



## **CAUSAS DE MUERTE Y DE ABORTOS EN BOVINOS EN EL SUR DE CHILE**

Enrique Paredes Herbach; M.V., Dr. Med.vet. ([eparedes@uach.cl](mailto:eparedes@uach.cl))

Instituto de Patología Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias

Universidad Austral de Chile, Valdivia – Chile

### **INTRODUCCIÓN**

La Universidad Austral de Chile se encuentra en la ciudad de Valdivia, en el centro ganadero de leche y carne del sur de Chile.

En forma permanente el Instituto de Patología Animal presta mediante el diagnóstico anatomopatológico un apoyo a los ganaderos, basando en gran medida su actividad académica e investigación en función de los animales que se reciben para necropsia, por otra parte este servicio es un apoyo para los médicos veterinarios que trabajan en el campo.

El diagnóstico final es el resultado de lo observado en la necropsia, los análisis histopatológicos y los exámenes especiales que se solicitan en forma rutinaria a otros laboratorios de la universidad (exámenes virológicos, bacteriológicos, micológicos, parasitológicos, toxicológicos, de patología clínica, etc).

En este trabajo se presentan los principales diagnósticos realizados en bovinos, enfatizando en algunas enfermedades que se considera de mayor interés, con especial énfasis en diarreas en terneros, por otra parte se abordan las principales causas de abortos y se analizan los principales problemas que enfrenta el médico veterinario de campo en el diagnóstico anatomopatológico, así como los diagnósticos erróneos más frecuentes.

En el siguiente cuadro se agrupan los principales tipos de diagnósticos realizados en bovinos en el Instituto de Patología Animal entre los años 1977 y 2010.



<b>DIAGNÓSTICOS</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Cuadros bacterianos	<b>722</b>	<b>33,4</b>
Cuadros virales	<b>294</b>	<b>13,6</b>
Cuadros parasitarios	<b>121</b>	<b>5,6</b>
Intoxicaciones	<b>56</b>	<b>2,6</b>
Deficiencias metabólicas	<b>54</b>	<b>2,5</b>
Micotoxicosis	<b>27</b>	<b>1,2</b>
Cuadros digestivos	<b>345</b>	<b>16</b>
Cuadros pulmonares	<b>213</b>	<b>9,9</b>
Cuadros renales	<b>67</b>	<b>3,1</b>
Cuadros nerviosos	<b>51</b>	<b>2,4</b>
Cuadros circulatorios	<b>50</b>	<b>2,3</b>
Afecciones gl. Mamaria	<b>20</b>	<b>0,9</b>
Malformaciones	<b>13</b>	<b>0,6</b>
Traumas/mordeduras	<b>10</b>	<b>0,5</b>
Otros	<b>116</b>	<b>5,4</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2159</b>	<b>100</b>

A continuación se realiza un breve análisis de algunos de los principales diagnósticos realizados:

<b>CAUSAS BACTERIANAS</b>	
<i>E. coli</i>	189
<i>Salmonella sp</i>	144
<i>Leptospira sp</i>	119
<i>Pasteurella sp</i>	44
<i>Mycobacterium bovis</i>	37
Paratuberculosis	35
Hemoglobinuria	24
Brucelosis	21
<i>Streptococcus sp</i>	18
<i>Listeria monocytogenes</i>	16
Carbunco sintomático	15
Otros	60



## **COLIBACILOSIS:**

Los casos en que se ha diagnosticado *E. coli* como causa de muerte ha sido siempre en terneros, reconociéndose dos tipos de colibacilosis: Enterotóxica y Septicémica. Para el desarrollo de estas enfermedades, al igual que en otras infecciones, se tienen que presentar factores predisponentes:

- De la bacteria (ser o hacerse patógena)
- Del ternero (bajas defensas: escaso o tardío consumo de calostro)
- Del medio (ambiente contaminado, ya sea del lugar de nacimiento o de las construcciones que albergan a los terneros)

Al respecto, en la mayoría de los casos se ha podido establecer que los dos últimos factores son los principales, siendo la falta de calostro y las construcciones inadecuadas las principales, junto a la falta de higiene.

