEBOS: LQD TPA: 220
DICE CONTENEDOR: PAQUETE DÍE: LOCAL1
GLOBA: HORA: 18:08:22

Sandoval Amador NACIONAL TRUJILLO

MINISTERIO DE AGRICULTURA
Servicio Nacional de Sanidad Agraria
VIAJES Y TRÁFICO INTERNACIONAL

23 JUL 2007
Reg. N°: 12:30 Firma:

Enfermedades: Requerimientos y Consideraciones

Es recomendable una adecuada, selección, acondicionamiento, correcto embalaje y el uso apropiado de medios preservantes como se indica en párrafos anteriores que conlleven a garantizar un buen proceso en el análisis respectivo en el laboratorio de referencia.

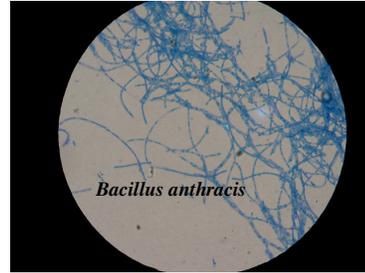
Ántrax o Carhunco Bacteridiano o Fiebre Carbonosa

Es sustantivo e imperativo en este evento impedir la depredación incinerando el o los cadáveres enterrándolos en fosas de cierta profundidad esparciendo cal en cantidad suficiente lo más rápido posible por que; el *Bacillus anthracis* es una bacteria altamente virulenta y que al descomponerse el cadáver sin apertura del mismo los procesos de autólisis destruyen las formas vegetativas del microorganismo. Así mismo es necesario indicar que muchas veces hay contacto directo con material sospechoso de infección de manera que no esta demás consultar con el laboratorio y si fuera preciso con un médico para la aplicación de un tratamiento inmediato. Por lo



general enviar:

- Hisopillo, trozo de tiza, embebido en sangre y/o exudada de las aberturas naturales (boca, nariz y ano) o extracción de sangre con aguja y jeringa de la vena yugular de un animal recientemente muerto (cuando se sospecha de esta enfermedad no se recomienda hacer necropsia por el riesgo de diseminar la enfermedad) ya que el agente esporula frente al oxígeno del aire siendo esta su forma de preservarse por periodos muy largos incluso muchos años. En el supuesto que la necropsia se hubiera realizado o faenado el animal se extrae trozo de bazo preferentemente en bovinos.
- Cultivo de muestras de suelo puede ser la mejor forma de confirmar que la muestra fue debida a carhunco en animales muertos putrefactos.



Paratuberculosis o Enfermedad de Johne

Hasta ahora este proceso infeccioso crónico no se ha diagnosticado por aislamiento bacteriológico en nuestro medio; sin embargo se presume de su presencia por exámenes serológicos, de manera que para su diagnóstico y/o confirmación se debe remitir al laboratorio: válvula ileocecal o varios trozos de intestino delgado (en especial yeyuno e íleon) de 5cm, libres de contenido abiertos longitudinalmente y que tengan lesión macroscópica, incluir también ganglios: mesentéricos y de la región ileocecal, (escoger sobre todo los de mayor tamaño que se observen en la necropsia) en caso de realizar biopsia rectal seccionarlos longitudinalmente remitiendo por lo menos dos muestras de la porción más anterior posible. En lo pertinente al materia fecal se remite (50 gramos) Es recomendable conservar la muestra refrigerada o congelada. Igualmente se toman muestras de sangre para la obtención de suero de animales sospechosos no cercanos al parto y mayores de 3 años con síntomas claros diarrea crónica emaciación y enflaquecimiento progresivo.



Brucelosis - Aborto infeccioso - Fetos Abortados

A partir de fetos obtener: líquido de abomaso (contenido estomacal), trozo de bazo, pulmón, hígado y una porción de placenta, evitar el congelado. Se debe acompañar de sueros (muestras pareadas) del establecimiento problema y de las madres abortadas. Previa identificación de los animales, extraer la muestra de sangre y posteriormente

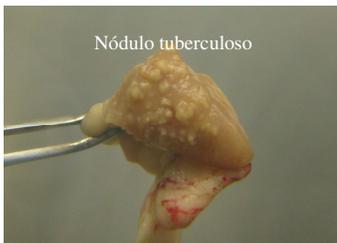


conservar el suero. Muestrear como mínimo el 10% del establo. Pueden existir animales que sean seronegativos al momento del aborto, por lo que puede ser necesario repetir el muestreo a las 3 semanas. Se puede extraer secreción de los cuartos mamarios (leche o calostro) y mucus cérvico-vaginal (utilizar un medio de transporte, por Ej.: Amies) que también es buen material para cultivo en vacas abortadas. En toros se puede recolectar fluido seminal mediante masaje transrectal de las vesículas seminales enviando dicho material refrigerado para cultivo o bien para realizar otras pruebas; también se debe remitir semen y líquidos artríticos o de los higromas. En necropsia se debe tomar: bazo, hígado y ganglios linfáticos, entre ellos tenemos: retromamarios, retrofaringeos, submaxilares, iliacos. También útero inmediatamente antes o después del parto y las ubres

