

**HORACIO N. NACHON CICCARELLA  
CARLOS R. BOSISIO**

***ENFERMEDADES  
INFECCIOSAS  
DE LOS EQUINOS***

***AREA DE SALUD Y PRODUCCION DE EQUINOS***

***FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS***

***UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES***

*2da. Edición.*

# ***Enfermedades Infecciosas***

## ***de los Equinos***

---

**HORACIO N. NACHON CICCARELLA**

*Médico Veterinario (U.N.L.P.)*

*Docente del Area de Salud y Producción de Equinos*

*Facultad de Ciencias Veterinarias*

*Universidad de Buenos Aires*

---

**CARLOS R. BOSISIO**

*Médico Veterinario (U.B.A.)*

---

**2da. Edición. Año 2005**

# C O N T E N I D O

## *Prólogo*

## **1. ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE POTRILLOS AL PIE DE LA MADRE**

<i>Introducción</i> .....	2
<b>SEPTICEMIA NEONATAL</b> .....	3
Epizootiología .....	3
Bacteriología .....	3
Patogénesis .....	3
Diagnóstico .....	4
Diagnóstico diferencial .....	4
Necropsia .....	4
Tratamiento .....	5
Profilaxis .....	5
SINTESIS DE LA SEPTICEMIA NEONATAL .....	6
<b>ENTEROCOLITIS BACTERIANA</b> .....	7
Epizootiología .....	7
Bacteriología .....	7
Patogénesis .....	8
Sintomatología .....	8
Diagnóstico .....	9
Diagnóstico diferencial .....	9
Necropsia .....	9
Tratamiento .....	10
Profilaxis .....	11
SINTESIS DE LA ENTEROCOLITIS BACTERIANA .....	11
<b>ROTAVIROSIS</b> .....	12
Epizootiología .....	12
Virología .....	13
Patogénesis .....	13
Sintomatología .....	13
Diagnóstico .....	13
Diagnóstico diferencial .....	14
Tratamiento .....	14
Profilaxis .....	14
SINTESIS DE LA ROTAVIROSIS .....	15
<b>RODOCOCOSIS</b> .....	16
Epizootiología .....	16
Bacteriología .....	17
Patogénesis .....	17
Sintomatología .....	17
Diagnóstico .....	18
Diagnóstico diferencial .....	18
Necropsia .....	18
Tratamiento .....	18

<b>Profilaxis</b> .....	19
<b>SINTESIS DE LA RODOCOCOSIS</b> .....	20
<b>TETANOS</b> .....	21
<b>Epizootiología</b> .....	21
<b>Bacteriología</b> .....	21
<b>Sintomatología</b> .....	21
<b>Diagnóstico</b> .....	22
<b>Necropsia</b> .....	22
<b>Tratamiento</b> .....	22
<b>Profilaxis</b> .....	22
<b>DERMATOMICOSIS</b> .....	23
<b>Epizootiología</b> .....	23
<b>Sintomatología</b> .....	23
<b>Tratamiento</b> .....	23
<b>MICOSIS LABIAL</b> .....	24
<b>Epizootiología</b> .....	24
<b>Patogénesis</b> .....	24
<b>Sintomatología</b> .....	24
<b>Complicaciones</b> .....	24
<b>Diagnóstico</b> .....	24
<b>Tratamiento</b> .....	25
<b>BIBLIOGRAFIA SUGERIDA</b> .....	25
<b>PAGINAS WEB</b> .....	25
<b>2. ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES</b>	
<b>Introducción</b> .....	26
<b>INFLUENZA EQUINA</b> .....	28
<b>Epizootiología</b> .....	28
<b>Virología</b> .....	29
<b>Patogénesis</b> .....	30
<b>Sintomatología</b> .....	30
<b>Complicaciones</b> .....	31
<b>Evolución</b> .....	31
<b>Diagnóstico</b> .....	31
<b>Diagnóstico diferencial</b> .....	32
<b>Necropsia</b> .....	32
<b>Tratamiento</b> .....	32
<b>Profilaxis</b> .....	32
<b>SINTESIS DE LA INFLUENZA EQUINA</b> .....	33
<b>INSTRUCTIVO DEL SENASA PARA INFLUENZA EQUINA</b> .....	33
<b>RINONEUMONITIS VIRAL</b> .....	36
<b>Epizootiología</b> .....	36
<b>Virología</b> .....	37
<b>Patogénesis</b> .....	37
<b>Sintomatología</b> .....	38
<b>Complicaciones</b> .....	38

Diagnóstico.....	39
Diagnóstico diferencial.....	40
Necropsia.....	40
Tratamiento.....	40
Profilaxis.....	41
SINTESIS DE LA RINONEUMONITIS EQUINA.....	43
<b>ARTERITIS VIRAL EQUINA</b> .....	44
Epizootiología.....	44
Virología.....	45
Patogénesis.....	46
Sintomatología.....	46
Evolución.....	46
Diagnóstico.....	47
Padrillos portadores.....	48
Yeguas seropositivas.....	48
Diagnóstico diferencial.....	49
Necropsia.....	49
Tratamiento.....	49
Profilaxis.....	49
LABORATORIOS HABILITADOS PARA EL DIAGNOSTICO DE ARTERITIS VIRAL.....	52
SINTESIS DE LA ARTERITIS VIRAL EQUINA.....	53
FORMULARIO PARA ARTERITIS VIRAL EQUINA.....	54
SOLICITUD DE DIAGNOSTICO DE ARTERITIS VIRAL EQUINA.....	55
RESOLUCION SENASA 434/2001.....	56
<b>ANEMIA INFECCIOSA EQUINA</b> .....	58
Epizootiología.....	58
Virología.....	59
Inmunología.....	59
Patogénesis.....	60
Transmisión.....	60
Diagnóstico.....	63
Diagnóstico diferencial.....	64
Certificado para Anemia Infecciosa Equina.....	65
Tratamiento.....	66
Profilaxis.....	66
Comentario Final.....	67
SINTESIS DE LA ANEMIA INFECCIOSA EQUINA.....	69
<b>ENCEFALOMIELITIS EQUINA</b> .....	70
Epizootiología.....	70
Virología.....	71
Transmisión.....	71
Modo de transmisión del virus de la EEO.....	72
Modo de transmisión del virus de la EEE.....	72
Ciclo enzoótico de transmisión del virus de la EEV.....	73
Ciclo epizodémico de transmisión del virus de la EEV.....	73

Patogénesis.....	73
Sintomatología.....	74
Diagnóstico.....	74
Diagnóstico Diferencial.....	74
Necropsia.....	74
Tratamiento.....	75
Profilaxis.....	75
SINTESIS DE LA ENCEFALOMIELITIS EQUINA.....	76
REGLAMENTACION PARA LA ENCEFALOMIELITIS EQUINA. RESOLUCION SAYG RX 97/84.....	77
<b>RABIA EQUINA.....</b>	<b>79</b>
Epizootiología.....	79
RABIA PARESIANTE.....	80
RABIA URBANA.....	81
Virología.....	82
Patogénesis.....	83
Sintomatología.....	83
Diagnóstico.....	84
Diagnóstico diferencial.....	84
Necropsia.....	84
Tratamiento.....	84
Profilaxis.....	85
SINTESIS DE LA RABIA EQUINA.....	86
INSTRUCTIVO PARA EL CONTROL DE RABIA PARESIANTE.....	87
<b>ESTOMATITIS VESICULAR EQUINA.....</b>	<b>99</b>
Epizootiología.....	99
Virología.....	100
Patogénesis.....	100
Sintomatología.....	100
Diagnóstico.....	100
Diagnóstico diferencial.....	101
Tratamiento.....	101
Profilaxis.....	101
SINTESIS DE LA ESTOMATITIS VESICULAR EQUINA.....	102
<b>EXANTEMA GENITAL.....</b>	<b>103</b>
Epizootiología.....	103
Virología.....	103
Patogénesis.....	103
Sintomatología.....	104
Diagnóstico.....	104
Diagnóstico diferencial.....	104
Tratamiento.....	104
Profilaxis.....	104
SINTESIS DEL EXANTEMA GENITAL.....	105
<b>ENCEFALITIS DEL NILO OCCIDENTAL.....</b>	<b>106</b>
Epizootiología.....	106

<b>Virología</b> .....	107
<b>Transmisión</b> .....	107
<b>Ciclo de transmisión del virus del Nilo occidental</b> .....	108
<b>Patogénesis</b> .....	108
<b>Sintomatología</b> .....	108
<b>Diagnóstico</b> .....	109
<b>Diagnóstico diferencial</b> .....	109
<b>Necropsia</b> .....	109
<b>Tratamiento</b> .....	109
<b>Profilaxis</b> .....	110
<b>SINTESIS DE LA ENCEFALITIS DEL NILO OCCIDENTAL</b> .....	111
<b>BIBLIOGRAFIA SUGERIDA</b> .....	112
<b>PAGINAS WEB</b> .....	113
<b>3. ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS</b>	
<b>Introducción</b> .....	114
<b>TETANOS</b> .....	116
<b>Epizootiología</b> .....	116
<b>Bacteriología</b> .....	117
<b>Patogénesis</b> .....	117
<b>Sintomatología</b> .....	117
<b>Complicaciones</b> .....	118
<b>Evolución</b> .....	118
<b>Diagnóstico</b> .....	118
<b>Diagnóstico diferencial</b> .....	119
<b>Necropsia</b> .....	119
<b>Tratamiento</b> .....	119
<b>Profilaxis</b> .....	122
<b>SINTESIS DEL TETANOS</b> .....	122
<b>ADENITIS EQUINA</b> .....	123
<b>Epizootiología</b> .....	123
<b>Bacteriología</b> .....	124
<b>Patogénesis</b> .....	124
<b>Sintomatología</b> .....	124
<b>Complicaciones</b> .....	125
<b>Evolución</b> .....	125
<b>Diagnóstico</b> .....	125
<b>Diagnóstico diferencial</b> .....	125
<b>Necropsia</b> .....	125
<b>Tratamiento</b> .....	126
<b>Profilaxis</b> .....	126
<b>SINTESIS DE LA ADENITIS EQUINA</b> .....	127
<b>LEPTOSPIROSIS</b> .....	127
<b>Epizootiología</b> .....	128
<b>Bacteriología</b> .....	129
<b>Patogénesis</b> .....	130