### Colibacilosis enterotóxica:

Afecta a terneros menores de 3 días

- Colonización bacteriana del intestino delgado: mediante factores de colonización (Pili/Fimbria) las bacterias se adhieren a las células epiteliales y liberan Enterotoxinas
- Inflamación intestinal leve (al no actuar la bacteria en el tejido)
- Enterotoxinas: algunas son Termolábiles y otras Termoestables (resisten la pasteurización)
- Las Enterotoxinas generan una hipersecreción de líquidos y electrolitos
- Diarrea amarillenta
- Deshidratación, acidosis, shock, muerte

### Colibacilosis septicémica:

Producida por cepas no enterotóxicas de *E. coli*

- Ingreso de las bacterias por nasofaringe, intestino u ombligo
- Terneros menores de 1 semana
- Asociado a hipogamaglobulinemia (falta de calostro)
- Con o SIN diarrea, poliartritis, meningitis, peritonitis, etc.
- Muerte



## **SALMONELOSIS:**

El diagnóstico bacteriológico realizado ha sido siempre genérico, desconociéndose las especies que están actuando en los bovinos en el sur de Chile.

Presente en terneros mayores de 1 semana

- Principalmente infección digestiva → Bacteremia
- Inflamación y necrosis intestinal
- Diarrea gris verdosa (mucosa, fibrinosa o hemorrágica)
- Forma septicémica: es más frecuente, es el resultado de la bacteremia, hay marcado daño hepático, que puede inducir a sospechar en una hepatitis tóxica, siempre hay compromiso neumónico, el cual en algunas oportunidades es tan marcado que enmascara los signos digestivos. Por otra parte, se presentan trombos bacterianos que habitualmente producen necrosis principalmente en hígado y bazo, por otra parte, algunas cepas producen trombosis de vasos periféricos con gangrena de extremidades, cola y orejas, siendo un cuadro muy similar al ergotismo.
- Enteritis crónica en bovinos adultos, se han diagnosticado algunos brotes en vacas lecheras, con intensa fiebre, decaimiento, disminución de la producción láctea, diarrea, en algunas oportunidades con abortos y muerte de vacas.

## **LEPTOSPIROSIS:**

Esta enfermedad es causante de muerte en terneros y bovinos jóvenes, principalmente por el serovar icterohaemorrhagiae, por otra parte, con relación a abortos, Leptospirosis sigue siendo la principal causa bacteriana de aborto en bovinos, siendo *Leptospira borgpetersenii* serovar hardjo (tipo hardjo-bovis) el más importante, seguido por pomona y otros serovares.

## **PASTEURELOSIS:**

Tanto *Mannheimia haemolytica* (*Pasteurella haemolytica*) como *Pasteurella multocida* se caracterizan principalmente por causar un cuadro respiratorio, requiriendo de factores predisponentes tales como estrés o infecciones virales primarias tales como parainfluenza-3 e IBR. En la mayoría de los casos *M. haemolytica* es más frecuente, formando parte de los agentes involucrados en la Neumonías (pleurobronconeumonía fibrinopurulenta), mientras que *Pasteurella multocida* se asocia con la Neumonía Enzoótica y la Septicemia Hemorrágica.



## **TUBERCULOSIS:**

Esta enfermedad es motivo de una gran campaña de control por parte del Estado y de los ganaderos, por ello en los últimos años han disminuido los casos de campo diagnosticados en nuestro laboratorio, sin embargo, nuestra Facultad está participando en una plan nacional de capacitación sobre tuberculosis bovina para médicos veterinarios acreditados, para lo cual se ha tenido que buscar animales enfermos para hacerles necropsia, por ello en el presente año se han realizado varias necropsias de bovinos tuberculosos.