Micoplasmosis:

Los micoplasmas son microorganismos sensibles a temperaturas cálidas, consecuentemente los líquidos corporales y piezas de tejidos deben ser congelados inmediatamente después de recolectados y enviados al laboratorio en estas condiciones. Hisopillos secos son inadecuados y no tienen ninguna utilidad. Se pueden encontrar en el tejido respiratorio y ocular, en bovinos se encuentra en el tracto respiratorio, sangre, ubre, ojos, tracto urogenital.

Tuberculosis bovina

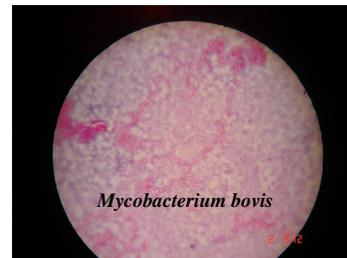


Enfermedad que se caracteriza por la formación de nódulos no vasculares (tubérculos) en distintos órganos del cuerpo animal y del hombre. Es una zoonosis que tiene grandes repercusiones tanto económicas como en salud pública cuyo agente etiológico es el *Mycobacterium bovis* su manifestación está considerada como infección crónica.

El material a enviarse al laboratorio debe seguir un proceso de frío (4-8 °C) remitiendo órganos con lesiones, linfonódulos de la cabeza, tórax y abdomen. Se pueden enviar hisopillos estériles con secreción

nasal tomados de parte profunda de la nariz. Se debe inspeccionar cuidadosamente y remitir los siguientes tejidos:

- Linfonódulos de la cabeza (retrofaringeo lateral, mandibular, parotídeo, retrofaringeo mediano).
- Linfonódulos de las vísceras (traqueobronquial, mediastinal, mesentérico, hepático).
- Linfonódulos de la carcasa (poplíteo profundo, subilíaco, mamario, iliaco, Cervicales).
- Tejidos diversos (pulmones, hígado, bazo, ovario, oviducto, útero, pleural parietal).



Pierna Negra y/o Carbunco Sintomático



Es una enfermedad infecciosa aguda principalmente afecta animales jóvenes con presencia de hinchazón edematosa en el músculo y tejido subcutáneo (hombro y otros músculos del cuerpo) a la presión hay crujido y cojera la infección es de curso rápido el animal muere en el curso de 12 a 36 horas.

Para el caso, al tomar las muestras para el diagnóstico se deben tomar precauciones procurando que

estén el menor tiempo posible en contacto con el oxígeno del aire antes de ser procesadas. Se debe remitir músculos afectados, hígado en glicerina y agua destilada metacarpo o metatarso.

La muestra seleccionada para estudio bacteriológico debe ser extraída en condiciones higiénicas y lo más rápido posible después de la muerte del animal. Las muestras colocaran en recipientes



estériles o bolsas de polietileno y serán enviadas al laboratorio refrigeradas, inmediatamente después de su obtención. La congelación a -20°C no se recomienda debido a que es perjudicial para algunos anaerobios y la absorción del oxígeno por los tejidos es mayor a bajas temperaturas. También pueden enviarse dentro de bolsas especiales, selladas, con generadores de anaerobiosis.

Enteritis hemorrágica y/o enterotoxemia en terneros

La enfermedad esta caracterizada por que enferman los animales mejor dotados de carne es decir los mas gordos con muerte súbita, sin haber presentado síntoma alguno, heces sanguinolentas, algunas veces se puede manifestarse cólicos y otros dejan de mamar A la necropsia se observa el cuajar lleno de leche y el intestino delgado hemorrágico, hay un cuadro inflamatorio muy evidente (enteritis hemorrágica).



Se remite principalmente en frasco de boca ancha intestino delgado con su contenido (10 a 15 cm.) amarrado en sus extremos con bórax ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$) si es que se va a utilizar el correo postal. Igualmente aparte y en ambiente frío remitir líquido peritoneal y piezas de: riñón, bazo e hígado y frotices de mucosa intestinal.