<b>Sintomatología</b> .....	130
<b>Diagnóstico</b> .....	132
<b>Diagnóstico diferencial</b> .....	132
<b>Necropsia</b> .....	132
<b>Tratamiento</b> .....	132
<b>Profilaxis</b> .....	133
<b>SINTESIS DE LA LEPTOSPIROSIS</b> .....	134
<b>SALMONELOSIS</b> .....	135
<b>Epizootiología</b> .....	136
<b>Bacteriología</b> .....	137
<b>Patogénesis</b> .....	137
<b>Sintomatología</b> .....	137
<b>Complicaciones</b> .....	138
<b>Evolución</b> .....	138
<b>Diagnóstico</b> .....	138
<b>Diagnóstico diferencial</b> .....	138
<b>Necropsia</b> .....	138
<b>Tratamiento</b> .....	138
<b>Antibióticos contra Salmonelosis</b> .....	139
<b>Profilaxis</b> .....	139
<b>SINTESIS DE LA SALMONELOSIS</b> .....	140
<b>CARBUNCLO BACTERIDIANO</b> .....	140
<b>Epizootiología</b> .....	141
<b>Bacteriología</b> .....	142
<b>Patogénesis</b> .....	142
<b>Evolución</b> .....	143
<b>Diagnóstico</b> .....	143
<b>Diagnóstico diferencial</b> .....	144
<b>Necropsia</b> .....	144
<b>Tratamiento</b> .....	144
<b>Profilaxis</b> .....	145
<b>SINTESIS DEL CARBUNCLO BACTERIDIANO</b> .....	145
<b>LINFANGITIS ULCERATIVA</b> .....	146
<b>Epizootiología</b> .....	147
<b>Bacteriología</b> .....	147
<b>Patogénesis</b> .....	148
<b>Sintomatología</b> .....	148
<b>Complicaciones</b> .....	148
<b>Evolución</b> .....	149
<b>Diagnóstico</b> .....	149
<b>Diagnóstico diferencial</b> .....	149
<b>Necropsia</b> .....	149
<b>Tratamiento</b> .....	149
<b>Antibióticos contra Linfangitis Ulcerativa</b> .....	149
<b>Profilaxis</b> .....	150

<b>SINTESIS DE LA LINFANGITIS ULCERATIVA</b> .....	150
<b>DERMATOFILOSIS</b> .....	151
<b>Epizootiología</b> .....	152
<b>Bacteriología</b> .....	152
<b>Patogénesis</b> .....	153
<b>Sintomatología</b> .....	153
<b>Evolución</b> .....	153
<b>Diagnóstico</b> .....	154
<b>Diagnóstico diferencial</b> .....	154
<b>Tratamiento</b> .....	154
<b>Profilaxis</b> .....	154
<b>SINTESIS DE LA DERMATOFILOSIS</b> .....	154
<b>GRANULOMA ESTAFILOCOCCICO</b> .....	155
<b>Epizootiología</b> .....	156
<b>Bacteriología</b> .....	156
<b>Patogénesis</b> .....	157
<b>Sintomatología</b> .....	157
<b>Complicaciones</b> .....	157
<b>Diagnóstico</b> .....	157
<b>Diagnóstico diferencial</b> .....	157
<b>Tratamiento</b> .....	157
<b>Profilaxis</b> .....	158
<b>SINTESIS DEL GRANULOMA ESTAFILOCOCCICO</b> .....	158
<b>BRUCELOSIS EQUINA</b> .....	158
<b>Epizootiología</b> .....	159
<b>Bacteriología</b> .....	160
<b>Patogénesis</b> .....	160
<b>Sintomatología</b> .....	161
<b>Diagnóstico</b> .....	161
<b>Diagnóstico diferencial</b> .....	161
<b>Tratamiento</b> .....	161
<b>Profilaxis</b> .....	162
<b>SINTESIS DE LA BRUCELOSIS EQUINA</b> .....	162
<b>BOTULISMO</b> .....	162
<b>Epizootiología</b> .....	163
<b>Bacteriología</b> .....	164
<b>Patogénesis</b> .....	164
<b>Evolución</b> .....	165
<b>Diagnóstico</b> .....	165
<b>Diagnóstico diferencial</b> .....	166
<b>Necropsia</b> .....	166
<b>Tratamiento</b> .....	166
<b>Profilaxis</b> .....	167
<b>Fármacos contra el Botulismo</b> .....	167
<b>SINTESIS DEL BOTULISMO</b> .....	167

<b>METRITIS CONTAGIOSA EQUINA</b> .....	168
<b>Epizootiología</b> .....	169
<b>Bacteriología</b> .....	170
<b>Patogénesis</b> .....	170
<b>Sintomatología</b> .....	170
<b>Diagnóstico</b> .....	170
<b>Evolución</b> .....	171
<b>Tratamiento</b> .....	171
<b>Profilaxis</b> .....	171
DISPOSICION DEL SENASA PARA LA METRITIS CONTAGIOSA EQUINA.....	173
<b>ENDOMETRITIS A PSEUDOMONAS y KLEBSIELLA</b> .....	175
<b>BIBLIOGRAFIA SUGERIDA</b> .....	177
<b>PAGINAS WEB</b> .....	178
<b>4. ENFERMEDADES INFECCIOSAS MICOTICAS</b>	
<b>Introducción</b> .....	179
<b>DERMATOMICOSIS</b> .....	181
<b>Epizootiología</b> .....	181
<b>Micología</b> .....	182
<b>Patogénesis</b> .....	182
<b>Sintomatología</b> .....	182
<b>Diagnóstico</b> .....	183
<b>Diagnóstico diferencial</b> .....	184
<b>Tratamiento</b> .....	184
<b>Profilaxis</b> .....	184
<b>SINTESIS DE LA DERMATOMICOSIS</b> .....	185
<b>MICOSIS DEL ENDOMETRIO</b> .....	186
<b>Epizootiología</b> .....	186
<b>Micología</b> .....	187
<b>Sintomatología</b> .....	187
<b>Diagnóstico</b> .....	187
<b>Complicaciones</b> .....	187
<b>Tratamiento</b> .....	187
<b>Profilaxis</b> .....	188
<b>SINTESIS DE LA MICOSIS DEL ENDOMETRIO</b> .....	188
<b>MICOSIS GUTURAL</b> .....	189
<b>Epizootiología</b> .....	189
<b>Anatomía</b> .....	189
<b>Micología</b> .....	189
<b>Patogénesis</b> .....	190
<b>Sintomatología</b> .....	190
<b>Complicaciones</b> .....	190
<b>Evolución</b> .....	190
<b>Diagnóstico</b> .....	191
<b>Tratamiento</b> .....	191

<b>Profilaxis</b> .....	191
<b>SINTESIS DE LA MICOSIS GUTURAL</b> .....	192
<b>LINFANGITIS EPIZOOTICA</b> .....	193
<b>Epizootiología</b> .....	193
<b>Micología</b> .....	193
<b>Patogénesis</b> .....	193
<b>Sintomatología</b> .....	194
<b>Complicaciones</b> .....	194
<b>Diagnóstico</b> .....	194
<b>Diagnóstico diferencial</b> .....	194
<b>Tratamiento</b> .....	194
<b>Fármacos utilizados en la Linfangitis Epizoótica</b> .....	195
<b>SINTESIS DE LA LINFANGITIS EPIZOOTICA</b> .....	195
<b>RINOSPORIDIOSIS</b> .....	196
<b>ESPOROTRICOSIS</b> .....	197
<b>COCCIDIOIDOMICOSIS</b> .....	198
<b>MUCORMICOSIS</b> .....	199
<b>CRIPTOCOCOSIS</b> .....	200
<b>BIBLIOGRAFIA SUGERIDA</b> .....	201
<b>PAGINAS WEB</b> .....	201
<b>5. ENFERMEDADES INFECCIOSAS CAUSALES DE ABORTO</b>	
<b>Introducción</b> .....	202
<b>Agentes infecciosos causales de abortos</b> .....	203
<b>ABORTOS DE ETIOLOGIA VIRAL</b> .....	204
<b>HERPESVIRUS equi tipo 1</b> .....	204
<b>ARTERIVIRUS</b> .....	205
<b>LENTIVIRUS</b> .....	206
<b>ABORTOS DE ETIOLOGIA BACTERIANA</b> .....	207
<b>Neumovagina</b> .....	207
<b>Parto patológico</b> .....	207
<b>Servicio inapropiado</b> .....	207
<b>Manejo deficiente</b> .....	208
<b>SALMONELLA abortus equi</b> .....	208
<b>STREPTOCOCCUS equi, subsp. zooepidemicus</b> .....	209
<b>LEPTOSPIRA interrogans</b> .....	210
<b>OTRAS BACTERIAS CAUSALES DE ABORTO</b> .....	211
<b>ABORTOS DE ETIOLOGIA MICOTICA</b> .....	212
<b>ASPERGILLUS fumigatus</b> .....	212
<b>TERAPEUTICA CONTRA EL ABORTO DE ETIOLOGIA INFECCIOSA</b> .....	214
<b>PROFILAXIS CONTRA EL ABORTO DE ETIOLOGIA INFECCIOSA</b> .....	215
<b>BIBLIOGRAFIA SUGERIDA</b> .....	217
<b>PAGINAS WEB</b> .....	217
<b>6. PROFILAXIS ANTIINFECCIOSA</b>	
<b>Introducción</b> .....	218
<b>ALIMENTACION EFICIENTE</b> .....	219