## **PARATUBERCULOSIS:**

Esta enfermedad ha sido muy estudiada en nuestra universidad en la última década, lo cual ha incrementado la cantidad de animales recibidos para necropsia. La historia es siempre similar, vacas con diarrea crónica que no remiten frente a los tratamientos convencionales, enflaquecimiento crónico, buen ánimo y apetito, diarrea líquida de color verde y en la necropsia es característico encontrar vasos linfáticos mesentéricos dilatados, nódulos linfáticos mesentéricos aumentados de tamaño, intestino delgado con pared engrosada y mucosa con aspecto cerebroideo. La realización de un raspado de esta mucosa y un frotis del mismo teñido con Ziehl Neelsen permiten observar en el microscopio la presencia de grandes cantidades de la bacteria.

## **HEMOGLOBINURIA BACILAR:**

Esta enfermedad causada por el *Clostridium novyi* tipo D (*Cl. haemolyticum*) es frecuente en el sur de Chile, afecta a bovinos mayores de 1 año en buena condición corporal, al contrario de lo manifestado en los libros, la mayoría de los casos diagnosticados en nuestro laboratorio no han presentado *Fasciola hepatica* en forma concomitante. Los animales afectados pueden presentar fiebre, decaimiento, anemia, hemoglobinuria y diarrea sanguinolenta o negra. La necropsia entrega mucha información la que se inicia con la ictericia de los tejidos, la sangre es acuosa y de color vino tinto, se aprecian hemorragias en tejido subcutáneo, musculatura y serosas, en la cavidad abdominal hay líquido serosanguinolento y en el hígado lo más llamativo es la presencia de un área de necrosis (el infarto hepático es patognomónico) de forma irregular, de 5 a 20 cm de diámetro, de color más claro que el resto del parénquima y rodeado por una zona hiperémica. Riñones congestivos de color cobrizo y orina coloreada con hemoglobina. El intestino puede contener sangre y presentar hemorragias en la mucosa.



## LISTERIOSIS:

En nuestro laboratorio la forma nerviosa de la infección causada por *Listeria monocytogenes* es la principal causa diagnosticada de los cuadros nerviosos presentes en bovinos adultos. Como factor predisponente ha sido recurrente la alimentación con ensilajes, sin embargo, se han presentado casos en vacas que no consumieron este alimento conservado. Lamentablemente esta enfermedad corresponde a aquellas que no presentan lesiones macroscópicas, debiendo hacerse el diagnóstico en función de las típicas lesiones microscópicas (encefalitis purulenta con microabscesos) presentes en el tronco encefálico, nervios y ganglios trigéminos.

## CARBUNCO SINTOMÁTICO:

Esta enfermedad es una de las más diagnosticadas en el sur de Chile, sin embargo, frecuentemente es diagnosticada erróneamente, debido a que se confunden los cambios post mórtem con lesiones atribuibles a la enfermedad, probablemente el principal hallazgo que se malinterpreta es el enfisema subcutáneo. Al respecto, se debe recordar que dentro de las manifestaciones clínicas hay depresión, anorexia, fiebre alta, **COJERA**, la zona muscular afectada está tumefacta, caliente y dolorosa al comienzo. Luego se torna fría, con edema y crepitación. Los animales mueren en 12 a 48 horas. La putrefacción se presenta rápidamente en el cadáver, los músculos comprometidos están de color rojo-negro, con aspecto seco, esponjoso (por la presencia de burbujas de gas), que al comprimirlos crepitan y fluye un exudado con **típico olor a mantequilla rancia**.

<b>CAUSAS VIRALES</b>	
Diarrea viral bovina	87
Leucosis enzoótica	48
Coronavirus	45
Rinotraqueitis infecciosa bovina	44
Rotavirus	33
Otros	37

## DIARREA VIRAL BOVINA:

La presencia del virus de la Diarrea Viral Bovina se ha diagnosticado en nuestro laboratorio a partir de fetos abortados, terneros con malformaciones y en bovinos con Enfermedad Mucosa.



