

## CAPÍTULO IX

### CAUSAS DE ABORTO EN BOVINOS Y MEDIDAS DE CONTROL. IMPACTO ECONÓMICO QUE REPRESENTA PARA LA EMPRESA GANADERA DE DOBLE PROPÓSITO

- I INTRODUCCIÓN
- II ABORTOS *versus* PLAN SANITARIO
- III ASPECTOS RELEVANTES DEL ESTUDIO Y CONTROL DE ABORTOS EN BOVINOS
  - 1. Nutricionales
  - 2. Hormonales
  - 3. Genéticos
  - 4. Tóxicos
  - 5. Malformaciones congénitas y momificación
  - 6. Placentitis infecciosa
- IV PREGUNTAS Y RESPUESTAS SOBRE LOS ABORTOS Y SUS CAUSAS
- V CAUSAS INFECCIOSAS DE PLACENTITIS BOVINA
  - 1. Patrones de reconocimiento de las lesiones en la placenta y el feto y su relación con diferentes agentes infecciosos
- VI FICHAS DE PROTOCOLO DE EVALUACIÓN Y REGISTRO DE ABORTOS
- VII IMPACTO ECONÓMICO DEL ABORTO DE LA EMPRESA GANADERA
- VIII LITERATURA CITADA

**Víctor M. Bermúdez G.**

## I. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de una ganadería de bajo, mediano y elevado perfil debe ser considerado con carácter empresarial. Es por ello que requiere de una ruptura de "Paradigmas", establecidos por nuestra ganadería artesanal que disfrutamos mucho cuando nuestro país así lo soportaba. Hoy en día los costos elevados tanto de los insumos físicos y económicos, entre otros, requiere que cada bolívar que se devalúa vertiginosamente, sea claramente invertido y rescatado en la industria ganadera. De lo contrario, significa llegar a la realidad de forzar nuestra salida de la empresa debido a la incapacidad de mantener un flujo de caja que nos garantice el funcionamiento de esta empresa. Existen un gran número de disgénesis reproductivas o alteraciones de varios orígenes, que interrumpen la preñez en la hembra bovina, lo cual se traduce en pérdidas económicas anuales significativas para la empresa. Las causas infecciosas son una de las más importantes y dentro de ellas podemos citar, agentes virales, bacteriales, parasitarios, micóticos y hasta familia de las algas que podrían ser incluidos, para constituir una gran lista [3]. En un importante número de crisis abortivas que hemos atendido en el país, es posible notar que los ganaderos hacen un esfuerzo grande en el costo de alimentación y que para controlar sus gastos, reducen su plan sanitario a lo más imprescindible, con relación al margen de alcance de sus posibilidades. Para reducir sus costos operativos, no hacen uso de las vacunas necesarias para prevenir enfermedades que impactan la reproducción o adquieren vacunas y fármacos de procedencia y manejo desconocidos, por ser más baratas que en los distribuidores exclusivos. Está por demás señalar, que los costos de producción en las ganaderías de doble propósito, carne y no se mencione leche, son hoy en día muy limitantes en Venezuela, y en algunas regiones hasta prohibitivos, por lo que establece el entorno de esos sistemas de producción. Los objetivos de este capítulo los podemos resumir en los siguientes:

- Plantear la importancia del plan sanitario en el rebaño en relación con el programa reproductivo.
- Señalar algunos aspectos relevantes en el estudio y control de la crisis abortiva.
- Discutir el impacto económico negativo que el aborto representa en el *costo - beneficio* y su repercusión en la *tasa de retorno* para la *empresa ganadera*, con miras ha *establecer una mejor planificación estratégica de los programas* y garantizar su cumplimiento.

## II. ABORTOS *versus* PLAN SANITARIO

Como mencionamos anteriormente, si establecemos una lista de las causas de abortos en bovinos sería muy larga y los ganaderos poco habituados entrarían en pánico al conocer tantas causas y más aun, se preocuparían de tener que establecer un plan sanitario, ambicioso y por ende costoso, con su médico veterinario [1]; (ver Fig. 1). En Venezuela, tomando en consideración su geografía y época climatológica bimodal ( verano/lluvia ), las patologías no son tan complicadas como en países que poseen las cuatro estaciones (ver Tabla I, que muestra los agentes infecciosos más comunes de abortos bovinos en Venezuela ).

Podríamos señalar que existen agentes mayormente de transmisión venérea que han sido los mismos diagnosticados por muchas décadas en nuestro país y que pueden comprometer la fertilidad desde la etapa temprana de la concepción hasta el nacimiento del becerro [2, 3]. Estos agentes han perdurado en el tiempo, gracias al sistema de manejo artesanal, clásico y que sin embargo, ha funcionado para muchos productores, estando además sustentados por un plan sanitario recortado a los ajustes presupuestarios de la empresa ganadera y un manejo reproductivo de los rebaños bajo monta natural sin programas de medicina preventiva sistemáticos [1].