INSTALACIONES ADECUADAS.....	220
PERSONAL IDONEO.....	221
MEDICINA PREVENTIVA.....	221
<b>Planes de desparasitación.....</b>	221
<b>Planes de vacunación.....</b>	222
<b>Exámenes clínicos.....</b>	223
<b>Exámenes complementarios.....</b>	224
MEDIDAS HIGIENICAS.....	224
<b>Programa de vacunaciones para los equinos.....</b>	225
<b>Dosis de algunos antiparasitarios de administración oral.....</b>	227
BIBLIOGRAFIA SUGERIDA.....	227
<b>7. RECOLECCION DE MUESTRAS PARA DIAGNOSTICO DE LABORATORIO</b>	
<i>Introducción.....</i>	228
<b>MUESTRAS PARA HEMATOLOGIA Y QUIMICA SANGUINEA.....</b>	229
<b>MUESTRAS PARA DIAGNOSTICO VIROLOGICO.....</b>	230
<b>MUESTRAS PARA DIAGNOSTICO BACTERIOLOGICO.....</b>	231
<b>MUESTRAS ESPECIALES BASADAS EN EL METODO DEL HISOPO.....</b>	232
<b>MUESTRAS PARA DIAGNOSTICO MICOLOGICO.....</b>	233
<b>DERMATOMICOSIS.....</b>	233
<b>MICOSIS PROFUNDAS.....</b>	234
<b>SECRECIONES SOSPECHOSAS.....</b>	234
BIBLIOGRAFIA SUGERIDA.....	234
PAGINAS WEB.....	234
<b>8. ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES</b>	
<b>SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD.....</b>	235
<b>DIRECCION NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL.....</b>	236
<b>PROGRAMA DE ENFERMEDADES DE LOS EQUINOS.....</b>	237
Organigrama del SENASA.....	238
<b>INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA (INTA).....</b>	239
Distribución de los centros regionales.....	239
Actividades desarrolladas por el INTA.....	239
<b>OFICINA INTERNACIONAL DE EPIZOOTIAS (OIE).....</b>	242
Objetivos de la OIE.....	242
Lista "A" de enfermedades de declaración obligatoria a la OIE.....	244
Lista "B" de enfermedades de declaración obligatoria a la OIE.....	244
<b>LIBRETA SANITARIA EQUINA.....</b>	247
RESOLUCION 334/94.....	247
<b>DOCUMENTO PARA EL TRANSITO DE ANIMALES (DTA).....</b>	249
<b>PASAPORTE SANITARIO EQUINO.....</b>	252
<b>NORMATIVA PARA LA IMPORTACION DE EQUINOS.....</b>	258
<b>GLOSARIO DE TERMINOS DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA-MERCOSUR.....</b>	266
<b>CUESTIONARIO.....</b>	274

## PROLOGO

*Son muchas las Enfermedades Infecciosas que suelen afectar a la especie equina. Algunas de ellas pueden ser prevenidas con la inmunización activa a través de vacunas virales o bacterinas, o bien en forma pasiva mediante anticuerpos calostrales o sueros hiperinmunes. Otras, una vez declaradas, pueden tratarse con medicación antibiótica, sueros específicos o en forma sintomática. Algunas entidades son de pronóstico muy grave y no permiten la posibilidad de efectuar un tratamiento curativo, sea porque el agente microbiano provoca lesiones irreversibles en el huésped o porque éste actúa como reservorio de la enfermedad y la propague dentro de la población equina de por vida.*

*Todas las prácticas que se lleven a cabo tendientes a evitar la aparición de cuadros infecciosos puede que no sean del todo suficientes en determinados casos. No obstante, con apropiadas estrategias de manejo sanitario es posible reducir el porcentaje de infecciones en las poblaciones equinas. Para ello, habrá que adoptar planes de inmunización, de desparasitación y un efectivo programa de alimentación. Además, es primordial la cuarentena de ejemplares sospechosos o que ingresan a un rodeo, como así también el personal idóneo y especializado a cargo de los animales y una higiene estricta y minuciosa en todo el establecimiento.*

*Salvo algunas excepciones, en este trabajo se tratarán las Enfermedades Infecciosas Equinas presentes en la República Argentina. Al término del desarrollo de cada una de ellas y a manera de síntesis, se presenta una tabla con las características principales a tener en cuenta.*

*El capítulo 7, correspondiente a la toma de muestras para el envío al laboratorio, ha sido redactado por el Dr. Gerardo Larotonda.*

Los Autores.

• CAPITULO 1

## **ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE POTRILLOS AL PIE DE LA MADRE**

### **Introducción**

La presencia de ciertas infecciones de diversa etiología en yeguas gestantes puede dar lugar a muertes embrionarias o fetales, o a la expulsión de neonatos prematuros con el consecuente retardo del crecimiento e inmadurez funcional de sus órganos. En general, los agentes patógenos se transmiten por vía sanguínea o por el líquido amniótico durante la gestación. Luego del parto lo hacen a través del tracto respiratorio, de los vasos umbilicales o por vía digestiva, tras la ingestión de secreciones uterinas o de materia fecal. En general, el neonato con trastornos infecciosos presenta síndrome febril, depresión, debilidad y ausencia del reflejo de succión. Por otra parte, los potrillos sanos nacidos a término quedan expuestos a contraer infecciones ante alteraciones del endometrio y de las glándulas mamarias de la yegua, por la pérdida de calostro antes del nacimiento y por déficit en la absorción de inmunoglobulinas en el tracto digestivo del neonato, entre otras causas. A ello hay que sumar los partos sin asepsia y la contaminación de las camas y de las ropas del personal que interviene en las prácticas obstétricas.

Algunos microorganismos son habitantes normales de los aparatos genital y digestivo de la yegua. A pesar de ello, en determinadas ocasiones pueden volverse virulentos y provocar abortos tempranos o tardíos. Las lesiones que puedan sufrir los potrillos neonatos dependen del agente etiológico. En general, ninguna bacteria tiene predilección por un determinado órgano. *Streptococcus zooepidemicus* y *Escherichia coli* se localizan en los pulmones, pleura, articulaciones y ombligo. *Salmonella sp.* lo hace en el intestino y en las superficies articulares, mientras que *Actinobacillus equuli* en riñones y cerebro, de donde puede ser aislada. Se puede sospechar la presencia de una Enfermedad Infecciosa en el neonato si se observa letargia, ojos semicerrados, incapacidad para incorporarse y succionar, claudicaciones y diarreas. Más aún si la temperatura central es superior a los 39°C y los estudios de laboratorio indican leucocitosis, uremia elevada y proteínas en orina.

En este capítulo se estudiarán las patologías infecciosas que en forma más frecuente pueden padecer los potrillos durante la lactancia. Por supuesto que muchas de las afecciones tratadas en los capítulos subsiguientes también pueden afectarlos, más allá del sexo y de la raza a la que pertenezcan.

## SEPTICEMIA NEONATAL

---

**Etiología:** *Actinobacillus equuli* / *Escherichia coli* / *Proteus sp.*

**Sinonimia:** *Septicemia del Potrillo. Parálisis de los Potrillos. Enfermedad del Ombligo. Poliartritis.*

**Curso:** *Sobreagudo / Agudo.*

---

### Definición

*Enfermedad Infecciosa de transmisión digestiva, umbilical o intrauterina.*

*Afecta los sistemas respiratorio, intestinal, renal y a las articulaciones.*

*Son susceptibles los equinos y porcinos.*

*No es estacional y tiene un periodo de incubación de 1 a 3 días.*

*Ocasionalmente puede ser una zoonosis.*

### Epizootiología

Esta enfermedad, que muchas veces tiene desenlaces mortales, puede presentarse al nacimiento o en los primeros días de vida. Junto a *Actinobacillus equuli* pueden estar asociadas infecciones por *Escherichia coli*, *Proteus sp.* y *Actinomyces pyogenes*. *A. equuli* ocasiona septicemia en potrillos y nefritis y artritis en potrillos y lechones. En equinos y porcinos adultos provoca endocarditis, meningitis, metritis y abortos. La bacteria ingresa tras la ingestión de los líquidos placentarios o por los vasos umbilicales. El potrillo débil y con bajas defensas es susceptible de adquirir la infección. Esto sucede ante yeguas con poca producción de leche o que perdieron cierta cantidad por una bajada preparto, y ante potrillos incapaces de mamar o que no lo han recibido calostro por razones diversas.

### Bacteriología

*Actinobacillus equuli* pertenece a la familia *Pasteurellaceae* donde también se ubican los géneros *Haemophilus* y *Pasteurella*. Es una bacteria con forma de bastón, aerobia, inmóvil y Gram negativa. En menos de 48 horas y a 37°C desarrolla bien en medios con agar sangre y con un 5% de dióxido de carbono. Se forman colonias blanco azuladas, húmedas y lisas, con un diámetro aproximado a 0,3-0,5 milímetros.

