

## Diagnóstico Diferencial en las Interrupciones en la Gestación

MVZ Jesús Alejandro Núñez Acevedo

### **Introducción**

La determinación de la causa de los abortos en el ganado bovino representa muchos problemas, esto es reflejado en que el diagnóstico en el laboratorio a nivel mundial es de un 30 a 40% de los abortos. Existen varias razones para poder explicar lo anterior;

Frecuentemente la causa del aborto sucede semanas o meses antes de producirse éste, dificultando así su diagnóstico.

Los fetos son retenidos en el útero horas y días antes de ser expulsados, con lo cual salen autolizados, ocultando las lesiones y de esta manera no ayudándonos al diagnóstico.

Las membranas fetales, se contaminan fácilmente, con lo que es difícil establecer el agente primario.

Factores tóxicos son responsables de los abortos, sin poder ser detectados.

Existen enfermedades sistémicas en la madre que pueden dar como resultado el aborto, aún cuando los órganos reproductores no se vean afectados.

Muchas causas de aborto son desconocidas.

### **Causas de interrupciones en la gestación**

#### **INFECCIOSAS**

##### **BACTERIAS**

Brucelosis; Brucella abortus

Campylobacteriosis; Campylobacter fetus

Leptospirosis; Leptospira pomona, L. Griptyphose, L icterohemorrhagica, L. Canicola, L:hardjo.

Listeriosis; Listeria monocytogenes

Salmonelosis; Salmolela sp

Ureaplasmosis; Ureaplasma urealyticum

##### **VIRALES**

Ritnotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR).

Diarrea Viral Bovina

##### **PARASITOS PROTOZOOARIOS**

Tricomoniasis; Trichomona fetus.

Toxoplasmosis; Toxoplasma gondi

Sarcocystiosis

Neosporosis; Neospora canis

Anaplasmosis

Babesiosis

## HONGOS

Aspergilosis; Aspergillus spp  
Mucormicosis; Rhizopus, Absidia, Mucor

### **Causas no Infecciosas**

Hormonales; estrógenos, corticosteroides, prostaglandinas.

Tóxicas, nitratos, aflatoxinas

Nutricionales; deficiencias de vitamina A, E y selenio, desnutrición.

Físicas; inseminación de animales gestantes, traumatismos, fatigas por transporte, palpación rectal precoz mal realizadas

### **Elementos para el Diagnóstico**

Historia clínica hato

Historia clínica individual

Necropsia del feto.

Serología.

Análisis del alimento.

Análisis del agua.

### **Historia Clínica**

## HATO

Los siguientes datos del hato no serán de gran utilidad para poder encaminar nuestro diagnóstico.

Datos generales; Propietario, ubicación, número de animales, etc.

Porcentajes de fertilidad.

Porcentaje de gestación.

Dosis por concepción.

Intervalo entre partos.

Porcentaje de abortos.

Porcentaje de retenciones placentarias.

Porcentaje de metritis

Alimentación

Programa de vacunación

Origen del ganado y de los reemplazos

Enfermedades en el hato

## INDIVIDUAL

Los datos de la vaca que interrumpió su gestación serán de gran utilidad de ahí que es necesario llevar tarjetas individuales por vaca, algunos de estos datos son:

Número de la vaca.

Procedencia de la vaca (si es importada de que país o nacional y de que estado).

Edad.

Número de partos

Número de servicios antes de su última concepción.

Número de abortos.

Edad del aborto.

Datos del examen clínico practicado; temperatura, movimientos ruminales, etc.

Enfermedades reproductivas presentadas; retención de placenta, metritis, salpingitis, etc.

Vacunaciones recibidas.

Tratamientos recibidos.

### **Necropsia del Feto**

Los fetos y los animales recién nacidos se revisan en forma similar a los demás animales. Si es posible debe remitirse el feto completo mas la placenta en refrigeración al laboratorio lo más pronto posible. Rutinariamente se revisarán:

1. Placenta; debemos revisar si están frescas, descompuestas, retenidas o hemorrágicas, debe incluirse una porción para histología (solución de formol al 10%), y se harán un frotis o improntas para colorear u observar en fresco bajo microscopio de campo oscuro.
2. En el feto se revisarán las condiciones generales de éste; frescura grado de autólisis, despigmentación etc.
3. Se revisarán cavidad torácica de donde se tomarán una porción de pulmón y corazón, para histopatología (formol 10 %) y otra de pulmón para bacteriología (frasco estéril y conservadas en refrigeración).
4. Se tomará una muestra de líquido pericardico o fluidos corporales (con una jeringa), se conservará en refrigeración y se enviará para pruebas serológicas.
5. Se revisará cavidad abdominal de donde se tomarán porciones de hígado, glándula adrenal, bazo y riñón para histopatología, hígado, riñón y bazo para bacteriología.
6. Se extraerá contenido abomasal ( 1 a 3 ml con una jeringa estéril en forma aséptica) para su examen al microscopio y para aislamiento bacteriológico. Se puede enviar en la misma jeringa conservada en condiciones de refrigeración al laboratorio.
7. Se harán frotis de bazo, placenta, contenido de abomaso y órganos parenquimatosos si tuviesen lesiones. Se pueden hacer tinciones con Giemsa, Gram, Zielhl-Neelsen, PAS, etc.
8. De la cabeza se extraerá el cerebro y el ojo (incluyendo nervio óptico) para histopatología, además de obtener humor acuoso que será conservado en refrigeración para posibles exámenes de toxicología y/o identificación de leptospirosis.