- *Nutricionales*
- *Ambientales*
- *Infecciosas*

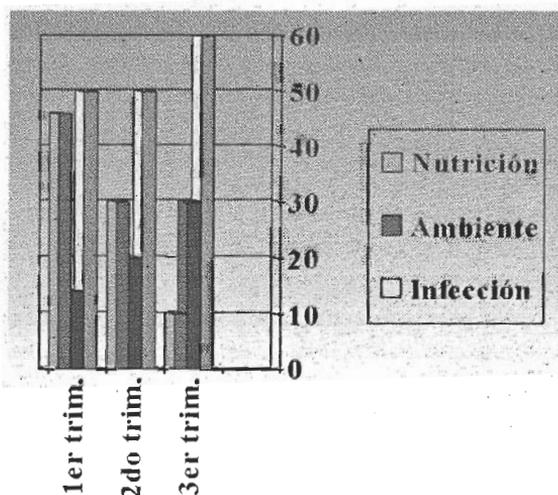


Figura 1. Causas de abortos en bovinos durante la gestión

**TABLA I. AGENTES INFECCIOSOS MÁS COMUNES CAUSANTES DE ABORTOS EN VENEZUELA Y PLAN SANITARIO**

Agentes Infecciosos	Sintomas	Vía de transmisión	Plan sanitario
<b>VIRUS</b>			
IBR Herpesvirus I Reconocida por el SASA	MEP **, ABORTOS >5 meses, Feto muy Autolizado, RP <sup>a</sup>	Venérea, CD ***, Vectores, Fómites	Vacunación con Virus Inactivado o Mutantes Termosensibles
BVD Togavirus Reconocida por el SASA	<100 días gestación MEP, 100 – 150 días aborto, RP, anormalidades fetales, momificación fetal supresión calostrala	Igual que IBR	Vacunación Virus Inactivado
PI3 Paramixovirus Reconocida por SASA	Aborto a Término, PP ¡, SRPB !	CD	Vacunación con cepa viva Mutante Termosensible
<b>BACTERIAS</b>			
BRUCELOSIS Brucella bovis	Aborto >5to mes, SRPB, RP	Fómites, Placentas infectadas, Fetos	Vacunación mautas >3 – 8 meses
LEPTOSPIROSIS Leptospira spp. hardjo/ictero-hemorrágica...	Aborto >5to mes, fiebre, suspensión rumia, Ictericia pre/post aborto	Fetos, RP, orinas leptospirúrica, aguas estancadas	Vacunación c/ 6 meses pretemporada de monta, evitar aguas estancadas/alcalinas
CAMPYLOBACTERIOSIS Campylobacter fetus fetus	MEP, Abortos 5-7 meses, bovinos y ovinos 3 meses, maceración o momias	Toros infectados >3 años edad	Vacunación anual pretemporada de monta/reposo sexual 3 ciclos/ IA
MTEIB * No-reconocida/SASA	MEP, Abortos >5 meses a término, RP	Aerosoles, venérea, Toros portadores	Bacterinas pretemporada de monta no protege contra respiratoria
<b>MYCOPLASMAS</b>			
UREAPLASMOSIS Ureaplasma diversum No-reconocida/SASA	MEP, Aborto, PP, RP, Vulvo-vaginitis granular/ Balano-postitis granular,	SRPB, venérea, fomes, huésped dependiente, tránsito corto entre huésped	Tratamientos Tetraciclinas, reposo >2 ciclos, Vacunas Exp./ IA
<b>PARASITOS</b>			
TRICHOMONIASIS Trichomonas fetus	MEP, maceración fetal o aborto 2-4 meses	Toros infectados >3 años	Toros sanos, Vacunas. IA
<b>OTROS ?</b>	Rickettsias	Protozoarios	Virus

\* MTEIB = Meningitis Tromboembólica Infecciosa Bovina por Haemophilus somnus

\*\* MEP = Muerte Embrionaria Precoz ; \*\*\* CD = Contacto Directo; ¡ PP = Parto Prematuro; ! SRPB = Síndrome Respiratorio Perinatal Bovino o de Maladaptación; <sup>a</sup> RP = Retención Placentaria; IA = Inseminación Artificial.

El mejor ejemplo tecnológico de lo anterior es el uso de programas de inseminación artificial (IA) en el país, el cual se inició desde la década de los años 60, aunque actualmente más del 70 % de nuestros rebaños se mantienen bajo monta natural. Es de considerar, que en USA en un censo bovino de finales de 1996 [16] sobre 9.5 millones de vacas, han alcanzado a aplicar la IA en cerca de un 46 % de vacas, luego de mas de 40 años usando esa técnica. Además, con el agravante de consumir 3.6 millones de dosis de prostaglandinas o análogos en ese año, lo cual solo significa **0.38 dosis/vaca/año**, cuando el estimado real para **los programas de sincronización de celo** deberían usarse al menos **1 dosis/vaca/año** [4, 16]; esto igualmente denota una debilidad en sus programas. Le pregunto a mis colegas y ganaderos, ¿Nos deben dejar estos datos satisfechos con lo que sucede en países desarrollados al compararlos con lo que ocurre en Venezuela?.

En nuestro país lo que consumimos de drogas para programas de sincronización de celo es irrisorio comparada con la relación poblacional de las vacas en otros países. Esto nos quiere decir, que con excepciones de ciertas agropecuarias, los programas de monta natural controlada con temporadas preestablecidas se conforman con la sola detección de celos bajo observación visual, el uso de receladores, etc, y esto nos aleja más o nos hace pensar que la IA no es necesaria. Mi intención no es venderle a los ganaderos gerentes, los programas de IA, sino resaltar la necesidad de su adopción en los programas de medicina preventiva para alcanzar el mejor manejo reproductivos de sus rebaños.

Para que un programa de medicina preventiva y reproductivo del rebaño sea exitoso debe tener como meta, la integración de los criterios tecnológicos a través de esfuerzos integrados entre:



Una excelente genética en el rebaño con resistencia a las enfermedades no sirve de nada sino existe un programa de medicina preventiva integrado con una alimentación básica [13]. Las defensas del animal a través de su sistema inmune es dependiente de la calidad de la dieta, ya que la síntesis de inmunoglobulinas ( Ig G  $\frac{1}{2}$  , A, M ), la vedette de la defensa humoral, barrera primaria contra las enfermedades en las mucosas y suero, depende de la síntesis de proteína de calidad y lo cual es sinónimo de buena salud.