### Patogénesis

Vía sanguínea, los gérmenes se diseminan por todo el organismo provocando lesiones granulomatosas en los tejidos afectados. En los pulmones y las articulaciones dan cuadros neumónicos y poli artríticos, respectivamente. En riñones ocasionan nefritis y en el tracto gastrointestinal provocan síntomas de abdomen agudo, enterocolitis y severas diarreas. De alcanzar el sistema nervioso central, las bacterias causan convulsiones y paraplejías.

## **Sintomatología del curso sobreagudo**

Luego de un nacimiento normal, el cuadro suele aparecer antes de las 12 horas. El potrillo presenta gran debilidad, sin fuerzas para incorporarse o bien con dificultad para mantenerse en estación. Se observan mucosas pálidas, 41-42°C de temperatura central, temblores musculares, polipnea y luego disnea. Debido a la intensa diarrea, hay una severa deshidratación y un rápido desmejoramiento con opistótonos. En general, la muerte sobreviene en cuestión de horas.

## **Sintomatología del curso agudo**

Los potrillos enferman a las 24-48 horas de nacer. Las mucosas están inyectadas y la temperatura es de 40-41°C. Los animales se paran con dificultad y manifiestan dolores articulares, principalmente en los carpos, tarsos y en la región femorotibiorrotuliana. Hay diarreas manifiestas y consecuente deshidratación. Además, la presencia de acidosis metabólica y la uremia elevada agravan el cuadro y provocan la muerte. Si los potrillos sobreviven los primeros días aparece una severa artritis séptica que impide el normal desplazamiento, con poliartritis y claudicaciones.

## **Diagnóstico**

Suele ser difícil el diagnóstico temprano, ya que los signos clínicos son variables y comunes a otras enfermedades. Se tendrán en cuenta aquellas afecciones que estén emparentadas con la septicemia (tabla 1). El hemocultivo permite la identificación de los gérmenes presentes. Los estudios en sangre revelan una concentración inferior a 800 mg % de inmunoglobulinas G. El hemograma muestra un descenso en los valores de los eritrocitos, del volumen globular aglomerado y de la hemoglobina, como así también una leucocitosis neutrofílica. Por lo general, los potrillos con Septicemia Neonatal están hipoglucémicos y con aumentos del fibrinógeno sérico y de urea sanguínea. El líquido sinovial es purulento y contiene una gran cantidad de neutrófilos.

## **Diagnóstico diferencial**

- Síndrome de mala adaptación neonatal.
- Anemia hemolítica isoimmune.
- Retención de meconio
- Enfermedad del músculo blanco.
- Rinoneumonitis Viral.

## **Necropsia**

En el curso sobreagudo hay esplenomegalia, degeneración del miocardio, petequias en las serosas y congestión hipostática en los pulmones con coloración rojo-negrucza en las zonas afectadas. En el curso agudo se observa un típico cuadro de piosepticemia, con tumefacción de los órganos abdominales, musculatura esquelética de color amarillento y edemas en ambos pulmones. Los potrillos con poliartritis presentan focos purulentos en la corteza renal y flóculos de

pus en el líquido sinovial.

**Tabla 1. Causas predisponentes a la Septicemia de los Potrillos**

<b>DE LA YEGUA</b>
Descargas vaginales preparto
Abdomen agudo preparto
Endometritis
Importante pérdida preparto de calostro
Deficiente estado general
<b>DEL POTRILLO</b>
Dificultades para mamar
Neonatos prematuros
Prolongado tiempo de gestación
<b>DEL PARTO</b>
Maniobras obstétricas inapropiadas
Inducidos
Distócicos
Higiene deficiente

### Tratamiento

A pesar que *Actinobacillus equuli* es sensible a casi todos los antibióticos no siempre se obtienen buenos resultados en el control de esta enfermedad, principalmente cuando el curso es sobreagudo. Debido a la urgencia del cuadro, está indicado aplicar un antibiótico de amplio espectro en dosis elevadas y soluciones electrolíticas. Suele ser muy útil, según los casos, la administración de plasma o sangre de la madre para corregir el déficit de inmunoglobulinas. Si el potrillo no mamó calostro se aplican entre 2 y 3 litros de plasma materno. De ser necesario alimentarlo en forma artificial se dará leche de la madre cada 2 horas. La dextrosa al 5 % en agua o en solución salina al 0,9% se indica para corregir la hipoglucemia. Para prevenir las escaras por decúbito el potrillo debe ubicarse en suelos acolchados y en lugares limpios y abrigados.

### Profilaxis

Es fundamental mantener una higiene adecuada dentro del box y al realizar las maniobras obstétricas. Se debe prestar atención al cuidado del muñón umbilical y a su desinfección con soluciones iodadas. Las yeguas que han parido potrillos con Septicemia Neonatal serán objeto de mayor atención luego del próximo servicio y durante toda la preñez, en particular del aparato genital y del sistema respiratorio. Toda infección que ellas padezcan puede provocar la enfermedad en los potrillos. En los establecimientos en que la Septicemia Neonatal toma carácter de enzootia es útil la inmunización de las yeguas en el 9° y 10° mes de gestación, mediante una autovacuna con los gérmenes aislados de los órganos afectados. Por otra parte, la ingestión adecuada de inmunoglobulinas a través del calostro es una medida a tener muy en cuenta para

**ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE POTRILLOS AL PIE DE LA MADRE**

evitar esta infección. Si a las 24 horas del nacimiento la concentración de IgG en el suero del potrito revela una tasa menor a 800 mg % se debe transfundir plasma como medida preventiva.

**Tabla 2. Medidas terapéuticas en la Septicemia Neonatal**

<b>DROGA / SUSTANCIA</b>	<b>DOSIS</b>	<b>VIA</b>
<b>Penicilina G Procaínica</b>	<b>10-40 mil UI/kg cada 24 hs.</b>	<b>IM</b>
<b>Penicilina G Sódica</b>	<b>10-40 mil UI/kg cada 6 hs.</b>	<b>IV</b>
<b>Penicilina G Potásica</b>	<b>10-40 mil UI/kg cada 6 hs.</b>	<b>IV</b>
<b>Oxitetraciclina</b>	<b>10 mg/kg cada 8 horas.</b>	<b>IV</b>
<b>Vitamina A</b>	<b>1 millón de UI</b>	<b>IM</b>
<b>Vitamina E</b>	<b>500 mg</b>	<b>IM</b>
<b>Plasma</b>	<b>50 ml/Kg</b>	<b>IV</b>
<b>Sangre</b>	<b>30 ml/kg</b>	<b>IV</b>
<b>Dextrosa 5% en solución salina 0.9%</b>	<b>2 litros cada 24 horas.</b>	<b>IV</b>
<b>Bicarbonato de Sodio 1 Molar</b>	<b>2-4-6 mEq/kg</b>	<b>IV</b>

**Tabla 3. SINTESIS DE LA SEPTICEMIA NEONATAL**

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Actinobacillus equuli</i> y asociados
<b>PERIODO DE INCUBACION</b>	12 - 72 horas
<b>TASA DE LETALIDAD</b>	70 - 80 %
<b>VIAS DE INFECCION</b>	Digestiva / Umbilical / Intrauterina
<b>SINTOMATOLOGIA</b>	Fiebre. Intensa diarrea. Dolor en las articulaciones
<b>AL LABORATORIO</b>	Muestra de sangre para cultivo
<b>DIAGNOSTICO DIFERENCIAL</b>	Síndrome de Mala Adaptación Anemia Hemolítica Isoinmune Enfermedad del Músculo Blanco Retención del Meconio Rinoneumonitis
<b>TERAPEUTICA</b>	Penicilinas / Oxitetraciclina Vitaminas / Fluidoterapia Transfusión de plasma o sangre
<b>PRONOSTICO</b>	Reservado a Grave
<b>VACUNAS<sup>①</sup></b>	No
<b>ZONOSIS</b>	Factible

<sup>①</sup> La descripción del ítem "Vacunas" en todos los cuadros síntesis de este trabajo, se refiere a la existencia de productos comerciales aprobados por las autoridades correspondientes para su utilización en la República Argentina.

## **ENTEROCOLITIS BACTERIANA**

---

**Etiología:** *Salmonella typhimurium* / *Escherichia coli* / *Kiebsiella sp.*  
*Pseudomonas aeruginosa* / *Clostridium perfringens*.

**Sinonimia:** *Colibacilosis. Diarrea Bacteriana de los Potrillos.*

**Curso:** *Agudo.*

---

### **Definición**

*Enfermedad Infecciosa de transmisión digestiva.  
Afecta el tracto intestinal, con severos cuadros diarreicos.  
Son susceptibles el humano y diversas especies domésticas y salvajes.  
No es estacional y tiene un periodo de incubación de 1 a 3 días.  
Es una zoonosis.*

### **Epizootiología**

El potrillo puede presentar una diarrea fisiológica entre los 5-14 días posparto. Se sospecha que es debida a las alteraciones microbianas en los intestinos y no a cambios hormonales de la yegua que puedan modificar la composición química de la leche materna. El cuadro es inocuo y se corrige solo en menos de una semana. La diarrea es inodora, de coloración amarillenta y no desmejora la salud del animal. No obstante, se debe higienizar la zona perineal y aplicar vaselina sólida para prevenir dermatitis.

La Enterocolitis Bacteriana afecta a potrillos menores de 6 meses y suele estar asociada a la Septicemia Neonatal. Es provocada por la ingestión de diferentes microorganismos ubicados en la piel de la ubre materna o en el flujo vaginal, o por el hábito que tienen algunos potrillos de comer las heces de la yegua o el material infectado de los suelos.

