

# Toma de muestras en problemas reproductivos

**Llegar hasta el diagnóstico de los abortos, de la mortalidad perinatal (2-3 días de vida) y de la infertilidad no es sencillo, y en algunas ocasiones resulta infructuoso.**

**I. Albizu y R. Baselga.**  
Exopol. Autovacunas y Diagnóstico.  
San Mateo (Zaragoza)

Existen varias razones que complican la realización de un diagnóstico preciso en los casos de abortos, mortalidad perinatal (2-3 días de vida) e infertilidad en los rumiantes:

- El agente responsable del proceso no está ya presente cuando el problema aparece clínicamente.
  - Algunos fetos presentan tal estado de autólisis que impide un estudio adecuado.
  - El agente infeccioso no pasa al feto o la placenta (procesos febriles y sistémicos).
  - La cantidad de anticuerpos presentes en el feto (inmunológicamente maduro) limitan la posibilidad de encontrar el antígeno.
  - No todos los fetos abortados tienen por qué estar infectados, por ello conviene remitir varios fetos al laboratorio.
  - Las hembras no han seroconvertido en el momento del aborto.
- Existen causas no infecciosas causantes de problemas reproductivos.
  - El muestreo en casos de infertilidad es difícil.

Como siempre, se puede hacer un diagnóstico presuntivo de la etiología infecciosa de los abortos, a partir de los signos clínicos, edad de las hembras abortadas, situación vacunal, epidemiología del proceso, y fundamentalmente a partir del historial de la granja, pero la realidad es que es realmente difícil, especialmente cuando hay que enfrentarse a granjas nuevas de las que no se conoce bien su historial anterior.

Como en cualquier otro proceso, se pueden encontrar cuadros agudos, muy graves y que afectan simultáneamente a un gran número de animales de todas las edades durante un periodo limitado de tiempo y que normalmente están asociados a infecciones nuevas en la explotación o a procesos ya crónicos que recirculan afectando a los animales jóvenes no protegidos inmunológica-

**Cuadro I. Principales agentes causantes de abortos.**

Patógeno	Órganos diana
<i>Arcanobacterium pyogenes</i>	Pulmón, hígado, placenta
<i>Aspergillus spp</i>	Pulmón, cuajar, placenta
<i>Brucella</i>	Pulmón, hígado, cuajar, placenta
BVD/Border	Pulmón, encéfalo
<i>Campylobacter fetus</i>	Pulmón, hígado, cuajar, placenta, lavados prepuciales
<i>Candida albicans</i>	Pulmón, hígado, placenta
<i>Coxiella burnetti</i>	Pulmón, cuajar, placenta
<i>Chlamydia</i>	Placenta, pulmón, cuajar
IBR	Pulmón, hígado
<i>Leptospira</i>	Hígado, riñón, cuajar
<i>Listeria</i>	Hígado, placenta
<i>Neospora</i>	Corazón, encéfalo, músculo
<i>Salmonella spp</i>	Pulmón, hígado, placenta, cuajar
<i>Toxoplasma</i>	Encéfalo, corazón
<i>Trichomona foetus</i>	Lavados prepuciales y vaginales

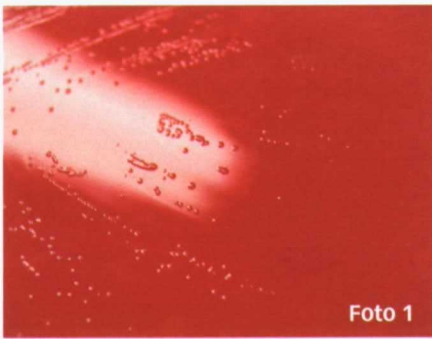


Foto 1



Foto 2



Foto 3

**Foto 1.** Cepa de *Campylobacter spp* aislada de hisopo endocervical de oveja abortada. En la placa de Columbia Blood Agar se depositaron 25 microlitros de suplemento antibiótico Preston y se extendieron. En la placa así preparada se sembró el hisopo y se incubó hasta 6 días en condiciones de microaerofilia. Obsérvese las colonias de *Campylobacter* muy pequeñas, no hemofílicas, con aspecto de "gota de agua" que se extienden por la placa.