### **Fijación de la muestra para histopatología**

Los fijadores preservan la arquitectura celular y tisular, detienen la autólisis, previenen la multiplicación de bacterias y endurecen tejidos.

El fijador más común utilizado para bloques de tejidos es el formol o fomaldeído. La solución de formol viene al 37 ó 40 %, esta solución se toma como si fuera al 100% para

todas las diluciones. La concentración usual de formol en agua (o solución salina isotónica o fosfatasa) es de 10 %, esto es un parte de formol por 9 de agua.

La manera de fijar los tejidos es la siguiente:

Se utilizarán frascos limpios con boca ancha y conteniendo la solución de formol al 10%

Se recomienda en forma general que se obtenga de cada organo a fijar de  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{1}{2}$  de éste

El grosor ideal del tejido a fijar es de tres a cinco milímetros

En caso de cerebro se puede separar en otro recipiente

El tiempo usual de fijado es de 24 a 48 horas

La relación usual entre el peso de la muestra de tejido y el volúmen de fijador es de 20 partes a una, 20 mililitros de solución fijadora por cada gramo de tejido.

Se recomienda no congelar las piezas afijar.

El colocar las muestras con fijador en refrigeración a 4°C, disminuye la autólisis y preserva mejor el detalle celular, aunque aumenta el tiempo necesario para la fijación de la muestra hasta 3 ó 4 días.

Se puede acelerar el proceso de fijación en una estufa a 56°C o en horno de microondas casero.

### **Serología**

Por naturaleza misma del problema es común que el aborto se detecte varias horas o días después de su ocurrencia, por lo que el feto y las placentas pueden encontrarse en un estado avanzado de autólisis o putrefacción, siendo inutilizables para diagnóstico a la madre y al hato.

Para la determinación de anticuerpos séricos en la madre, es necesario recolectar suero sanguíneo:

1. Tomar la muestra de sangre en un tubo limpio, sin anticoagulante
2. Dejar a temperatura ambiente unas horas ( no refrigerar) a que se separe el suero
3. De preferencia centrifugar para separar el suero
4. Si lo anterior no es posible entonces separar el coagulo de sangre, decantándolo el suero en otro tubo
5. El suero será conservado en refrigeración o congelación.

Es muy importante tomar muestras pariadas ( una muestra alrededor del aborto y una segunda 2 a 3 semanas posteriores a la primera) de la vaca abortada, así como de vacas contemporáneas a ésta (vacas del mismo corral que no hayan abortado).

Un solo muestreo no es útil, ya que es necesario estudiar como se comportan los anticuerpos de un muestreo a otro y entre animales abortados y no abortados para poder establecer un posible diagnóstico.

## **Análisis del alimento**

### **HONGOS**

*Aspergillus fumigatus* y *A. flavus*: alimentos contaminados (granos, ensilado y otros) ingestión de las esporas.

Predilección de los hongos por vasos sanguíneos, vasculitis y placentitis hemorrágica necrosante.

En piel se observan con frecuencia placas parecidas a las de la tiña.

Presencia de hifas ramificadas en tejidos (pulmón) del feto.

Diagnóstico a través de examen directo con tinciones para hongos.

### **MICOTOXINAS**

Son metabolitos secundarios de hongos, que crecen en diversos productos agrícolas almacenados a elevada humedad y temperatura.

Aflatoxinas; pueden causar daño hepático, disminución de la producción de leche, inmunosupresión, daño crónico órganos vitales y tejidos, Interferencia en la capacidad reproductiva (infertilidad).

Zearalenona; mimetiza el efecto de los estrógenos, afecta a la concepción, ovulación, implantación, desarrollo fetal.

### **Diagnóstico**

Cromatografía en capa fina.

Cromatografía en minicolumna

Cromatografía líquida de alta resolución

ELISA

### **Nitratos y Nitritos**

Los vegetales y el agua son las fuentes más comunes de nitratos y nitritos.

Animales adultos; disnea, mucosas cianóticas, coloración típica de la sangre castaño oscuro chocolate, convulsiones y muerte.

Abortos e infertilidad.