Las diarreas a *Salmonella* se caracterizan por ser verdosas, muy líquidas y de olor ácido. Por lo general, la infección proviene del agua o de los alimentos contaminados con materia fecal. Las colibacilosis cursan con deposiciones líquidas y de color amarillo claro. Si bien la causa más frecuente de diarreas en los potrillos es de origen bacteriano, la presencia de parásitos intestinales como *Strongylus sp.* y *Parascaris equorum* que irritan la mucosa intestinal, ciertos virus y protozoarios o trastornos de tipo nutricional también provocan cuadros semejantes de intensidad variable. En general, la Enterocolitis Bacteriana de los potrillos puede cursar en forma leve o bien provocar la muerte a causa de una severa deshidratación.

### **Bacteriología**

*Salmonella sp.* es una bacteria móvil, Gram negativa y anaerobias facultativas, sin capacidad para fermentar la lactosa. Crece en medios como agar-eosina-azul de metileno o McConkey, en 24 horas a 37°C. Resistencia a la congelación y la desecación. Las colonias son transparentes y con un

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE POTRILLOS AL PIE DE LA MADRE

diámetro de 0,8-1 milímetros. *Salmonella sp.* tiene más de 1500 serotipos causales de diarreas, neumonías, abortos y cuadros septicémicos. Posee antígenos somáticos denominados “O” y antígenos flagelares llamados “H”.

*Escherichia coli*, que forma parte de la familia *Enterobacteriaceae*, fue descubierta por Teodor von Escherich en el año 1860, quien la denominó *Bacterium coli*. De forma abastionada, es aerobia en el medio ambiente y anaerobia facultativa en el intestino. Es una bacteria no esporulada, móvil y Gram negativa. Su tamaño es de 0,5 por 2 micras. Alrededor de las paredes de la bacteria se ubican los pili, que son pequeñas proyecciones proteicas constituidas por antígenos denominados ‘K’, con capacidad para adherirse a las vellosidades intestinales. Crece en agar eosina-azul de metileno dando colonias color verde metálico y en agar McConkey, con colonias brillantes y redondas, de color rojizo y con un diámetro aproximado a 2 milímetros. *E. coli* es catalasa positivo, produce ácido y gas a partir de la glucosa y otros azúcares y reduce los nitratos a nitritos. Habitante habitual en el intestino del hombre y de diversos animales, se diferencian varios serotipos de *E. coli* conforme la presencia de sus 176 antígenos somáticos (O), de 112 flagelares (H) y de sus 60 antígenos capsulares (K). El antígeno O es representativo del serogrupo, mientras que la determinación de los antígenos O y H señalan el serotipo. *E. coli* 0157:H7, habitante normal en el intestino de los bovinos, es uno de los tantos serogrupos patógenos para el hombre<sup>①</sup>.

### Patogénesis

*Salmonella sp.* provoca aumento de la motilidad intestinal y altera los mecanismos impermeables, permitiendo la salida de agua, sales y proteínas del líquido tisular. *Escherichia coli*, habitante normal de la flora intestinal, posee determinados serotipos somáticos enteropatógenos y productores de toxinas de características termoestable y termolábil, que activan la adenilciclase de las células intestinales y provocan severas diarreas. Si están dadas las condiciones en el tracto intestinal para que se multiplique un tipo patógeno, sus factores tóxicos ocasionan la enfermedad. La capacidad de adhesividad de los pili está relacionada con ciertos receptores selectivos ubicados en las células intestinales.

### Sintomatología

La disentería se manifiesta a los pocos días de vida. Las deposiciones son líquidas y profusas, de olor nauseabundo y en ocasiones sanguinolentas. Al comienzo la temperatura es

---

<sup>①</sup> La combinación de letras y números en el nombre de *E. coli* se refiere a los marcadores específicos que se encuentran en su superficie y la distingue de otras cepas de la bacteria. *E. coli* 0157:H7 produce una potente toxina, reconocida en el año 1982 en EE.UU. ha raíz de un brote de diarrea hemorrágica aguda por ingestión de hamburguesas contaminadas. Es responsable de provocar el síndrome urémico hemolítico en los niños, caracterizado por una insuficiencia renal y anemia temporal.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE POTRILLOS AL PIE DE LA MADRE

normal o levemente aumentada. El potrillo deja de mamar, se echa y evidencia una marcada deshidratación. La temperatura es de 39,5-40,5°C, mientras que la acidosis presente y el Shock hipovolémico conducen a la muerte tras una o dos semanas de evolución. Si hay septicemia existe el riesgo de que aparezcan síntomas nerviosos como así también neumonía y poliartritis. La gran inflamación intestinal deriva en íleo, instalándose un severo cuadro de abdomen agudo.

Cuando la diarrea es hemorrágica, generalmente está presente *Clostridium perfringens* tipos B y C como agente causal, siendo muy grave el pronóstico debido a la elevada tasa letal que se observa en presencia de esta bacteria.

### Diagnóstico

La enfermedad no tiene dificultades diagnósticas en aquellos casos benignos de diarreas por sobrecargas o por celo materno. En cuadros severos es útil el coprocultivo para identificar al agente causal y así adoptar una correcta terapéutica y un control profiláctico adecuado *a posteriori*. En ocasiones, puede resultar difícil precisar cual es la bacteria predominante si son muchas las que están presentes en la muestra.

### Diagnóstico diferencial

- Diarreas por trastornos nutricionales.
- Diarreas de etiología parasitaria.
- Rotavirus.

### Necropsia

La mucosa intestinal está muy inflamada con aumento de tamaño de los ganglios mesentéricos. Por lo general, el resto de los órganos se encuentran normales. Si el agente causal de la diarrea es *Clostridium sp.* hay una extensa zona de necrosis en el intestino delgado con abundante hemorragia en todo el trayecto entérico.

Tabla 4. Diferencias entre *Salmonella sp.* y *Escherichia sp.*

Característica	<i>Salmonella sp.</i>	<i>Escherichia sp.</i>
COLORACION GRAM	negativo	negativo
MOVILIDAD	+	+
DIAMETRO COLONIAS	0,8 - 1 mm	2 mm
LACTOSA	negativo	positivo
INDOL	negativo	positivo
UREASA	negativo	negativo

## Tratamiento

Se deben aplicar antibióticos de amplio espectro, soluciones electrolíticas balanceadas que corrijan la deshidratación y soluciones bicarbonatadas para prevenir o tratar la acidosis. La transfusión de plasma sanguíneo materno está indicada por las mismas razones señaladas en la Septicemia Neonatal y para mantener el nivel proteico de la sangre. En diarreas profusas, junto a medicamentos antidiarreicos como las sales de bismuto o el carbón medicinal está indicada la aplicación de drogas parasimpaticolíticas por sonda nasogástrica. Se debe mantener seca y limpia la zona perineal del potrillo y aplicar vaselina sólida diariamente para prevenir irritaciones.

**Tabla 5. Terapéutica de la Enterocolitis Bacteriana**

<b>OXITETRACICLINA</b>	<b>10 mg/kg vía IV cada 12 hs.</b>
<b>ENROFLOXACINA</b>	<b>5 mg/kg vía IM cada 24 hs.</b>
<b>BISMUTO SUBSALICILATO (suspensión)</b>	<b>5 ml/kg cada 12 horas.</b>
<b>CARBON MEDICINAL</b>	<b>50-100 mg/kg cada 12 hs.</b>

**Tabla 6. Características de las diarreas de los potrillos según el agente etiológico**

<b>ETIOLOGIA</b>	<b>EDAD DEL POTRILLO</b>	<b>CUADRO CLINICO</b>
<b><i>Salmonella typhimurium</i></b>	En general, menores de 6 meses. Puede afectar a todos los equinos.	Artritis séptica y fiebre. Deshidratación, abdomen agudo y cuadros de neumonía.
<b><i>Escherichia coli</i></b>	Recién nacido	Septicemia, deshidratación y fiebre. Falla en la inmunidad pasiva.
<b><i>Actinobacillus equuli</i></b>	Recién nacido	Septicemia y enteritis. Falla en la inmunidad pasiva.
<b><i>Rhodococcus equi</i></b>	1,5 - 3,5 meses	Fiebre. Es frecuente la aparición de congestión y secreción nasales.
<b><i>Clostridium perfringens</i></b>	Recién nacidos	Diarreas muy importantes, con enteritis hemorrágicas, fiebre y deshidratación.
<b><i>Rotavirus grupo A</i></b>	1 - 30 días	Diarreas amarillentas. Muy deprimidos.

**ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE POTRILLOS AL PIE DE LA MADRE**

**Profilaxis**

Cuando *Salmonella typhimurium* es la causa de disentería en neonatos hay que extremar las medidas de higiene, aislando al potrillo afectado e incinerando la cama para evitar la propagación de la infección, ya que afecta a todos los equinos del rodeo. Lo mismo cabe señalar para las Colibacilosis. Son útiles las bacterinas en aquellos establecimientos donde la enfermedad se presenta en forma frecuente. Es fundamental limpiar y desinfectar diariamente la ubre de la yegua y mantener una perfecta limpieza del establo.