Mastitis

Para la toma de muestras de mastitis subclínica se recomienda realizar antes la higiene, lavando la ubre con detergente, secar, desinfectar con alcohol de 70° los orificios de los conductos galactóforos con algodón y/o papel servilleta descartable, esto se hace en sentido contrario a las agujas del reloj permitiendo una mejor asepsia comenzando por el pezón mas distante(AI-PI-PD y AD) en sentido contrario a la manecillas del reloj, luego ordeñar descartando los tres primeros chorros de leche partiendo del mas próximo, es decir tomando el anterior derecho (AD), seguido del posterior derecho (PD), luego el posterior izquierdo (PI) y por último al anterior izquierdo (AI), es decir siguiendo la dirección de las manecillas del reloj. Se recomienda tomar entre 15 y 20 ml de leche de cada cuarto mamario depositados en tubos estériles y refrigerar inmediatamente ($4-8^{\circ}\text{C}$). Se debe considerar la remisión de muestras seriadas por un período mínimo de tres días seguidos. En caso de mastitis clínica tomar la muestra del o los pezones comprometidos y que no hayan recibida tratamiento alguno.



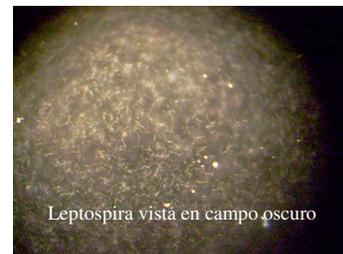
Leptospirosis

La infección por leptospiras (espiroquetas) se produce por contacto indirecto con el agua, suelo y alimento contaminado con la orina de animales enfermos, así mismo se trasmite de manera directa por contacto con la orina y tejidos de animales infectados. La leptospiras entran al organismo por abrasiones y heridas de la piel a través de la membranas mucosas y de la conjuntiva, luego invaden la corriente sanguínea donde se multiplican dando origen a la fase de leptospiremia para posteriormente producir una leptospiruria generalmente de duración variable dependiendo de la especie animal infectada. Esta infección esta considerada como una enfermedad



zoonótica de mayor difusión tanto en los animales como en el hombre, Tradicionalmente se conocen dos especies de *Leptospira*: *interrogans* (parasito de los animales y el hombre) y *biflexa* (saprofitas se encuentran en el agua y suelo) y cada una de ellas incluye una gran variedad de serovares.

Para efectuar el diagnóstico de Leptospirosis es necesario conocer la dinámica de la infección y de esta manera seleccionar la muestra adecuada ya sea para análisis bacteriológico o serológico.



En animales clínicamente enfermos, durante el período de leptospiremia, el organismo bacteriano puede ser aislado de sangre, riñón, hígado, cerebro, humor acuoso, médula ósea, ya sea por cultivo directo o por inoculación a animales de laboratorio.

En el período de leptospiruria se puede aislar de orina, la orina de las vacas abortadas se obtiene provocando reflejo de la micción o por previa inyección de diuréticos (furozemida) y recolectando la misma en frascos estériles para su posterior siembra y/o inoculación en animales de laboratorio. Se debe enviar refrigerada lo antes posible, ya que debe procesarse dentro de las 6 horas de extraída.



Leptospira vista en campo oscuro

En casos de aborto, donde las probabilidades de aislamiento son escasas por el grado de autólisis que presenta el feto al ser expulsado, se debe intentar recuperar el germen de orina materna.

Sueros: se recomienda el sangrado de animales abortados y sanos del hato y/o establo problema. Se puede incorporar al estudio el suero del feto. Conservar ambos congelados. Se realizarán en los vientres dos

extracciones con 15 ó 20 días de diferencia entre una muestra y la otra para evaluar si hubiera seroconversión de los títulos por que tiene valor diagnóstico en la etapa aguda de la enfermedad de lo contrario tiene poco valor en la etapa crónica.

Pasteurelosis, Fiebre de Embarque y/o Septicemia Hemorrágica

Las muestras a remitirse al hacer la necropsia se hallan limitadas a sangre, médula y órganos respiratorios debido al cuadro de neumonía por la fuerte congestión pulmones seguida de hemorragia y exudado fibrinoso en los alvéolos, incluso a veces se presenta abscesos. Esta es una enfermedad respiratoria infecciosa del ganado bovino, comparable a la gripe o influenza, pero su causa principal no esta aun definida, tampoco ha recibido un nombre satisfactorio hasta ahora; por que no se conoce las causas ni las características esenciales de la enfermedad, la responsabilidad se le atribuya a la *Pasteurella multocida*, sin embargo hay investigadores que sospechan que el agente responsable es un virus y que el genero *Pasteurella* sólo es un factor predisponente. El síndrome clínico de Septicemia Hemorrágica (S H) presenta una fase de manifestación respiratoria y otra terminal de septicemia que conlleva a la muerte, su periodo de incubación es generalmente de 1 a 3 días y el curso puede variar a muerte súbita.