Diagnóstico: Se puede demostrar la presencia en suero, líquido cefalorraquídeo y humor acuoso. Prueba de campo: Añadir .5 g de difenilamida disuelta en 20 ml de agua destilada, se agrega lentamente ácido sulfúrico hasta completar 100 ml, se deja enfriar y se pasa frasco ámbar. Una gota del fluido se coloca en un porta objetos y se adiciona tres o cuatro gotas del reactivo. La prueba positiva de nitratos se evidencia en 5 segundos con un color azul. Esta misma prueba puede ser utilizada para plantas, extracto de alimento, o agua.

## **BRUCELOSIS**

### **FETO**

#### **HISTOPATOLOGIA**

Placentitis severa y bronconeumonía supurativa, son lesiones muy características de esta enfermedad, pero no patognomónicas.

#### **BACTERIOLOGICO**

Aislamiento a partir del líquido abomasal, tejidos y placenta.

#### **SEROLOGIA**

Prueba de tarjeta.

Rivanol.

Fijación de complemento

ELISA

Anillo de Bang (determina antígeno en leche).

#### **PRUEBA DE PCR**

Reacción en cadena de la polimerasa (PCR)

Muestras de tejidos, leche, sangre y exudados

Detecta la secuencia específica de DNA de la bacteria.

Amplifica in vitro un fragmento específico de DNA por la acción de la enzima polimerasa.

## **LEPTOSPIROSIS**

### **HISTORIA CLINICA**

Pueden presentar nefritis intersticial

Con tinciones argentícas puede ser identificadas las Leptospiras, son pocas las posibilidades de que esto suceda.

#### **AISLAMIENTO**

Se puede intentar de riñón, líquido cefalorraquídeo, fluidos corporales y humor acuoso (observación al microscopio de campo oscuro).

Inoculación en animales de laboratorio.

### **MADRES**

#### **AISLAMIENTO**

Sangre fresca, sangre con anticoagulante, o inclusive sangre coagulada, la obtención de ésta debe ser en condiciones de esterilidad.

Orina; en cuadros febriles se puede presentar un estado de leptospiuria, sin embargo, hasta el día 14 ó 28 después de la infección, se produce una mayor eliminación de Leptospiras producto de la abundante colonización de los túbulos renales por la bacteria. Es importante tomar la muestra de orina en condiciones de asepsia, puede obtenerse con un catéter.

## **SEROLOGIA**

Aglutinación microscópica

ELISA

Inmunofluorescencia

Inmunoperoxidasa

Hibridación in situ

Hibridación en membrana

Reacción en cadena de la Polímerasa (PCR).

## **UREAPLASMOSIS**

### **HISTORIA CLINICA**

Placenta; se puede presentar una fibrosis difusa con focos de necrosis,

Neumonía, alveolitis difusa (necrosis epitelio alveolar e infiltración de macrófagos) y focos linfoides.

### **BACTERIOLOGICO**

Aislamiento de pulmón, placenta, líquido amniótico y contenido abomasal.

### **MADRE**

### **BACTERIOLOGICO**

Aislamiento de raspado de pústulas de la vagina, requiere de un medio de transporte.

### **SEROLOGIA**

Inhibición del metabolismo; hidroliza la urea del medio de cultivo que se detecta por indicadores de Ph, se interpreta en unidades con cambio de color.

### **NEOPOROSIS**

### **HISTOPATOLOGIA**

Miositis y miocarditis no supurativa con distribución multifocal, hepatitis no supurativa con distribución periportal.

Sistema Nervioso Central (SNC): focos de necrosis rodeadas de células inflamatorias mononucleares y zonas de gliosis.

En pocos casos se puede encontrar el quiste parasitario en SNC, normalmente no están rodeados de celular inflamatorias.

Otros órganos como glándulas adrenales, el riñón el pulmón y la placenta también pueden tener infiltración de células inflamatorias mononucleares.

### **AISLAMIENTO**

En cultivos celulares, a partir de tejidos, principalmente de SNC.

### **IDENTIFICACION**

Inmunoperoxidasa sobre tejidos con lesiones.

Microscopia electrónica.

Inmunofluorescencia indirecta.

## **TRICOMONIASIS**

## **HISTORIA CLINICA**

Monta directa; es una enfermedad venerea.

Porcentaje alto de repeticiones e infertilidad.

Muerte embrionaria.

## **AISLAMIENTO**

Con lavados prepuciales y vaginales, observación al microscopio de los líquidos de obtenidos del lavado.

Sembrando en medios de cultivo.

## **SARCOCYSTIOSIS**

### **HISTOPATOLOGIA**

Infiltración celular mononucleares tejidos.

Presencia del quiste en tejidos fetales y placenta.

### **SEROLOGIA**

Hemoaglutinación indirecta.