Existen varias condiciones en las cuales el plan sanitario dentro de un programa de medicina preventiva en un rebaño supervisado por el médico veterinario puede fracasar :

- Uso de vacunas de inadecuada procedencia.
- Adquisición de vacunas de laboratorios reconocidos pero obtenidas a través de segundos y no representantes o distribuidores autorizados.
- Fallas en la cadena de frío desde el distribuidor hasta el momento de usar las vacunas.
- Administración de las vacunas en el momento menos indicado.
- Inyección de las vacunas en los animales por vías diferentes a las recomendadas por la casa de manufactura.
- Elección inadecuada en el tipo de vacuna recomendada para el rebaño en caso de virus. Definición en la indicación de virus vivo modificado contra inactivado.
- Vacunar en rebaños vírgenes y zonas vírgenes contra virus y el tipo de vacuna contraindicada.
- Redistribución inadecuada del rebaño en ganaderías donde se presentaron anteriormente crisis abortivas de origen infeccioso y la incorporación de nuevos animales al rebaño de manera inconsulta con su médico veterinario.

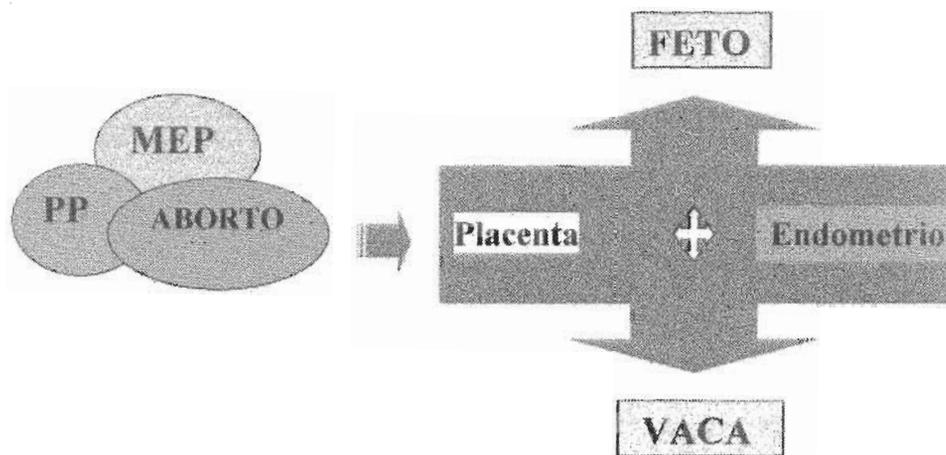
Es importante resaltar que una falla en el plan sanitario puede crear daños económicos irreparables para la empresa ganadera. La mejor cura contra las enfermedades es la que se previene. La prevención es la vía más económica y saludable para el rebaño y la finca. Es un gran error pensar que la vacunación durante una crisis abortiva, respiratoria o digestiva en el rebaño, va a resolverla. Recuerde que lo que hoy cuesta una Vaca/Becerro/Toro, mañana costará quién sabe cuanto... y estos animales son tan nobles que pagan su mantenimiento dejándole a la empresa un importante retorno [30].

El éxito de un plan sanitario desde el punto de vista reproductivo lo podemos medir por la disminución del número de servicios y estros por concepción, intervalo entre partos, intervalo del parto al primer celo, días vacíos postpartum y fertilidad en el primer servicio postpartum como por las tasas de concepción, nacidos muertos, abortos y su naturaleza, y mortalidad de becerros, entre otras variables. Esto se resume en dos palabras, llevar los datos. Esas variables son las indicadores de un buen plan reproductivo apoyado en un buen trabajo del práctico inseminador y del médico veterinario de la finca. Cuando se utiliza un sistema de **monta controlada** en la explotación, el médico veterinario [16]:

- No tiene que palpar todas las vacas postpartum entre otras palpaciones innecesarias,
- Maneja el concepto Macro de rebaño,
- Puede incrementar la Eficiencia Reproductiva del rebaño,
- Logra armonizar el útero y los ovarios postparto más rápido y por ende acorta el intervalo entre partos, a la vez que aumenta la fertilidad al primer celo postpartum,
- Posee mayor tiempo para evaluar y decidir el futuro de las vacas problemáticas,
- Ejerce mayor supervisión del plan sanitario y, por ende disminuye las tasas de Muerte Embrionaria Precoz y de los Abortos.

### III. ASPECTOS RELEVANTES DEL ESTUDIO Y CONTROL DE ABORTOS EN BOVINOS

Si observamos la Figura 1, podemos notar que hay una variedad en la prevalencia de los abortos bovinos por causas ambientales y nutricionales entre el primer y segundo trimestre de gestación; los causales nutricionales e infecciosas varían entre el 40 y 50 %, mientras que los ambientales fluctúan entre 12 y 15 %. Las causas ambientales incluyen el ambiente intra y extra uterino durante la gestación, por lo cual las alteraciones genéticas y hormonales están incluidas. Entre el segundo y tercer trimestre de la gestación, las causas infecciosas tienden a superar el 50 %, mientras que las ambientales alcanzan hasta un 30 %, bajando considerablemente las nutricionales, por debajo del 10% [3, 10, 12]. A continuación se discuten algunos de esos aspectos. Cuando estudiamos las interrupciones de la preñez, MEP, Aborto o parto prematuro debemos evaluar la tríada epidemiológica:



## 1. NUTRICIONALES

La desnutrición durante el primer trimestre de la preñez (proceso de organogénesis fetal), puede conllevar a malformaciones y muerte fetal o muerte embrionaria precoz (MEP). Las deficiencias de minerales como Calcio, Fósforo, Magnesio, Manganeso, Cobre, Iodo, Selenio, Zinc, Molibdeno y las Vitaminas Liposolubles (A, D, E) son responsables de MEP cuando estas deficiencias ocurren entre los días 25 y 40 de gestación [3, 1, 12]. Si las deficiencias son marcadas durante el último trimestre de la gestación, puede presentarse un parto prematuro (PP), mortinatos o el síndrome de mal adaptación perinatal (SMPB) [8].