**Tabla 7. SINTESIS DE LA ENTEROCOLITIS BACTERIANA**

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Salmonella typhimurium.</i> <i>Escherichia coli</i> y asociados
<b>PERIODO DE INCUBACION</b>	12 - 24 horas
<b>TASA DE LETALIDAD</b>	Variable
<b>VIAS DE INFECCION</b>	Digestiva
<b>SINTOMATOLOGIA</b>	Diarrea profusa. Deshidratación
<b>AL LABORATORIO</b>	Muestras fecales para cultivo
<b>DIAGNOSTICO DIFERENCIAL</b>	Disturbios nutricionales. Diarrea fisiológica. Rotavirusis. Parasitosis.
<b>TERAPEUTICA</b>	Oxitetraciclina Enrofloxacina Sales de bismuto
<b>PRONOSTICO</b>	Reservado a Grave
<b>VACUNAS</b>	No
<b>ZONOSIS</b>	Sí

## ROTAVIROSIS

---

**Etiología:** *Rotavirus grupo A.*

**Sinonimia:** *Diarrea Vírica Neonatal*

**Curso:** *Agudo.*

---

### Definición

*Enfermedad infectocontagiosa.*

*Afecta el tracto intestinal de los potrillos.*

*Son susceptibles los equinos, porcinos, rumiantes, humanos, carnívoros y aves.*

*Es estacional y tiene un periodo de incubación de 12 a 24 horas.*

*No es una zoonosis.*

### Epizootiología

En Argentina, *Rotavirus* fue identificado y caracterizado por primera vez en el año 1988 (Ruiz y col.). A partir de 1992, en algunos haras del país para la cría de caballos pura sangre se presentaron cuadros de diarrea en potrillos. *Rotavirus* grupo A es el principal agente etiológico de diarrea vírica neonatal en humanos y en varias especies animales. El virus, en ocasiones asociado junto a *Escherichia coli* y *Salmonella typhimurium*, es eliminado en cantidad considerable con las heces diarreicas. Las deposiciones, que aparecen durante las primeras semanas de vida, se caracterizan por ser muy líquidas, de color amarillo claro y de olor fétido.

*Rotavirus*, perteneciente a la familia *Reoviridae*, ha sido aislado de niños, potrillos, terneros, corderos, lechones, caninos, conejos, aves, primates no humanos y de ratones lactantes. Las condiciones predisponentes y los contaminantes bacterianos secundarios suelen agravar el cuadro infeccioso, acentuándose el riesgo de desenlaces fatales en potrillos menores de dos semanas de edad.

La Rotavirus es una enfermedad muy contagiosa y de distribución cosmopolita. En algunos establecimientos de cría es endémica y alcanza una tasa de morbilidad del 100 %. La afección suele aparecer en primavera, durante los meses de setiembre a diciembre, en coincidencia con el periodo de máxima concentración de animales susceptibles. Las yeguas pueden estar infectadas en forma subclínica y diseminar el virus por la materia fecal, manteniendo la infección y contagiando a los potrillos jóvenes. El virus ingresa por vía oral y también puede hacerlo por vía respiratoria. La infección queda limitada al tracto digestivo.

Las infecciones humanas por Rotavirus están presentes en todo el mundo, siendo la causa más frecuente de diarreas en bebés y niños menores de cinco años con graves cuadros de deshidratación. Se calcula que más de medio millón de muertes se producen al año en países en vías de desarrollo por *Rotavirus*. El agente viral puede ser detectado mediante la prueba de ELISA (enzyme linked immunosorbent assay) y por microscopía electrónica.

## Virología

*Rotavirus* constituye un género de la familia *Reoviridae*. El ácido nucleico es el ARN, tienen forma icosaédrica y miden 50-80 nanómetros<sup>①</sup> de diámetro. Estos virus sobreviven en el medio ambiente durante mucho tiempo y son resistentes a los desinfectantes comunes. Es destruido por el hipoclorito de sodio y las soluciones formoladas. También son controlados por medio de sustancias iodóforas y fenólicas. Posee una activa replicación dentro de las células del intestino delgado, más precisamente en la mitad apical de las vellosidades. La diferencia en las proteínas de la cápside externa del virus VP<sub>4</sub> y VP<sub>7</sub> permite identificar cepas de diferentes antígenos. Hasta el momento se han podido reconocer cuatro cepas que son diferentes antigénicamente y que afectan a los equinos. Ellas son: H<sub>1</sub>, H<sub>2</sub>, L<sub>338</sub> y F<sub>123</sub>.

## Patogénesis

La replicación de Rotavirus en los enterocitos trae como consecuencia la destrucción celular, alterando la absorción por depresión de la bomba de sodio y una multiplicación de la actividad secretora, por aumento del AMP cíclico. Por otra parte, como la acción de la enzima lactasa es deficiente, la lactosa pasa hacia el colon ocasionando una diarrea de tipo osmótica. En algunos casos se ha observado ulceración de la mucosa intestinal, tal vez por efectos de la acción viral o por causas secundarias.

## Sintomatología

En los primeros días de vida, incluso dentro de las 12 horas posteriores al nacimiento, los potrillos se muestran muy deprimidos y con temblores musculares. Una profusa diarrea de color amarillento y maloliente provoca un severo cuadro de deshidratación, que puede acompañarse de abdomen agudo en algunos casos particulares. La temperatura central está algo elevada. Los potrillos no muestran ganas de mamar y suelen estar disneicos. Los signos descriptos se mantienen por espacio de una semana. La evolución de esta enfermedad es favorable en la medida en que los pacientes son medicados en forma inmediata y efectiva. Las yeguas no presentan sintomatología.

## Diagnóstico

Las diarreas a *Rotavirus* se diagnostican identificando el virus por medio de la aglutinación en látex, por la prueba de ELISA y por microscopía electrónica. Se debe diferenciar este tipo de diarrea de aquellas que tienen un origen bacteriano, parasitario o alimenticio.

---

<sup>①</sup> Un nanómetro equivale a la mil millonésima parte de un metro (1 nm = 10<sup>-9</sup> metros), o bien a la milésima parte de una micra (1 nm = 10<sup>-3</sup> micras).

## Diagnóstico diferencial

- Enterocolitis bacteriana.
- Diarreas parasitarias.
- Diarreas nutricionales.

## Tratamiento

Es necesario aplicar antibióticos de amplio espectro para prevenir o tratar posibles infecciones concomitantes. La instauración de una terapia hídrica sostenida que corrija la deshidratación es de vital importancia. La administración oral de anticuerpos pasivos a través del calostro o de la leche ha sido de gran ayuda para moderar la diarrea. Es conveniente administrar protectores de mucosa como las sales de bismuto, entre dos y tres veces por día.

## Profilaxis

Es importante eliminar a diario las heces diarreicas. Como el virus permanece por largo tiempo en los pisos y en las instalaciones, es necesario proceder a su limpieza con detergentes y agua caliente, para luego desinfectarlos con productos iodóforos o fenólicos. Ante un brote infeccioso hay que tratar los boxes o establos afectados sometiéndolos a una estricta desinfección. Los potrillos enfermos y sus madres se mantendrán en cuarentena por espacio de 30 días. Es primordial evitar el movimiento de animales por el alto riesgo de contagio. Los equinos sanos deben permanecer alejados de los lugares infectados. Las hembras preñadas próximas a parir tienen que ser trasladadas, dentro de las posibilidades, a lugares donde no hubo yeguas previamente. El personal a cargo debe mantener una estricta higiene y posterior desinfección de la indumentaria, de las manos y de los pies. El uso de guantes y botas ayudan a no diseminar la virosis dentro del rodeo.

Actualmente existen vacunas comerciales contra la Diarrea Neonatal de los Potrillos. RotaColi Equina<sup>®</sup> se elabora en nuestro país con antígenos inactivados de *Rotavirus* y *Escherichia coli* en adyuvante de hidróxido de aluminio. Las yeguas se vacunan con dos dosis, a los 60 y 45 días antes del parto.

Tabla 8.

SINTESIS DE LA ROTAVIROSIS

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Rotavirus tipo A. ARN.</i>
<b>PERIODO DE INCUBACION</b>	12 - 24 horas.
<b>TASA DE LETALIDAD</b>	5 - 10 %.
<b>VIAS DE INFECCION</b>	Digestiva. Respiratoria.
<b>SINTOMATOLOGIA AL LABORATORIO</b>	Diarrea profusa. Deshidratación. Muestras fecales.
<b>DIAGNOSTICO DIFERENCIAL</b>	Enterocolitis bacteriana. Diarreas parasitarias. Disturbios nutricionales.
<b>TERAPEUTICA</b>	Sintomática.
<b>PRONOSTICO</b>	Reservado.
<b>VACUNAS</b>	Sí, a yeguas preñadas.
<b>ZONOSIS</b>	No

## **RODOCOCOSIS**

---

**Etiología:** *Rhodococcus equi*.

**Sinonimia:** Neumonía de los Potrillos. Neumonía Abscedante.  
Neumonía Granulomatosa. Neumonía Bronquial.

**Curso:** Agudo / Subagudo / Crónico.

---

### **Definición**

*Enfermedad infectocontagiosa.*

*Afecta el tracto respiratorio de los potrillos.*

*Son susceptibles los equinos y varias especies domésticas y salvajes.*

*No es estacional y tiene un periodo de incubación de 12 a 72 horas.*

*Es una zoonosis.*

### **Epizootiología**

Son varios los microorganismos capaces de provocar neumonía o abscesos pulmonares en los potrillos. Si bien *Rhodococcus equi* es la bacteria que con mayor frecuencia se ha aislado, otros gérmenes como *Streptococcus equi*, *Streptococcus zooepidemicus*, *Actinobacillus equuli*, *Bordetella bronchiseptica*, *Escherichia coli*, *Salmonella sp.*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Pasteurella sp.* son también responsables de la enfermedad.