Salmonelosis

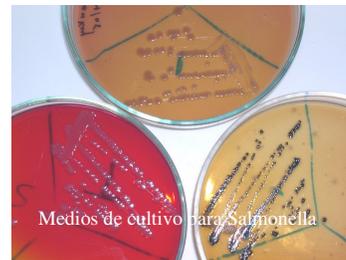
Presenta (septicemia): fiebre alta (40.5-42°C), debilidad y muerte. Forma entérica: diarrea persistente, severa emaciación, fiebre intermitente, deshidratación, heces amarillentas acuosas -pastosas, a intervalos las heces contienen puntos de sangre, mucosos – fibrosos. Las heces presentan un olor peculiar, decoloración de membranas mucosas visibles, incoordinación y nistagmo. Artritis o síntomas nerviosos en casos crónicos.



Para descartar se envía los siguientes organos: hígado, bazo, intestino, médula hematopoyética.



Bioquímica para Salmonella



Medios de cultivo para Salmonella

Listeriosis

Afecta una amplia variedad de especies animales, pero clínicamente es una enfermedad de rumiantes, con casos esporádicos y ocasionales en otras especies.

Las manifestaciones clínicas son: encefalitis, septicemia y aborto especialmente en ovejas, cabras y vacas, se caracteriza por depresión.

Las muestras a remitir son: líquido estomacal, envolturas fetales, hígado, sistema nervioso o de los exudados de las cavidades



Referencias Bibliográficas

1. Alines de A, Constantino C. Técnicas de necropsia en animales domésticos. 2002.
2. Asociación Argentina de Veterinarios de Laboratorios de Diagnóstico. Comisión Científica Permanente sobre Leptospirosis. Manual de Leptospirosis. Argentina 1994.
3. Asociación Argentina de Veterinarios de Laboratorios de Diagnóstico. Comisión de Enfermedades Producidas Bacterias Anaerobias. Metodología Diagnóstica de las Enfermedades Producidas por el Género Clostridium. Argentina 1999.
4. David L Coffin V.M.D. Laboratorio Clínico en Medicina Veterinaria 1959.
5. E.T. Baker Diccionario de Primeros auxilios medico Veterinarios, 1950.
6. Francisco A. Uzal, DVM, MSc, PhD. Enfermedades clostridiales de los rumiantes domésticos. Assistant Professor of Clinical Pathology California Animal Health & Food Safety Laboratory System School Veterinary, Medicine University of California, Davis 105 W Central v Ave San Bernardino, CA 92408 USA008.02/05/2005
7. George P. Devoe, W. A.Ross, W.H.Peters .Cría de Ganado. 1966
8. José Ángel Pará. Enfermedades abortivas en los animales domésticos etiología, diagnóstico y diferenciación. Universidad Francisco de Paula Santander. Cúcuta-Colombia.
9. José Morros Sarda, Jesús Sainz Sainz Pardo. Higiene Veterinaria Segunda Edición. 1953
10. M.G. Fincher D.V.M., M.s. t col. Enfermedades del Ganado Bovino. 1956
11. National Institute of Animal Health, Department of Livestock Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Thailand. - Japan International Cooperation Agency - JICA - Standard Diagnostic Manual for livestock disease in Thailand. 2003
12. Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la Alimentación (FAO) oficina regional para América Latina. Manual de técnicas de diagnóstico virológico - red de cooperación técnica entre laboratorios de investigación y diagnóstico veterinario.
13. Organización Mundial de Sanidad Animal OIE. Manual de Diagnóstico de Enfermedades de los animales Terrestres y de las Aves. quinta Edición, 2004.
14. Paredes H.E. Cubillos G.V. Manual de necropsia de animales domésticos y envío de muestras al laboratorio. Universidad austral de Chile - Facultad de Ciencias Veterinarias - Instituto de Patología Animal - Valdivia Chile. 1995.
15. Servicio de Diagnóstico Veterinario Especializado Grupo de Sanidad Animal Estación Experimental Agropecuaria Balcarce. INTA Instituto de Tecnología Agropecuaria - Argentina. Obtención de muestras para el diagnóstico del aborto bovino. 10.- 01. 14/04/2004.
16. Servicio de Diagnóstico Veterinario Especializado Grupo de Sanidad Animal Estación Experimental Agropecuaria Balcarce. INTA Instituto de Tecnología Agropecuaria - Argentina. Toma de muestras en Mamitis. Telitis.
17. Servicio de Diagnóstico Veterinario Especializado Grupo de Sanidad Animal Estación Experimental Agropecuaria Balcarce. INTA Instituto de Tecnología Agropecuaria República Argentina. Obtención de muestras para el diagnóstico del aborto bovino.
18. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria -SENASA-Argentina. Remisión y envío de muestras biológicas. 2005.
19. Vademécum Veterinario Séptima edición 1993.