## 2 HORMONALES

Estrés, movilización a distancia, cambios de dieta extremos, etc, pueden crear estrés marcado y estimular la liberación de corticoides, adrenalina, deficiencia de esteroides corticales estimulando PP ó abortos. La deficiencia de progesterona ( $P_4$ ) puede ser causada por edad o por una insuficiencia placentaria, envejecimiento precoz de la placenta o una placenta genéticamente defectuosa.

## 3. GENÉTICAS

Entre las causas genéticas más importantes se incluyen aberraciones cromosómicas, traslocaciones que conllevan alteraciones de la estructura pla-

centaria, del embrión y feto. De 100 preñeces humanas, el 10% terminan en abortos espontáneos y un 7 % muestran aberraciones cromosómicas [7, 11]. En el área de bovinos tropicales, esto necesita ser dilucidado aunque se conoce lo que puede ocurrir.

#### 4. TÓXICOS

Quimiotáxicos como derivados de las fenotiazinas, tiabendazoles, ioduros de sodio y organoclorados; purgantes como la arecolina, plantas tóxicas como el Sudan grass, el sorgo, han provocado abortos y malformaciones fetales. Metales pesados (plomo, nitratos-nitritos, mercurio, alcaloides) producen abortos. En Australia, ocasionalmente, se observa Artrogriposis y abortos en rumiantes por la ingestión de leguminosas del género **Oxitropus** y **Astragalus** interfiriendo con la síntesis de progesterona.

#### 5. MALFORMACIONES CONGÉNITAS Y MOMIFICACIÓN

Constituyen el 1 % de todos los becerros nacidos; su incremento junto con las momificaciones en el rebaño, debe ser interpretado como BVD enzoótico, siendo necesaria una serología seriada en los diferentes grupos etarios del rebaño. Particularmente, los virus BVD, Lengua Azul e IBR están asociados con tales patologías, aunque bacterias como *Campylobacter* spp. podrían estar asociadas.

#### 6. PLACENTITIS INFECCIOSA

Es la inflamación de las membranas fetales por la acción de agentes infecciosos, la cual podría interesar al corioalantoides y al amnios, así como al cordón umbilical. Lesiones prolongadas y muy severas podrían alcanzar los vasos sanguíneos fetales e inducir el aborto o podría terminar en una septicemia o viremia fetal y la muerte súbita del feto con autólisis intrauterina marcada. Hay un detalle morfológico que recordar: fetos frescos igual a placentitis crónica y, fetos autolizados igual a placentitis aguda severa, muy injuriantes tanto para el compartimiento fetal como para el uterino. El 80 % de las placentitis en la vaca, yegua y cerda es de origen ascendente desde la vagina hacia el endometrio [2, 3, 8, 9, 10, 11, 12].

#### IV. PREGUNTAS Y RESPUESTAS SOBRE LOS ABORTOS Y SUS CAUSAS

Solo el 50 % de las causas de abortos son identificadas por laboratorios bien equipados. Quiere decir que existe un 50 % de los abortos que quedan sin diagnóstico definitivo y salvo algunas excepciones en el mundo, la tasa diagnóstica puede estar alrededor del 65 %. Claro está que esto sucede en países con buena tecnología y laboratorios especializados en el área de patología de la reproducción.

1. ¿Que sucede en Venezuela con respecto a la tasa diagnóstica de los abortos?
2. ¿ Cuantos abortos son estudiados en nuestra finca y cual (es) fue (ron) los agentes infecciosos aislados ?
3. ¿ Cual es la tasa de abortos y MEP que reportamos anualmente ?
4. ¿ Que protocolo seguimos para el manejo y seguimiento de los abortos ?

Estas son algunas de las preguntas que debemos plantearnos y contestarnos desde el inicio de las temporadas de monta en la finca cada año. Nuestra experiencia luego de muchas charlas, clases de pregrado, postgrado y asesorías a nivel nacional nos permitirá responder a estas interrogaciones, con cierta seguridad:

1. El seguimiento de los abortos en Venezuela es muy pobre porque solo en escasas ocasiones se envía el feto y la placenta o uno de los dos a los laboratorios de diagnóstico. No existe un laboratorio diagnóstico de referencia nacional, especializado en patología de la reproducción. Sin excepciones, ocurre lo mismo en la ganadería bovina, ovina o equina de pura sangre de carrera, en la cual el costo de un potro es muy alto y el nivel de riesgo extremadamente alto por haber estrecho confinamiento. Si no estudiamos los abortos de la finca no podemos conocer bien las enfermedades que padecemos, particularmente cuando en el año gastamos en vacunas, bacterinas y tratamientos contra distintos agentes infecciosos. En los fetos abortados y en la placenta está el mejor material para diagnóstico, no deje que las muestras se la coman los zamuros.
2. Estamos seguros que en muchos hatos y fincas, los abortos no se pueden medir, especialmente en ganaderías extensivas de carne por lo amplio del terreno y por no atenderse con rapidez la presencia de los zamuros u otros depredadores. Solo a través de los registros precisos, el veterinario podrá determinar esa frecuencia. Pero en ganaderías de doble propósito y de leche no hay excusas para no haber

realizado el seguimiento de los abortos. **Habitualmente, no se aprecia el impacto económico de los abortos y de la MEP por ser un porcentaje relativamente bajo, solo cuando aparece un brote de abortos es cuando se presenta la preocupación.**