Cuando el agente causal es *S. zooepidemicus*, los animales afectados manifiestan una temperatura de 40,5-41,5°C y severa disnea. Se presenta en potrillos de 30-40 días de edad que, luego de un mejoramiento parcial, mueren al cabo de 20 días de padecimiento a pesar del tratamiento realizado. La necropsia muestra abscesos pulmonares de amplia extensión. Por otra parte, las infecciones por *B. bronchiseptica* son muy resistentes a la terapia antibiótica, por lo que el cultivo del microorganismo y el posterior antibiograma es lo más indicado para asegurar un tratamiento eficaz.

*Rhodococcus equi*, antes denominado *Corynebacterium equi*, es una bacteria de distribución universal presente en la tierra, el aire y el agua. Incluido en el orden *Actinomycetales*, es la especie más patógena del género *Rhodococcus*. Habita en el intestino de varias especies animales, especialmente en caballos. Ataca a potrillos de 1,5 - 3,5 meses de edad, los cuales aún no son inmunocompetentes. La bacteria es endémica en algunas zonas y causante de severos cuadros neumónicos en animales que aspiran polvo contaminado. Además, es considerado un oportunista que puede aprovechar una enfermedad viral previa como Influenza o Rinoneumonitis y agravar el cuadro respiratorio. El 3 % de la mortalidad de potrillos en todo el mundo es debida a neumonías por *R. equi*. En Argentina, esa tasa se ubica entre el 3-8%.

En la especie humana, *R. equi* es el microorganismo más comúnmente asociado a patologías pulmonares en pacientes con deficiencia inmunológica por padecer el síndrome de

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE POTRILLOS AL PIE DE LA MADRE

inmunodeficiencia adquirida (SIDA), neoplasias hematológicas o por recibir tratamiento prolongados con drogas corticoesteroides, entre otros. No obstante, se han reportado casos de personas afectadas que no presentaban deficiencia inmunológica. La tasa de letalidad es del 25-50% en pacientes inmunosuprimidos (Glaser, C. y col.) y del 10% en inmunocompetentes.

### **Bacteriología**

*Rhodococcus equi* es una bacteria Gram positiva, anaerobia facultativa, encapsulada y no esporulada. Es un germen no móvil, catalasa positivo y parcialmente ácido resistente. *R. equi* es pleomórfico, ya que adopta formas en L, en V o en empalizada. Forma colonias pequeñas, abundantes y de color blanco cremoso, que con el tiempo se vuelven grandes y de color rojo salmón. Es resistente a la desecación y a los desinfectantes comunes. Sobrevive en el interior de neutrófilos y macrófagos.

El microorganismo es un saprófito que se desarrolla bien en presencia de materia fecal, principalmente en épocas estivales o de altas temperaturas. La consecuencia es una elevada contaminación de las pasturas y un peligro potencial de infección para los animales a campo.

### **Patogénesis**

*R. equi* es un patógeno intracelular. Invade y se reproduce en los polimorfonucleares y macrófagos alveolares de los potrillos, resistiendo la fagocitosis. La gravedad del cuadro es directamente proporcional al número de gérmenes inhalados que llegan a los pulmones. Las bacterias provocan una piemia persistente y una bronconeumonía supurativa bilateral, afectando en mayor medida a las porciones anteriores de los pulmones de los potrillos. No es frecuente que se produzcan lesiones metastásicas en el hígado, riñones, articulaciones o sistema nervioso. En raras ocasiones puede presentarse empiema pleural. En el intestino grueso, *R. equi* produce manchas rojizas en la superficie serosa y linfadenitis abdominal purulenta con formación de abscesos de tamaño considerable en el mesenterio.

### **Sintomatología**

Hay aumento de la temperatura que oscila entre 39 y 41,5°C, una severa disnea, tos intensa y ruidos auscultables en toda el área pulmonar. Es frecuente la secreción mucopurulenta bilateral por los ollares. Los abscesos pulmonares diseminados empeoran el cuadro, ya que se instala una severa bacteriemia que puede provocar la muerte si los potrillos no son tratados. En determinadas ocasiones existen cuadros diarreicos. El curso de la enfermedad puede ser agudo, pero lo frecuente es que adopte la forma subaguda o la crónica. En los potrillos mayores, la enfermedad es algo más benigna que en aquellos de menor edad.

## Diagnóstico

La química sanguínea revela un alto tenor de fibrinógeno plasmático, superior a 500 mg/dl<sup>①</sup>. El hemograma presenta valores variables de anemia y la presencia de una elevada leucocitosis neutrofílica, que puede ser superior a 50000/mm<sup>3</sup>. La imagen radiográfica demuestra zonas alveolares irregulares y consolidadas de tipo nodular. Por medio del lavado transtraqueal se obtienen muestras para posteriores cultivos bacteriológicos. La técnica de fijación del complemento y la prueba de inmunodifusión en agar confirman el diagnóstico de Neumonía a *Rhodococcus equi*.

En la actualidad, existe un kit para diagnosticar la presencia de *R. equi* por inmunodifusión. El laboratorio Pro-Ser, S.A. sugiere su utilización para la detección *in vitro* de anticuerpos contra *R. equi* en suero de potrillos infectados, para la evaluación semicuantitativa de la respuesta inmune en animales vacunados contra Rodococosis o en potrillos recién nacidos cuyas madres hallan sido vacunadas durante la preñez.

## Diagnóstico diferencial

- Rinoneumonitis.
- Septicemia neonatal.

## Necropsia

*Rhodococcus equi* muestra áreas de bronconeumonía bilateral en lóbulos apicales y focos purulentos en el parénquima del pulmón. Los ganglios mediastínicos están aumentados de tamaño y con áreas purulentas. También está afectado el aparato digestivo con agrandamiento de los ganglios mesentéricos y en ocasiones abscesos en hígado y riñones. *R. equi* se encuentra en el pus concentrado que hay dentro de los abscesos.

## Tratamiento

Es muy importante efectuar un cultivo y antibiograma precoz para determinar el quimioterápico más eficaz a emplear. De esa forma es posible que el potrillo pueda recuperarse y evolucione favorablemente. *R. equi* es sensible a la rifampicina, eritromicina, trimetoprim-sulfadiazina y gentamicina. La asociación de rifampicina y eritromicina por vía oral ha dado muy buenos resultados tras la administración continua durante 1-2 meses. Ambos fármacos penetran en los abscesos y en el interior de los macrófagos para destruir a los gérmenes allí presentes, merced a su liposolubilidad. Las penicilinas, tetraciclinas y cefalosporinas de tercera generación son inactivas contra *R. equi*. Los animales deshidratados se tratan con soluciones electrolíticas balanceadas. Permanecerán en boxes limpios y sin polvo, guardando reposo hasta el alta clínica.

---

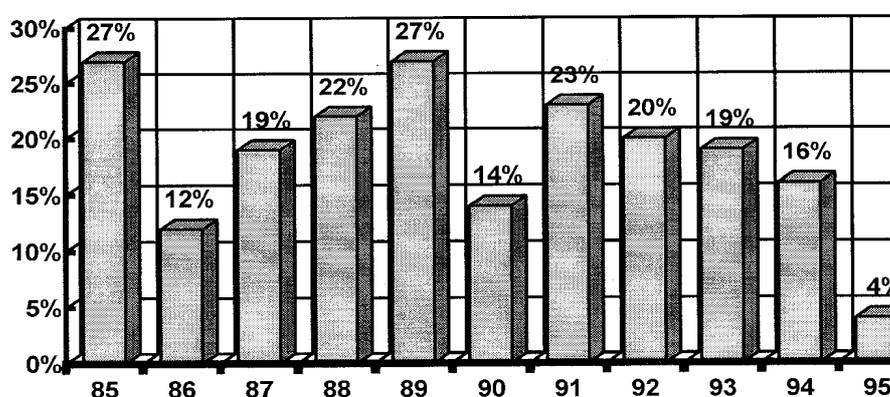
<sup>①</sup> La tasa normal de fibrinógeno sanguíneo en equinos es de 200 - 400 mg/dl

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE POTRILLOS AL PIE DE LA MADRE

### Profilaxis

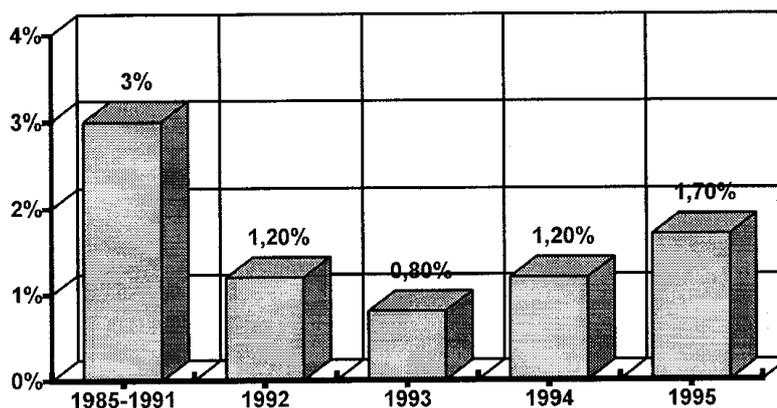
En Argentina se ha desarrollado una vacuna contra la Neumonía de los Potrillos a *Rhodococcus equi* con excelentes resultados. Se aplica a las yeguas preñadas en dos dosis, a los 40 y 15 días previos al momento de la parición. Mediante vacunaciones con Rhodovac<sup>®</sup>, en más de veinte haras del país se ha logrado disminuir el índice de mortalidad en más de un 50 % (gráfico 1). La dosis es de 1 ml. y se debe aplicar por vía subcutánea. En zonas endémicas, la administración de suero hiperinmune a los neonatos de madres vacunadas (Rhodoplasma<sup>®</sup>) brinda una mayor protección (gráfico 2). La dosis, que depende de la gravedad del cuadro, oscila entre 700 y 2100 ml.