**Foto 2.** Feto ovino a término cubierto por una capa densa de fibrina. De los órganos fetales se aisló *Arcanobacterium pyogenes* y por inmunocitoquímica se detectó *Chlamydia psittacci* en pulmón e hígado. El diagnóstico diferencial se realizó frente a *Salmonella*, *Brucella*, Border Disease, *Leptospira*, *Coxiella* y *Campylobacter*, resultando negativo.

**Foto 3.** Feto bovino sin lesiones macroscópicas aparentes. El diagnóstico diferencial incluyó BVD, IBR, *Chlamydia*, *Neospora*, *Coxiella*, *Leptospira interrogans* y *Campylobacter* por inmunoperoxidasa, resultando positivo a BVD en bazo y a *Campylobacter foetus* en contenido de estómago.

Se realizó un cultivo bacteriano para detectar la presencia de *Brucella*, *Salmonella* y *Listeria* con resultado negativo.

mente. En todos los casos conviene tomar los datos clínicos y epidemiológicos para poder comparar las características del problema con los resultados del laboratorio, el resultado del tratamiento, los cambios de manejo y la evolución en el tiempo, todo lo cual es una importante fuente de conocimiento. Además los laboratorios agradecen especialmente el compartir estos datos porque les ayuda a aprender y a mejorar su trabajo.

En las tablas y figuras anexas se citan las principales etiologías infecciosas responsables de problemas reproductivos así como las técnicas habitualmente disponibles para el diagnóstico de cada uno de los patógenos implicados.

### Abortos

Las causas de aborto se pueden agrupar fundamentalmente en dos. Los agentes que causan una infección primaria del tracto reproductivo (BVD, Border Disease, *Chlamydia*, *Leptospira*, etc.) y las que no lo hacen (toxinas, estrés ambiental o nutricional, y enfermedades sistémicas como la Agalaxia o la Listeriosis).

En casos de abortos, se recomienda enviar el feto (órganos diana en bovino) con placentas y cotiledones en una bolsa limpia y en refrigeración, suero de la madre y del feto cuando es posible (Cuadro I). Los hisopos también son muy útiles y más económicos, y permiten muestrear animales en los que no se encuentra el feto o aborta- >>

**Cuadro II. Interpretación de la serología en los casos de aborto.**

Enfermedad	Técnica	Observaciones
Brucelosis	Cualquiera	Cualquier resultado positivo debe ser considerado como relevante e informado a las autoridades sanitarias.
IBR	ELISA	No es de utilidad si los animales están vacunados con vacuna sin marcar.
Leptospirosis	Macroaglutinación	Puede dar falsos negativos, aunque tiene la ventaja de su facilidad.
	Microaglutinación	Es necesario estudiar la variación de títulos. Sólo la realizan algunos laboratorios.
Neosporosis, <i>Chlamydia</i> , <i>Toxoplasma</i> , <i>Coxiella</i>	ELISA	No se conoce el momento de la seroconversión.
Salmonelosis	Agglutinación	Los resultados son muy inespecíficos porque hay seroconversión por salmonelas intestinales.
BVD/Border Disease	ELISA	Con vacuna inactivada se distingue a los animales vacunados de los infectados.
<i>Campylobacter</i>		No existen técnicas serológicas.