3. No existe un protocolo a seguir cuando se presentan abortos en ninguna finca de Venezuela, excepto en muy escasas explotaciones agropecuarias donde se han presentado severas crisis de abortos.

Estas preguntas intentan poner en evidencia de que no podemos establecer metas y lograrlas, ni objetivos a cumplir, si no existe una conciencia por parte de la empresa ganadera para presionar por la existencia de un Centro de referencia diagnóstica bien sea privado o de las Universidades, que les apoye a realizar los seguimientos de los abortos y MEP en sus fincas.

## V. CAUSAS INFECCIOSAS DE PLACENTITIS BOVINA

Son muchas las causas infecciosas que ocasionan cuadros de placentitis en la vaca. La Tabla II resume algunos de los agentes bacterianos, parasitarios, hongos y rikettsias comúnmente aislados en Venezuela y el Mundo.

### 1. PATRONES DE RECONOCIMIENTO DE LAS LESIONES EN LA PLACENTA Y EL FETO Y SU RELACION CON DIFERENTES AGENTES INFECCIOSOS.

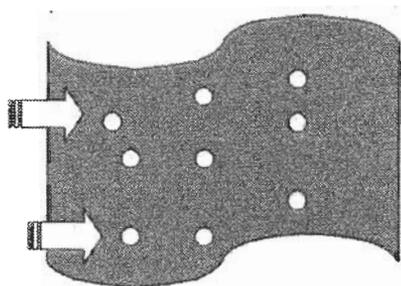
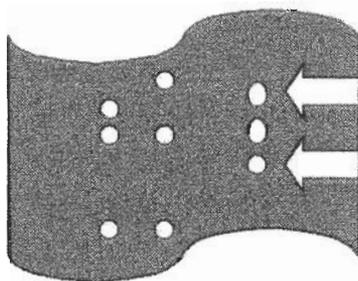
La evaluación del feto y de la placenta es lo ideal para estudiar una crisis de abortos a nivel de rebaño. La placenta es muy importante y el médico veterinario debe inspeccionarla. No intento informarle al ganadero gerente como evaluar la placenta pero es importante conocerla para su envío a los laboratorios de diagnóstico en la ausencia del médico veterinario.

Los placentomas establecen la unidad funcional y respiratoria fetal temprana y garantizan el flujo de nutrientes establecidos por la relación materno-fetal. Las placentitis afectan esta zona anatómica, como es el caso del IBR, *Leptospira*, *Haemophilus somnus*, *Ureaplasma* spp., *Brucella* spp., *Aspergillus* spp. y muchos agentes más. Las placentitis ocasionadas por varios agentes infecciosos, se pueden determinar al examen patológico de acuerdo con la ubicación de la lesión y su distribución.

Hay agentes que ocasionan placentitis cotiledonaria lo cual quiere decir que las lesiones inflamatorias se ubican exclusivamente en el lado fetal y en los cotiledones, como lo hace el *Toxoplasma gondii* en las ovejas y ocasionalmente en la vaca. Lesiones como vasculitis de los vasos coriales fetales es clásico de *Haemophilus somnus*, *Ureaplasma*, *Chlamydia*, *Aspergillus*, *Toxoplas-*

**TABLA II. AGENTES BACTERIANOS, PARASITARIOS Y RICKETTSIAS ASOCIADAS CON ABORTO Y MEP EN VENEZUELA Y EL MUNDO**

Agentes infecciosos	Sintomatología
<b>Bacterias</b>	
<i>Streptococcus</i> Beta/Alfa Hemolítico	Abortos, MEP, Endometritis PP, RP
<i>Streptococcus bovis</i>	“
<i>Streptococcus zooepidemicus</i>	“
<i>Staphylococcus aureus</i>	“
<i>Escherichia coli</i>	“
<i>Salmonella abortus</i> y otros serotipos	“
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	“
<i>Klebsiella</i> spp.	“
<i>Actinobacillus</i> spp.	“
<i>Enterobacter</i> spp.	“
<i>Bacillus</i> spp.	“
<i>Bacillus Licheiniformis</i>	“
<i>Listeria monocitógenes</i>	“
<i>Borrelia bordorgferi</i> ( Lyme´s Disease )	“
<i>Actinomyces piogenes</i>	“
<b>Parásitos</b>	
<i>Sarcocystis</i> spp.	“
<i>Neospora caninum</i>	Abortos, placentitis, meningoencefalitis fetal
Hematozoarios	Abortos por anemia, fiebre e hipotensión
<b>Hongos</b>	
<i>Aspergillus</i> spp.	Placentitis crónica severa, dermatitis fetal y abortos frescos, RP
<i>Fusarium</i> spp.	Igual
<i>Mortierella wolfii</i>	Igual
<b>Rickettsias</b>	
<i>Chlamydia psittaci</i>	MEP, Abortos, Perinatos débiles y muerte