## **TOXOPLASMOSIS**

### **HISTORIA CLINICA**

Abortos en el último tercio de la gestación y momificaciones

Presencia de perros y gatos en la explotación.

### **HISTOPATOLOGIA**

Placentitis con focos necroticos.

Gliosis y presencia del quiste parasitario.

### **SEROLOGIA**

Inmunofluorescencia indirecta.

Aglutinación modificada.

ELISA

Fijación de complemento.

## **CAMPYLOBACTERIOSIS**

### **HISTORIA CLINICA**

Se trasmite a través de la monta directa.

Infertilidad, abortos en el segundo tercio (5<sup>a</sup> y 7<sup>a</sup> mes).

### **FETO**

### **HISTOPATOLOGIA**

Placentitis, bronconeumonia supurativa y hepatitis inersticial.

### **BACTERIOLOGIA**

Aislamiento a partir de líquido abomasal, placenta, hígado y otros fluidos.

## **LISTERIOSIS**

## **HISTORIA CLINICA**

Alimentación con ensilado acidificado.

Pueden presentarse signos nerviosos.

Retención de placenta.

## **FETO**

### **BACTERIOLOGIA**

Aislamiento de contenido abomasal y fluidos corporales.

## **MADRE**

### **BACTERIOLOGICO**

Descargas vaginales y placenta.

## **IBR**

## **HISTORIA CLINICA**

Problemas respiratorios en vías altas; enrojecimiento de la nariz, secreciones nasales, faringitis y traqueitis, en animales menores a 2 años.

Conjuntivitis.

Reabsorciones, abortos y momificaciones.

## **FETOS**

### **HISTOPATOLOGIA**

Necrosis multifocal hepática, es una lesión muy característica de esta enfermedad.

Puede también encontrarse necrosis multifocal en pulmón, bazo, riñón y glándulas adrenales.

## **AISLAMIENTO**

A partir de placenta.

## **SEROLOGIA**

Seroneutralización

ELISA

Anticuerpos fluorescentes.

## **DVB**

## **HISTORIA CLINICA**

Diarrea sanguinolentas, úlceras en todo el tracto digestivo (desde la boca, hasta el recto).

Alteraciones teratológicas (hipoplasia del cerebro).

Reabsorciones, abortos, momificaciones y nacimiento de becerros débiles.

## **FETO**

### **HISTOPATOLOGIA**

En ojo es donde se han reportado lesiones, las cuales se describen las siguientes:

Cristalinos con catarata capsular y alteraciones degenerativas de las fibras.

Inflamación y atrofia de la retina.

Inflamación de la cornea

Gliosis en el nervio óptico.

**AISLAMIENTO**

Partir de bazo, placas de peyer del intestino delgado, ganglios linfáticos y el timo.

## **IDENTIFICACION DEL VIRUS**

Inmunofluorescencia

ELISA

Detección de ácido nucleicos

Hibridación de ácidos nucleicos

RT-PCR

## **SEROLOGIA**

Seroneutralización

ELISA

Inmunofluorescencia

Inmunodifusión en gel.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. BUCK, W., OSWEILER, G.: TOXICOLOGÍA VETERINARIA CLÍNICA Y DIAGNÓSTICA. EDITORIAL ACRIBIA. ZARAGOZA ESPAÑA.

NOTA: SI EL TEMA ES DEMASIDADO LARGO PODRIA PRESENTARSE EN DOS O MAS PARTES, O SI SE HACE MUY TECNICO PODRIA MODIFICARSE ALGO DEL LENGUAJE, CUALQUIER COMENTARIO AL RESPECTO NO DUDEN EN COMENTARLO, MUCHAS GRACIAS SALUDOS

2. GALINA, C., SALTIEL, A., Y COLABORADORES.: REPRODUCCION DE ANIMALES DOMESTICO. LIMUSA. MEXICO: (1998)

3. MORALES, S.E., TRIGO, T.F., PUENTE, C.E., SANTA CRUZ, M.E. IBARRA, T.F.: AVANCES EN EL DIAGNOSTICO DE LA NEOSPOROSIS BOVINA EN MÉXICO. MEMORIAS DEL VI CONGRESO NACIONAL DE PATOLOGIA VETERINARIA. GUADALAJARA, JALISCO, MÉXICO. 1997.

4. KIRKBRIDE, C.A.:LABORATORY DIAGNOSIS OF LIVESTOCK ABORTION. THIRD EDITION. IOWA STATE UNIVERSITY PRESS/AMES:1990)

5. LARSON, B.L.: DIAGNOSING THE CAUSE OF BOVINE ABORTIONS AND OTHER PERINATAL DEATHS. VETERINARY MEDICINE/MAY 1996.

6. VALERO, G.E.: DIAGNÓSTICO VETERINARIO. SOCIEDAD MEXICANA DE PATOLOGOS VETERINARIOS. MEXICO; (1993).