Foto 4

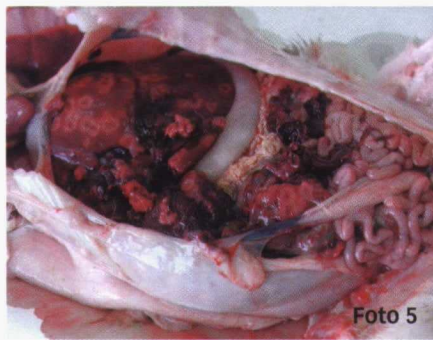


Foto 5

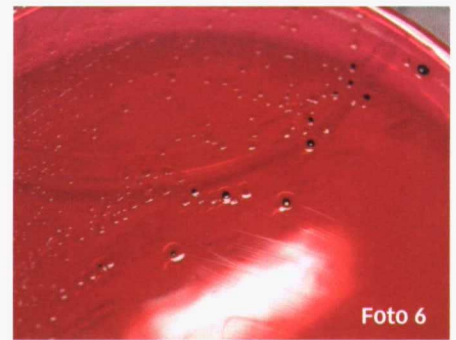


Foto 6

**Foto 4.** Feto bovino abortado tras 50 días de gestación. Se diagnosticó Leptospirosis mediante inmunoperoxidasa. El antígeno de *L. interrogans* se detectó en hígado y en anejos fetales, utilizando un pool de anticuerpos monoclonales que reconocen epítomos específicos del serogrupo *automnalis* y de las serovares *bratislava*, *canicola*, *grippotyphosa*, *icterohaemorrhagiae* y *pomona* (Royal Tropical Institute, Holanda). El diagnóstico diferencial incluyó IBR Y BVD.

**Foto 5.** Feto ovino abortado a final de gestación, con áreas de necrosis en hígado y coágulos de sangre en peritoneo por la rotura del hígado. Se aisló únicamente *Campylobacter* spp en cultivo puro. Mediante IPX fue negativo a *Chlamydia* spp, *Coxiella burneti*, Border Disease, *Toxoplasma* y *Leptospira interrogans*. La madre también fue negativa a Brucelosis mediante serología.

**Foto 6.** Cepa de *Salmonella abortus ovis* en agar XLD tras 48 horas de incubación a 37 °C. Forma colonias pequeñas que se vuelven de color negro debido a la producción de ácido sulfídrico. Aislado en ovino.

**Cuadro III. Perfiles serológicos transversales.**

1	2	3	4	5	6	7	8	Grupo de edad
-	-	-	+	+	+	+	+	Explotación infectada previamente, con estabilización y entrada de reposición negativa
+	+	+	+	+	+	+	+	Explotación positiva con recirculación

**Cuadro IV. Resultados de detección de antígeno en cuadros reproductivos en ovino.**

Patógeno (casos estudiados)	Positivos
<b>Inmunoperoxidasa</b>	
<i>Chlamydia</i> (2.477)	33%
<i>Toxoplasma</i> (1.926)	5%
<i>L. interrogans</i> (1.891)	16%
Border Disease (1.851)	6%
<i>Coxiella</i> (1.566)	12%
<i>Campylobacter fetus</i> (1.034)	16%
<i>Listeria</i> (26)	27%
<b>Cultivo</b>	
<i>Salmonella</i> spp (4.493)	4%
<i>Arcanobacterium pyogenes</i> (4.493)	2%

**Cuadro V. Resultados de detección de antígeno en cuadros reproductivos en caprino.**

Patógeno (casos estudiados)	Positivos
<b>Inmunoperoxidasa</b>	
<i>Chlamydia</i> (604)	33%
<i>L. interrogans</i> (461)	21%
<i>Toxoplasma</i> (441)	5%
Border Disease (434)	6%
<i>Coxiella</i> (406)	15%
<i>Campylobacter fetus</i> (254)	9%

Los hisopos cervicales permiten localizar algunos patógenos como *Chlamydia*, *Campylobacter*, *Leptospira*, etc. La orina obtenida con sondas permite estudiar la Leptospirosis crónica. Para tomar los hisopos hay que limpiar la vulva con agua y jabón, y retirar el moco exterior que aparecerá muy contaminado con patógenos ambientales. Es importante raspar la pared cervical para descamar células girando el hisopo.

Para ver la toma de muestras en lavados prepuciales se puede visitar la página [www.cpap.embrapa.br/publicacoes/download.php?arq\\_pdf=CT45](http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/download.php?arq_pdf=CT45).

dos hace algunos días, aunque no en todas las patologías.

**Infertilidad**

El diagnóstico de los problemas de infertilidad es más difícil y normalmente el manejo y la alimentación influyen tanto o más que las causas infecciosas; sin embargo no hay porque descartarlas a priori.

En caso de infertilidad debe enviarse moco cervical, lavados prepuciales y suero de animales con problemas.

**Metritis**

La metritis es la inflamación del útero y se produce como un desorden postparto que puede estar asociado a un aborto, retención de placentas, manipulaciones obstétricas o simplemente a una infección ascendente después de un parto normal, y más frecuentemente como consecuencia de la manipulación en la inseminación artificial. En caso de metritis se debe enviar un hisopo cervical.