**CORIOALANTOIDES FETAL****UTERO DE LA VACA****PLACENTOMA**

Esquema que intenta semejar la corioalantoides cotiledonaria del cuerno gestante. Las flechas muestran los puntos blancos llamados **COTILEDONES** o compartimiento fetal

Esquema del útero que intenta simular el compartimiento materno-endometrial

Estructuras blancas o **CARÚNCULAS**

El engranaje de las carúnculas y de los los cotiledones forman los **PLACENTOMAS O UNIDAD PLACENTARIA FUNCIONAL**

*ma gondii*, *IBR*, *Coxiella burnetii* (agente de la fiebre Q), etc. Las placentitis con lesiones entre los cotiledones son intercotiledonarias, como en *Chlamydia*s y *Coxiella burnetii*, mientras que las lesiones inter y cotiledonarias son comunes en *Ureaplasma*, *Aspergillus*, *Haemophilus somnus*, *Brucella* y *Leptospira*.

## VI. FICHAS DE PROTOCOLO DE EVALUACIÓN Y REGISTRO DE ABORTOS.

A continuación se presentan las fichas de protocolo de evaluación y registro de la vacas y del rebaño que abortaron y que es importante seguir para el estudio sistemático de los animales abortados y para el registro sanitario del rebaño como también para ajustar los programas de medicina preventiva.

## FORMATO 1 HISTORIA INDIVIDUAL ( IDEAL ) DE LA VACA

Edad:            Nombre o Número del Animal:            Finca o Hato:  
 Raza:            Fecha del Aborto:                                    Dirección y Teléfono:  
 # Preñeces / Lactación: \_\_\_ Vaca Recién Incorporada al Rebaño: Si: No:  
 Cuando:

Enfermedad durante la preñez:                                    Cuales:

Enfermedades previas:

Tipos

Fechas

Salud durante y después del aborto

Comprada : Si \_\_\_ No \_\_\_

Importada en vientre \_\_\_ Importada preñada \_\_\_

Ante de la Estación de Monta \_\_\_ Después \_\_\_

Transporte:    Fecha            Distancia            Condición

### Reproducción

Edad de inicio \_\_\_\_\_ 1er parto \_\_\_\_\_

Inseminación Artificial \_\_\_\_\_ Natural \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

Fechas: \_\_\_\_\_

Partos:            Número            Fecha del último \_\_\_\_\_

Disgénesis Reproductivas:

Aborto \_\_\_\_\_ Parto Prematuro \_\_\_\_\_ Muerte Embrionaria \_\_\_\_\_

Precoz / Repetidora \_\_\_\_\_ Distocias \_\_\_\_\_

Placenta Retenida \_\_\_\_\_

Metritis Endometritis Persistente: Descargas Vaginales \_\_\_\_\_

Tratamientos:

Previo al aborto:

Después del aborto:

### Nutrición

Agua

Mineral

Proteína

Vitaminas Liposolubles

Carbohidratos

Grasas

Hormonas

### Profilaxia

Prevía exposición

Vacunaciones

## FORMATO 2

### HISTORIA ( IDEAL ) REPRODUCTIVA PARA EL REBAÑO

Finca o Hato y Dirección:

Fecha:

Médico Veterinario:

Número de Vacas:

Total Servidas \_\_\_\_\_

Fecha de la Temporada de Monta (intervalo de-desde):

Clases de Rebaño:

Raza:

Doble Propósito \_\_\_\_\_ Leche \_\_\_\_\_ Carne \_\_\_\_\_

Tipo de Ganadería:

Intensivo \_\_\_\_\_ Semi-intensivo \_\_\_\_\_ Extensivo \_\_\_\_\_

#### Registros de la eficiencia reproductiva del rebaño

Tasa de Preñez / Eficiencia Reproductiva:

Intervalo entre Partos :

Intervalo entre estros :

# de Servicios por Concepción :

# días Abiertos postpartum:

Otros Datos:

#### Sintomatología

Signos de Enfermedad en el Rebaño con crisis abortiva:

Durante el aborto \_\_\_\_\_

Antes del aborto \_\_\_\_\_

Otros abortos \_\_\_\_\_

Estación de Monta \_\_\_\_\_

Estación Monta pasada (s) \_\_\_\_\_

Edad de la (s) Vaca (s) abortadora (s) \_\_\_\_\_

#### Vacas Incorporadas

Durante la Gestación :

Previo a la Monta :

#### Otros Animales que Cohabitan con las Vacas :

Con Problemas de Aborto :

Otros grupos de Edad :

Otras Especies :

### FORMATO 3

## EXAMEN CLINICO DE LA VACA ABORTADORA

Finca o Hato y Dirección: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Número o Nombre de la Vaca (s) : \_\_\_\_\_ # de Partos: \_\_\_\_\_ Raza: \_\_\_\_\_  
 Abortos Anteriores:MEP: \_\_\_\_\_

Temperatura \_\_\_\_\_ Pulso \_\_\_\_\_ Respiración \_\_\_\_\_ Exámenes de  
 Laboratorio realizados y de anteriores crisis que se relaciones con enfermedades reproductivas:

#### Examen clínico

Condición Corporal: Buena: Regular: Mala:  
 Sistema Respiratorio:  
 Sistema Digestivo:  
 Sistema Ocular  
 Sistema Nervioso Central y Periférico:  
 Sistema Genito-Urinario:  
 Sistema de locomoción:

Glándulas Mamarias : Secreción Láctea : Sí \_\_\_ No \_\_\_

Vulva Conformación pobre o

\_ Inflamación

\_ Flujo -Tipo:

Vagina:Exámen con Espéculo:Si: No:

\_ Pneumo-uro-vagina

\_ Inflamación : Vagina \_\_\_\_\_ Cérvix \_\_\_\_\_

\_ Condición : Vagina \_\_\_\_\_ Cérvix \_\_\_\_\_

\_ Laceraciones

\_ Prolapsos

\_ Retención de Membranas FetalesTiempo Postpartum:

#### Palpación rectal

CERVIX:

UTERO:

Preñez : Sencilla \_\_\_\_\_ Gemelar \_\_\_\_\_ Feto Momificado:

Maceración Fetal: Piómetra \_\_\_\_\_ Endometritis \_\_\_\_\_

Metritis \_\_\_\_\_ Ovarios \_\_\_\_\_

**Examen del Rebaño: # abortos: MEP:**

Condición General

Ocular

Lactancia al Parto

Descarga Vulvar

## FORMATO 4

**MUESTRAS PARA SER RECOLECTADAS DE LAS VACAS , FETOS Y PLACENTAS EN SITUACIONES DE CRISIS ABORTIVAS**

**Muestras de sangre completa ( Tubo tapa roja sin anticoagulante 5 – 10 ml ) para serología acompañada de otra muestra de sangre dos semanas después de la crisis abortiva ( igual cantidad de suero en el período convaleciente ).**

**Orina:** 2 tubos estériles de 10 ml o frasco plástico desechable para cultivo y estudio del sedimento

**Utero:**Fracción de 10 ml de lavado uterino con solución salina isotónica para citología y bacteriología de Anaerobios/Microaerobios y Mycoplasmas (Ball et al, Theriogenology 29: 1269-73. 1988 ). Biopsia uterina con instrumental adecuado.

**Vagina – Fosa del Clitoris:** Cultivo para Bacteriología o Mycoplasmas.

**Retención de Placenta:** Tomar un **PLACENTOMA** para Bacteriología o una porción interna de la placenta con medidas de protección para el que la recolecta. Enviar refrigerada o congelada.

**FETOS Y PLACENTAS**

ENVIAR FETOS COMPLETOS Y PLACENTAS PARA EL LABORATORIO DIAGNÓSTICO.De no ser posible tomar muestras de ambos para:

HISTOPATOLOGIA(Formol al 10% o mejor Bouin por 24 horas y pasar a alcohol isopropilico):

Corazón, Hígado, Pulmón, Bazo, Ganglio Linfático, Timo, Ojo, Conjuntiva Ocular con piel, Piel de otras regiones, Sistema Nervioso Central y Periférico, Riñón, Estómago, Intestino Delgado y Grueso, Tiroides, Páncreas, Adrenales, Hipófisis, Músculo Estriado (Ancas), Placenta ( Corioalantoides, Amnios y Cordón Umbilical ).

MICROBIOLOGIA (Refrigerado rápido a 5 ° C o Congelado) Y TOXICOLOGIA:

Hígado, bazo, pulmón, 10 ml de contenido abomasal fetal timo (esto sirve para bacteriología general, y micoplasmología y virología, BVD; IBR; BRSEB), riñón (leptospirosis, IBR para inmunofluorescencia), 5 – 10 ml de fluidos fetales (torácicos, pericárdicos o pleurales, líquido amniótico o alantoideo), para serología bacterial y viral.

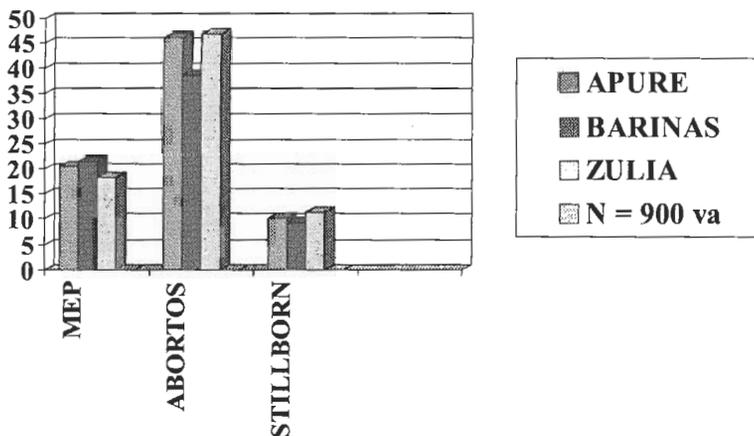
## VII. IMPACTO ECONÓMICO DEL ABORTO EN LA EMPRESA GANADERA

La interrupción patológica de la preñez desde el período de embrión (día 35), muerte embrionaria precoz (MEP), período fetal ( día 36 al 255 ), hasta el término de la gestación (día 280), incluyendo los natimortos, significan pérdidas de tiempo/mano de obra, tiempo/reproductivo, insumos para inseminación artificial (IA) y otros insumos económicos, a la vez que una baja de la eficiencia reproductiva (ER) en el rebaño y prospectivamente bajas en la tasa de los reemplazos, ganado comercial y lotes de ceba.

Hasta un 5 % de las preñeces bovinas pueden terminar anualmente en abortos o MEP. Las causas son en un 60% de origen infeccioso y en el 40% restante de tipo nutricional y ambiental. En algunos hatos y agropecuarias nacionales, los datos nos reflejan una tasa que puede ser anualmente hasta del 10%; esto lo destacamos por provenir de fuentes confiables y donde se llevan datos anuales de manera sistemática. Para algunas de estas empresas ganaderas, ese 10% es todavía aceptable debido al hecho de que han aprendido a vivir con enfermedades enzooticas (que están enraizadas en la finca y anualmente crean problemas) como pudieran ser la leptospirosis, IBR, BVD, hematozoarios (que causan abortos y baja de la ER por anemia, hipoxemia y fiebre con hipotensión ) y otras eventualidades.