El **aborto** lo hemos diagnosticado en diferentes etapas de la gestación, principalmente en el último tercio, si la hembra gestante susceptible se infecta con el virus este atraviesa la placenta e invade al feto (mientras tanto la madre elimina al virus de su organismo y desarrolla anticuerpos). Si la infección se produce en etapas tempranas puede haber muerte embrionaria, más tarde habrá aborto. Si el feto se infecta con una cepa ncp antes del día 125 de gestación, puede desarrollarse y nacer como Infectado Persistentemente (IP). (Pueden haber nacimientos prematuros, nacer terneros con menor desarrollo y en otros casos los terneros IP parecen sanos, se desarrollan normalmente y son seronegativos). Si se infecta el feto entre los días 125 y 180 de gestación, pueden presentarse malformaciones (hipoplasia o aplasia cerebelar, hidrocefalia, microcefalia, cataratas, cirrosis hepática congénita, malformaciones óseas, artrogriposis, etc.). La sobreinfección de un animal IP con una cepa citopática causará la **Enfermedad Mucosa**, en la cual los animales afectados se presentan decaídos, anoréxicos, sialorréicos, con fiebre alta y diarrea. Las principales lesiones son costras en el morro, erosiones y posterior ulceración en cara interna de labios y mejillas, encías, paladar y lengua. Necrosis de papilas bucales. Son características las lesiones erosivas y/o ulcerativas a nivel esofágico. En preestómagos y abomaso se observan igualmente lesiones ulcerativas. En el intestino delgado llama la atención la severa depleción con hemorragias y/o necrosis del tejido linfoide de las **placas de Peyer**. En algunos animales se encuentran lesiones erosivas en la piel de los espacios interdigitales, generalmente afectando a las cuatro extremidades.

### **CORONAVIRUS:**

El Coronavirus es un agente frecuentemente diagnosticado en nuestro laboratorio a partir de terneros con diarrea neonatal, principalmente de 5 a 20 días de edad, el antecedente clínico recurrente es anorexia con marcada depresión, caracterizada por debilidad muscular que los tiende a mantener en decúbito, diarrea líquida amarillenta con mucus, se adelgazan rápidamente, presentan marcada deshidratación, acidosis metabólica y muerte. En la necropsia las lesiones son poco específicas. Hay signos externos de diarrea y deshidratación. El abomaso está dilatado y la mucosa presenta edema y petequias. El intestino delgado está dilatado, tiene las **paredes muy delgadas**, la mucosa hiperémica y contenido líquido, con leche sin digerir. La mucosa del colon presenta hiperemia. Los nódulos linfáticos mesentéricos están aumentados de tamaño, edematosos e hiperémicos. Las infecciones secundarias (principalmente por *E. coli*) son la regla.

Hemos tenido en bovinos adultos algunos casos de diarrea sin respuesta a tratamientos, acompañado de debilidad y tendencia al decúbito. En la necropsia se ha encontrado enteritis crónica de yeyuno y colon. Las lesiones microscópicas son las típicas de Coronavirus y se ha aislado al virus a partir de intestino. Esta enfermedad corresponde a la "**Diarrea de Invierno**".



## ROTAVIRUS:

Al igual que Coronavirus, el Rotavirus es un agente frecuentemente diagnosticado en nuestro laboratorio a partir de terneros con diarrea neonatal, principalmente de 6 a 10 días de edad. Los signos clínicos presentan un amplio espectro que va desde infecciones inaparentes a cuadros diarreicos severos con muerte de terneros. En general se describe anorexia, depresión ligera (con tendencia al decúbito), salivación, diarrea acuosa amarillenta (la cual puede llegar a presentar mucus y sangre en etapas finales, debido a infecciones secundarias), deshidratación, acidosis metabólica y muerte. Las infecciones secundarias con *E. coli* y *Cryptosporidium* sp. son muy frecuentes. Las lesiones macroscópicas son poco específicas y **similares a la infección por Coronavirus**. El cadáver presenta marcada deshidratación y signos de diarrea acuosa amarillenta. El abomaso se encuentra dilatado y puede presentar inflamación catarral. El intestino delgado se observa dilatado, con **paredes delgadas**, la mucosa está hiperémica, con inflamación catarral, el contenido es líquido y puede encontrarse leche sin digerir. Los nódulos linfáticos mesentéricos presentan un moderado aumento de tamaño y se encuentran activos.