Los títulos de anticuerpos de la hembra deben ser tomados con cuidado porque un resultado positivo sólo indica que ha habido contacto entre el patógeno y el animal, y no que sea la causa del aborto, por lo que normalmente se necesitan sueros pareados en número suficiente y títulos crecientes para tener evidencia de una infección reciente (Cuadro II). También se puede comparar la serología de los animales abortados y sanos. El estudio serológico de animales de diferentes edades permitirá conocer el momento de seroconversión frente a las diferentes patologías (Cuadro III).

Al final de la gestación los fetos son inmunocompetentes y pueden producir anticuerpos en respuesta a un agente infeccioso con el que entren en contacto. Por lo tanto, el hallazgo de inmunoglobulinas en algún líquido fetal, por ejemplo fluido torácico, indica la presencia de un agente infeccioso en el feto. Por otra parte, los neonatos adquieren inmunidad maternal por el >>

calostro que puede durar hasta varios meses.

En el caso de BVD, la infección en gestación puede dar lugar a animales persistentemente infectados.

“ En la infertilidad influyen el manejo y la alimentación, pero no hay por qué descartar a priori las causas infecciosas ”

### Etiología

#### Pequeños rumiantes

Como causas infecciosas se encuentran fundamentalmente *Chlamydia*, *Leptospira spp.*, *Coxiella*, *Campylobacter* quedando *Salmonella* y *Toxoplasma* como agentes mucho menos importantes. Los datos aportados tienen que considerarse >>

Adicione un ingrediente extra en su dieta:

# valor

ICC es una compañía de biotecnología brasileña que se distingue en el desarrollo de productos innovadores por medio de una continua inversión en investigación, tecnología y ciencia. Su estricto control de calidad garantiza la excelencia de sus productos con una relación costo-beneficio ideal. Productos ICC: Saludables para sus animales y más saludables para su negocio.

Distribuidor exclusivo (España y Portugal)



ACMA S. L.

C/ Velayos 6 - 4º - 28035 - Madrid - España  
Tel/Fax: +34 810 50 36 75 // +34 913 737 313  
E-mail: acmas@grupoacmas.es  
www.grupoacmas.es



**Star★Yeast™**  
Levadura Inactiva



**ZeniFIX™**  
Adsorbente de Micotoxinas



Su proveedor de levaduras  
www.yeastbrazil.com  
e-mail: icc@iccbrazil.com.br  
Téléf: 55 11 3093-0799

**Cuadro VI. Resultados de detección de antígeno en cuadros reproductivos en bovino.**

Patógeno (casos estudiados)	Positivos
<b>Inmunoperoxidasa</b>	
BVD (1.603)	16%
IBR (1.399)	8%
<i>L. interrogans</i> (1.387)	15%
<i>Chlamydia</i> (1.352)	21%
<i>Neospora</i> (1.004)	14%
<i>Coxiella</i> (769)	11%
<i>Campylobacter fetus</i> (392)	25%
<i>Toxoplasma</i> (58)	0%
<i>Listeria</i> (41)	5%
<i>L. hardjo</i> (37)	38%
<i>L. pomona</i> (19)	26%
<i>L. automnalis</i> (18)	11%
<i>L. canicola</i> (18)	22%
<i>L. grippotyphosa</i> (18)	6%
<i>L. icterohemorha</i> (18)	0%
<i>L. bratislava</i> (13)	8%
<b>Cultivo</b>	
<i>Arcanobacterium pyogenes</i> (2.543)	3%