En un año de dar seguimiento a datos generosamente aportados por colegas especialistas, el porcentaje de abortos, MEP y natimortos se siguió en al menos dos empresas ganaderas por Estado (Apure, Barinas y Zulia) y se calcularon las pérdidas económicas en base a 100 animales, calculando mano de obra calificada, insumos de IA incluyendo semen o valor (Bs. 25.000/vaca trabajada en un ciclo o estación de monta o \$ 96.2), valor arbitrario de una monta natural sobre el costo de una pajuela (Bs. 1200 o \$ 2.3 ) para ese entonces, el valor agregado del costo prospectivo del becerro abortado o mortinato (Bs. 10.000 promedio para ganado comercial, no de alto valor genético o \$ 19.2), estimando el dólar USA para ese entonces en Bs. 520, lo que significa un costo de **Bs. 7.233.260,00 ó \$ 13.910.10.**

La **MEP sobre** trescientas vacas en ese estudio tuvo un costo en Apure de Bs. 534.480 = \$ 1027 en Barinas, Bs. 558.060 = \$ 1073 y en el Zulia, Bs. 474.220 = \$ 982. Por concepto de **Abortos**, en Apure los costos fueron de Bs. 1.610.000 = \$ 3096, Barinas, Bs. 1.351.000 = \$ 2598.1, Zulia, Bs. 1.641.500 = \$ 3156.7. En relación con los **Mortinatos** fue de Bs. 350.000 = \$ 673, Barinas Bs. 322.000\$ 619.2 y Zulia, Bs. 392.000 = \$ 753.8.



**Figura 2. Impacto económico de MEP, aborto, mortinatos en empresas ganaderas venezolanas en 1996**

Los presentes datos prospectivamente para la fecha actual señalan que ante una crisis abortiva extensiva a varios Estados, estaríamos hablando de pérdidas económicas muy importantes.

La moraleja a recordar de este trabajo o el mensaje para llevar a casa, es la importancia que tiene el seguimiento epidemiológico de las MEP, Abortos o Mortinatos, en la empresa ganadera de carne, leche o doble propósito por el impacto económico negativo que tiene, lo cual exige que todos los abortos sean estudiados sistemáticamente en las fincas para poder ajustar anualmente el plan sanitario dentro de un programa cónsono de medicina preventiva. Recuerde que la mejor y noble enfermedad es la que se previene o en su defecto la que se diagnostica a tiempo. Es concluyente enfatizar la necesidad de conocer las enfermedades que afectan la eficiencia reproductiva del hato o la finca y en su entorno, para poder prevenir las

## VIII. LITERATURA CITADA

- [1] Agroconsultas C.A. Diseño de un Programa de Vacunación. Venezuela Bovina, 12 (30): 38-40. 1996.
- [2] Bermúdez, V. et.al. Recovery of *Mycoplasma spp.* from the Reproductive of the Mare during the estrous cycle. Can.Vet. J. 28: 519-522. 1988.
- [3] Bermúdez, V. Patología de la Reproducción del Bovino. Mem. del Curso de Patología de la Reproducción de Bovinos, El Vigía, Pag. 46. Fed. Med. Vet. Venez 1992.
- [4] Britt, J. Manejo Reproductivo Eficiente. Memorias del 1er Simposio Internacional de Ganadería Lechera Tropical, Puerto Rico, Pag. 66. 1996.
- [5] Brock, K. Control de Enfermedades Infecciosas en Rebaños Lecheros. Mem. Curso de Patología Reproducción de Bovinos, El Vigía, Pag. 72, Fed. Med. Vet. Venez. 1992.
- [6] Hafez, E.S.E. Reproducción Animal en Bovinos. 5 ed., Lea & Fabiger, New York.1987.
- [7] Keeling, J. Fetal and Neonatal Pathology. Apringer-Verlag, London, 93 pp. 1987.
- [8] Mcentee, K. Pathology of the Reproductive Tract of Farm Animals. Academic Press, Philadelphia. 1992.
- [9] Kennedy, P.; Miller, RB. The Female Genital System. In: Pathology of Domestic Animals, Jubb, Kennedy & Palmer, 4ed. Academic Press, New York, vol. 3, 349-470. 1993.
- [10] Kirkbride, C. Laboratory Diagnosis of Livestock Abortion. Iowa State University Press, 3ed. Iowa. 1990.
- [11] Miller, RB. Bovine Abortion. In: Current Therapy in Theriogenology, Saunders Co. Toronto, Canadá. 2ed., Pag. 291. 1986.
- [12] Miller, RB. et.al. Bovine Abortion Caused by *Ureaplasma diversum*. In: Lab. Diag. Livestock Abort. C. Kirkbride ed. ISU Press, Iowa, 3ed., Pag.30. 1990.
- [13] Otterridge, PM. Veterinary Immunology. Academic Press, London, Pag. 41. 1985.
- [14] Rubio, E. Mejoramiento Integral del Hato Lechero. Rev. Vet. Zoot. Caldas, 8 (1): 3-5. 1995.
- [15] Steven, DH: Structural differences between Exchange units in the sheep and Horse placenta. Proc. Physiol. Soc. 2 -3: 24-26. 1968.
- [16] Zemjamis, R. Reproductive management and Target Breeding. Proc. Amer. Soc. Theriogenologist. 1987.