INTOXICACIONES	
Huevil	15
Senecio	14
Plomo	8
Encino	8
Otros	11

## INTOXICACIÓN POR HUEVIL (*Vestia lycioides*):

El huévil pertenece a la familia Solanáceas, es una planta autóctona de Chile que crece en lugares sombríos y húmedos. Es un arbusto de aproximadamente 1 metro de altura. Sus principios tóxicos no han sido aislados en su totalidad. Sin embargo, se sabe que contiene glucósidos y un alcaloide. En general, los casos observados en el sur de Chile se han presentado principalmente en invierno; los cuadros han sido de desarrollo agudo y en el examen post mórtem se han observado lesiones hepáticas, encontrándose restos de la planta en el contenido ruminal. Los signos clínicos se **presentan precozmente después de la ingestión de la planta, caracterizándose por incoordinación, temblores musculares, sialorrea y cuadro nervioso con agresividad y muerte. En la necropsia se observa el hígado con aspecto de**





neuz moscada y microscópicamente se encuentra necrosis hemorrágica centrolobulillar, degeneración de hepatocitos y células megalocíticas.

### **INTOXICACIÓN POR SENECIO:**

El género *Senecio* se caracteriza por poseer alcaloides pirrolizidínicos y constituye el principal problema por estos alcaloides en el sur de Chile. Estos alcaloides son potentes sustancias hepatotóxicas, las que no se destruyen con los diferentes tratamientos del forraje tal como secado o ensilaje. Se caracteriza por producir cuadros de intoxicación crónica con una aparición lenta y progresiva de los signos clínicos, los bovinos afectados presentan trastornos de la conciencia, apoyan la cabeza contra objetos, experimentan cambios de conducta, hay pérdida de peso, anorexia, depresión, debilidad y ataxia. Algunos animales cursan con diarrea acuosa, tenesmo y eversión del recto. En la necropsia se aprecia ascitis, edema de mesenterio, intestinos y vesícula biliar, junto a fibrosis hepática. Ictericia puede o no estar presente, generalmente hay hemorragias subendocárdicas. La bilis es espesa y de color casi negro. Microscópicamente las alteraciones hepáticas son características (megalocitosis, vacuolización citoplasmática y trastornos necróticos de hepatocitos, junto a hiperplasia de conductos biliares en asociación con fibrosis del espacio portal).

### **INTOXICACIÓN POR PLOMO:**

Esta intoxicación es la segunda causa diagnosticada de cuadros nerviosos en bovinos adultos en nuestro laboratorio. Una característica que se repite en esta especie es el especial apetito por el plomo. Los animales presentan diarrea, cambios de conducta, presión de cabeza sobre objetos fijos, ceguera, opistótono, convulsiones, decúbito y muerte. En la necropsia es frecuente encontrar en retículo trozos de plomo, principalmente provenientes de baterías. Por lo mismo es de mucha ayuda el antecedente anamnésico del hallazgo de una batería botada en el potrero. Microscópicamente en algunos animales hemos observado **Cuerpos de inclusión intranucleares eosinofílicos** en hepatocitos y células epiteliales tubulares renales.