Foto 7



Foto 8

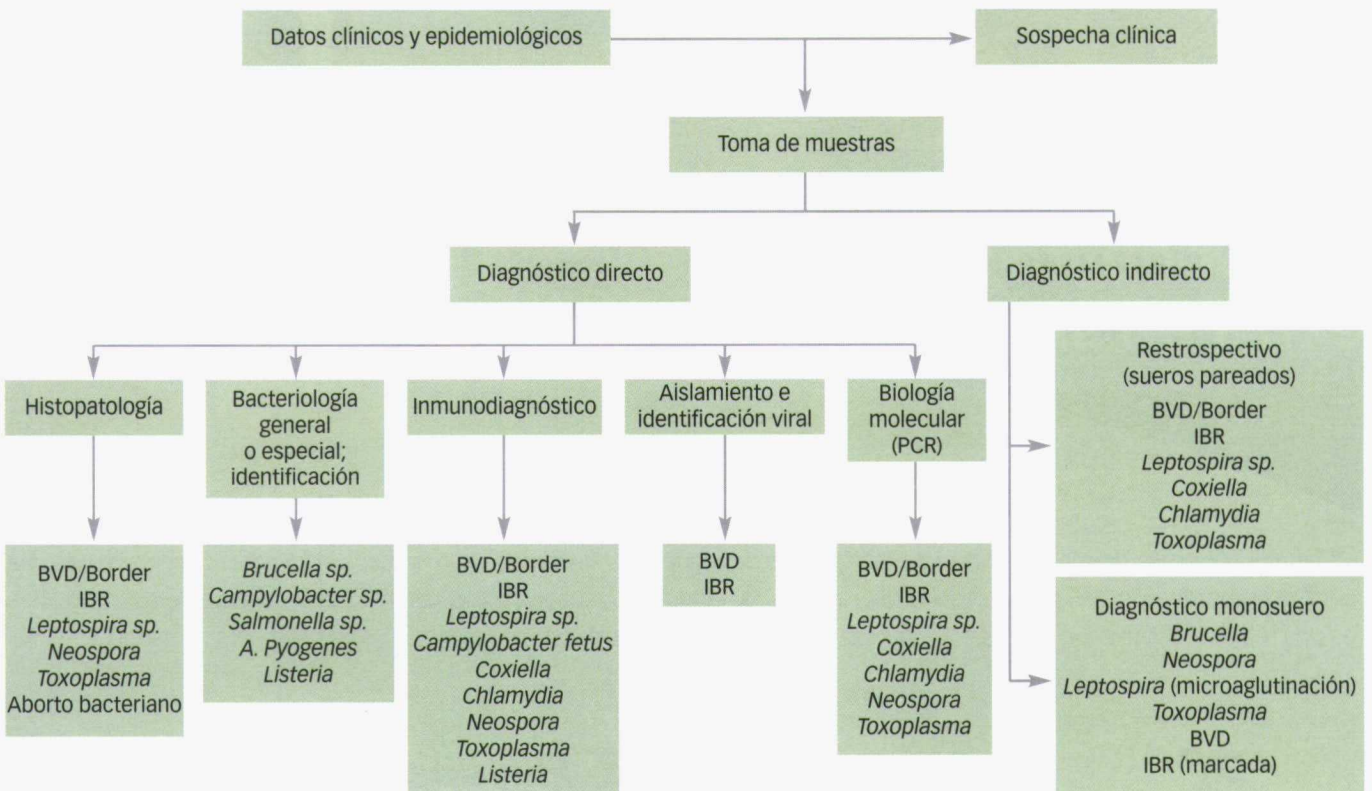
**Foto 7.** Cepa de *Candida albicans* aislada en agar Sabouraud aislada en porcino. Incubación 5 días a 22 °C. Obsérvese las colonias redondas, de bordes nítidos y color blanco. El cultivo tiene un olor característico a levadura de panadería.

**Foto 8.** Cultivo de *Trichomonas*. Observación en fresco. Microscopio de campo claro 63X.

también en función del número de casos estudiados.

En los Cuadros IV, V y VI se presentan los resultados de detección de antígeno encontrados en el laboratorio de los autores (25.600 casos 2000-2004). Se han empleado diferentes técnicas y los resultados microbiológicos son bajos por la gran cantidad de muestras que llegan contaminadas. Estos resultados no son una prevalen-

cia ya que el muestreo está muy sesgado por las analíticas requeridas por el veterinario y por la cantidad de muestras estudiadas en cada caso. Por ejemplo, el 27% de positivos a *Listeria* sólo se explica porque el veterinario tenía ya una sospecha clínica. Además el resultado sólo evidencia la presencia de un patógeno y no necesariamente que el patógeno identificado sea el responsable del cuadro clínico. ■



**Figura 1.** Enfermedades infecciosas que cursan con abortos y/o infertilidad.