### **INTOXICACIÓN POR ENCINO (*Quercus spp*):**

Es frecuente la presencia de encinos en los campos del sur de Chile, ya que provee de buena sombra, sin embargo, el consumo de sus hojas, corteza y fruto (bellotas, principalmente verdes) es tóxico para bovinos jóvenes. La razón radica en el alto contenido de ácido tánico y otros taninos, los cuales son nefrotóxicos, llevando a una insuficiencia renal con uremia. Los signos clínicos más destacados son depresión, anorexia, sed, cese de la rumia, constipación y diarrea (con sangre), dolor abdominal, tenesmo y finalmente muerte. En la



necropsia se pueden encontrar hojas o bellotas en el rumen (cuadros agudos), olor amoniacal (por la uremia), úlceras en faringe y esófago, abomasoenteritis hemorrágica, petequias en diferentes tejidos, riñones aumentados de tamaño, pálidos y de consistencia blanda. Microscópicamente se aprecia necrosis tubular aguda. Para el diagnóstico ayuda mucho en un cadáver la medición de urea y creatinina a partir del humor acuoso.

<b>CAUSAS PARASITARIAS</b>	
Coccidiosis	45
<i>Fasciola hepatica</i>	30
<i>Dictiocaulus viviparus</i>	25
Otros	21

<b>DEFICIENCIAS METABÓLICAS</b>	
Deficiencia selenio	24
Deficiencia vitamina B1	20
Deficiencia magnesio	10

### **DEFICIENCIA DE SELENIO:**

El selenio es un nutriente esencial, su función bioquímica es actuar como componente de la enzima glutatión peroxidasa, la cual participa en la protección de las membranas celulares y junto con la vitamina E destruye a los peróxidos endógenos, manteniendo intactas las membranas celulares. Los suelos del sur de Chile son deficitarios en este mineral, por ello son frecuentes los casos de Distrofia muscular (“enfermedad del músculo blanco”), esta enfermedad es más común en terneros de 2 a 4 meses de edad, sin embargo, en nuestro laboratorio la hemos diagnosticado incluso en bovinos adultos.

Los animales afectados pueden morir en forma súbita, especialmente después del ejercicio. Hay una forma aguda en que los animales permanecen en decúbito lateral, siendo incapaces de adoptar el decúbito esternal, presentan una actitud y temperatura normales y mueren en unas 12 horas. Mucho más frecuente es la forma subaguda, conocida como **Enfermedad del Músculo Blanco**, en que los animales presentan debilidad y temblores en las extremidades, con caminar “**envarado**” y tendencia al decúbito, al obligar a los animales a permanecer de pie se presentan temblores, al palpar las grandes masas musculares, estas se



encuentran tumefactas y firmes en forma simétrica. El apetito se conserva. Al haber compromiso de los músculos intercostales hay disnea, además se encuentra taquicardia y arritmias. La temperatura permanece normal. Los animales afectados pueden morir. En la necropsia se encuentran zonas blanco-grisáceas de degeneración en la musculatura estriada, afectando en forma simétrica a los músculos; especialmente comprometidos están los músculos del cuello, hombros y miembros posteriores. Esta degeneración le da a los músculos un aspecto de “**carne de pescado**”, adoptando una disposición en forma de bandas o estrías longitudinales, acompañado de edema. Al afectarse el corazón, se observan áreas blanquecinas con estrías en el miocardio. Microscópicamente la lesión característica es degeneración con hialinización y posterior necrosis de fibras musculares con infiltración macrofágica.

#### **NECROSIS CEREBRO CORTICAL:**

Enfermedad esporádica de bovinos jóvenes, con aparición brusca, ceguera, opistótono, convulsiones y muerte. Es más frecuente en el ganado que se alimenta con concentrados en crianzas intensivas. También es frecuente aprox. una semana después del cambio de una pradera pobre a otra con abundante forraje. En algunos brotes se ha asociado a privación de agua y/o alimento por 24 - 48 horas. Esta enfermedad aparece en forma de brote, siendo la mortalidad más alta en los animales jóvenes (6 a 9 meses) que en los de mayor edad (12 a 18 meses), sin embargo, tiene la particularidad de tener una rápida respuesta a la **terapia con tiamina** en el inicio del cuadro.

Esta enfermedad está asociada a una **falta de tiamina (Vitamina B1)**, pero no está completamente clara la causa de esta deficiencia, debido a que la flora ruminal sintetiza esta vitamina, razón por la cual para que se produzca la deficiencia se deben presentar algunas de las siguientes condiciones:

- Insuficiente síntesis microbiana de tiamina en el rumen.
- Insuficiencia en la absorción y/o fosforilación de la tiamina.
- Presencia de tiaminasas.
- tratamiento con grandes dosis de amprolium.

En la gran mayoría de los casos diagnosticados en nuestro laboratorio se han encontrado trastornos de rumen e intestinos.

Los signos clínicos se inician con ceguera, ausencia de reflejos a las amenazas, temblores musculares (especialmente en cabeza), salivación, empujar con la cabeza, incoordinación, posteriormente decúbito con opistótono, convulsiones, nistagmo, temperatura normal, la cual puede aumentar producto de



la actividad muscular. En la necropsia lo más característico es el **edema cerebral difuso** y la presencia de **pequeñas áreas corticales de color amarillento-anaranjado**, las cuales al ser enfrentadas a la luz ultravioleta, presentan **fluorescencia de color crema-verdoso** (patognomónico). Microscópicamente hay necrosis neuronal laminar y masiva proliferación macrofágica, estos macrófagos fagocitan el tejido muerto (principalmente lípidos) y su presencia es detectada por la luz ultravioleta.

### AGENTES INFECCIOSOS ENCONTRADOS EN 50 TERNEROS DE LECHERÍA CON DIARREA

(Investigación realizada en el Instituto de Patología Animal de la Universidad Austral de Chile)

• <i>Salmonella sp.</i>	8 casos
• <i>E. coli</i>	7 “
• Rota/Coronavirus/ <i>Salmonella sp.</i>	6 “
• Rotavirus/ <i>E. coli</i>	5 “
• Coronavirus/ <i>E. coli</i>	5 “
• Rota/Coronavirus/ <i>E. coli</i>	4 “
• Rotavirus/Coronavirus	4 “
• Coronavirus	3 “
• <i>Salmonella</i> /Coronavirus	2 “
• DVB/Rota2/Corona/ <i>E. coli</i> 2	3 “
• Sin diagnóstico microbiológico	3 “
<hr/>	
<b>TOTAL</b>	<b>50 terneros</b>



## FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN DE CADA UNO DE LOS AGENTES

- |                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| • <b>Coronavirus</b>           | <b>25 terneros</b> |
| • <b><i>E. coli</i></b>        | <b>23 “</b>        |
| • <b>Rotavirus</b>             | <b>21 “</b>        |
| • <b><i>Salmonella sp.</i></b> | <b>16 “</b>        |
| • <b>Rota/Coronavirus</b>      | <b>14 “</b>        |

**FUENTE: FOSTER, C. 1997.** Estudio anátomo e histopatológico de las patologías digestivas en terneros de crianza artificial muertos en el primer mes de vida. *Memoria de título*. Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.



**PRINCIPALES CAUSAS DE ABORTO BOVINO DIAGNOSTICAS EN EL SUR DE CHILE ENTRE LOS AÑOS 1991 Y 2009**

<b>DIAGNÓSTICO</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Leptospirosis	61	15,3
Infección bacteriana	38	9,6
Lesiones compatibles con <i>Neospora caninum</i>	32	8
Brucelosis	28	7
IBR	31	7,8
DVB	25	6,3
Distocia	14	3,5
Malformaciones	9	2,3
Fetos Momificados	6	1,5
Intoxicaciones	2	0,5
Misceláneos	76	19,1
No procesados	6	1,5
Inespecíficos	70	17,6
<b>TOTAL</b>	<b>398</b>	<b>100</b>

**FUENTE: PAREDES E, M MORONI, K JARA. 2010. Main causes of bovine abortion in the south of Chile. XXVI World Buiatrics Congress, Santiago, Chile.**