**Gráfico 1.**



Tasa de mortalidad en potrillos por Neumonía a *R. equi* en 14-19 haras de Argentina entre 1985-1995. Las yeguas preñadas fueron vacunadas con Rhodovac<sup>®</sup> desde 1992. La totalidad de los potrillos expuestos fue de 700 - 800. ( $p < 0,02$ ). (Becu y col.).

**Gráfico 2.**



Tasa de mortalidad en potrillos por Neumonía a *Rhodococcus equi* en un haras de Ecuador con una historia endémica. Las yeguas preñadas fueron vacunadas desde 1992 a 1995. A partir de ese último año, los potrillos recibieron 600 ml de plasma hiperinmune a los 2 días de nacidos. Otros 600 ml fueron administrados a los potrillos que presentaron fiebre, entre los 20 y 45 días de edad. Los animales expuestos fueron 20-45. (1995:  $p < 0,05$ ). (Becu y col.).

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE POTRILLOS AL PIE DE LA MADRE

Es muy importante el control del medio en el cual *R. equi* desarrolla. Se debe retirar la materia fecal en forma periódica y evitar la acumulación de polvo en las instalaciones. Los terrenos que ocupan las yeguas con sus potrillos deben ser rotados. Es primordial el control clínico periódico de todos los animales menores de 4 meses, aislando a los sospechosos y tratándolos precozmente.

**Tabla 9. Antibióticos indicados para la Rodococosis de los potrillos**

<b>DROGA</b>	<b>DOSIS, VIA Y FRECUENCIA</b>
<b>Rifampicina</b>	<b>5 mg/kg oral cada 12 horas.</b>
<b>Eritromicina etilsuccinato</b>	<b>25 mg/kg oral cada 8 horas.</b>
<b>Trimetoprim-Sulfadiazina</b>	<b>15 mg/kg IM cada 8 horas.</b>
<b>Gentamicina</b>	<b>2 mg/kg IV cada 8-12 horas.</b>

**Tabla 10. SINTESIS DE LA RODOCOCOSIS**

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Rhodococcus equi.</i>
<b>PERIODO DE INCUBACION</b>	12 - 72 horas.
<b>TASA DE MORBILIDAD</b>	3 - 25 %
<b>TASA DE LETALIDAD</b>	Variable.
<b>TASA DE MORTALIDAD</b>	3 - 8 %
<b>VIAS DE INFECCION</b>	Respiratoria / Digestiva.
<b>SINTOMATOLOGIA</b>	Tos, fiebre y disnea. Exudado nasal mucopurulento. Elevada leucocitosis. Eventual cuadro diarreico.
<b>AL LABORATORIO</b>	Hisopado de vías respiratorias. Lavaje transtraqueal.
<b>DIAGNOSTICO DIFERENCIAL</b>	Rinoneumonitis. Septicemia Neonatal.
<b>TERAPEUTICA</b>	Antibióticos. Suero hiperinmune.
<b>PRONOSTICO</b>	Reservado a grave.
<b>VACUNAS</b>	Sí, a yeguas preñadas.
<b>ZONOSIS</b>	Sí

## **TETANOS**

---

**Etiología:** *Clostridium tetani*.

**Sinonimia:** Trismo. Mal de Quijada.

**Curso:** Agudo.

---

### **Definición**

*Enfermedad toxiinfecciosa de transmisión a través de heridas.  
Afecta el sistema nervioso con miocontracciones, hemólisis y anemia.  
Son susceptibles casi todas las especies animales y el humano.  
No es estacional y tiene un periodo de incubación de 2 a 7 días.  
No es una zoonosis.*

### **Epizootiología**

El Tétanos es una enfermedad toxiinfecciosa, de curso agudo y muchas veces mortal. Afecta a numerosas especies animales, siendo muy susceptibles los ovinos, equinos y humanos. En los potrillos recién nacidos, el bacilo del Tétanos penetra generalmente por el cordón umbilical. Los esporos del agente se encuentran en suelos contaminados con estiércol seco. Germinan en heridas con baja tensión de oxígeno, liberando tetanopasmina que llega a la placa neuromuscular y al sistema nervioso central a través de los nervios motores. El periodo de incubación, inversamente proporcional a la gravedad de la enfermedad, se ubica entre 2-7 días. Además, el peor pronóstico tiene una directa relación con la duración e intensidad de las convulsiones. Esta toxiinfección es más frecuente en áreas cálidas que en zonas de climas fríos.

### **Bacteriología**

*C. tetani*, clasificado dentro de la familia *Clostridiaceae*, es un bacilo Gram positivo, móvil y esporulado, que adopta la forma de un palillo de fósforo. Crece en medios anaerobios como Tarozzi, agar sangre u otros que contengan caldo de carne o de hígado. A 37°C desarrolla colonias irregulares luego de 2-5 días de incubación. Sus esporos son muy resistentes al calor. Se estima que a pleno sol permanece vivo alrededor de dos semanas, mientras que sin presencia de luz solar es infeccioso durante años. Por otra parte, resiste 60 minutos la ebullición y hasta 24 horas los desinfectantes fenólicos, mientras que los compuestos iodados lo inactivan en cuestión de minutos. Por ser una bacteria anaerobia estricta, es sensible a los desinfectantes oxidantes. *C. tetani* es un habitante normal del tracto gastrointestinal del equino y se encuentra en los suelos y las heces.

### **Sintomatología**

Cuando la tetanopasmina comienza a fijarse en el sistema nervioso aparece rigidez en las extremidades y en los músculos del cuello y de la cabeza. Existe una notable hipersensibilidad y el

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE POTRILLOS AL PIE DE LA MADRE

potrillo mantiene una actitud postural rígida con la cola erguida. Hay protrusión del tercer párpado ante la contracción de los músculos recto y oblicuos del globo ocular.

### **Diagnóstico**

Los síntomas característicos, la presencia de heridas y la falta de vacunación son de valor diagnóstico.

### **Necropsia**

La necropsia realizada inmediatamente de producida la muerte del animal revela un cadáver hipertérmico. En general existen pocas lesiones. La sangre está espesa y amarronada, mientras que los músculos tiene una coloración oscura. A nivel del sistema nervioso central pueden existir zonas congestionadas.

### **Tratamiento**

Se aplican antibióticos, suero antitetánico, sedantes, relajantes musculares y terapéutica de apoyo. Se desinfecta el ombligo utilizando agua oxigenada 3 volúmenes. Si hubiera una herida presente se la desbrida y se aplican agentes oxidantes. El potrillo tiene que permanecer en un box a oscuras, bien ventilado y silencioso.

### **Profilaxis**

Los potrillos se vacunan a partir de los 2 meses de nacidos con toxoide tetánico, repitiendo a los 3 y a los 6 meses de edad. En áreas endémicas es conveniente aplicar 5000 UI de suero antitetánico al neonato por vía intramuscular, repitiendo dos semanas más tarde la misma dosis hasta los 2 meses de edad, momento en que recibe la primovacuna. La higiene del establo es primordial, evitando la acumulación de heces y efectuando una desinfección permanente. El Tétanos se desarrolla en forma más extensa en el capítulo 3, correspondiente a las Infecciones por Bacterias.

## **DERMATOMICOSIS**

---

**Etiología:** *Trichophyton sp. / Microsporum sp.*

**Sinonimia:** *Dermatofitosis. Tiña.*

**Curso:** *Agudo / Crónico.*

---

### **Definición**

*Enfermedad infectocontagiosa.*

*Son susceptibles muchas especies animales y el humano.*

*Es estacional, con un periodo de incubación de 1 a 4 semanas.*

*Es una zoonosis.*

### **Epizootiología**

Es la infección micótica más común que presenta el potrillo al pie de la madre. Aparece en forma frecuente durante los meses más fríos del año, cuando el animal posee una cobertura abundante de pelos. El agente infeccioso puede encontrarse en el suelo, en vegetales, corrales, boxes, arneses y elementos utilizados para la higiene. En la zona de la cabeza y en el cuello de los potrillos aparecen áreas depiladas de forma circular u ovalada, con la piel descamada.

### **Sintomatología**

Las lesiones de las Dermatomicosis no son pruriginosas, a excepción que se contaminen con gérmenes oportunistas.

### **Tratamiento**

Consiste en aplicar en las zonas afectadas un algodón o gasa embebida con alcohol yodado cada 24 horas, por espacio de 20-30 días. Durante el tratamiento se forman costras que al caer dan lugar al crecimiento de los nuevos pelos. La Dermatomicosis se desarrolla de manera más amplia en el capítulo 4 correspondiente a las Infecciones por Hongos.

## **MICOSIS LABIAL**

---

**Etiología:** *Candida albicans*.

**Sinonimia:** *Candidiasis Labial. Candidiasis orofaríngea. Muguet.*

**Curso:** *Agudo.*

---

### **Definición**

*Enfermedad Infecciosa, cuyo agente es un hongo banal de la mucosa oral, nasal y gastrointestinal de todos los animales. No es una zoonosis.*

### **Epizootiología**

La Micosis Labial puede presentarse en los primeros 30 días de vida del potrillo, en especial cuando se lo alimenta en forma artificial con mamadera, siendo ocasional la infección si la lactancia es natural. *Candida sp.* es de distribución cosmopolita y habitante común de la mucosa oral de todos los animales y de los humanos. También forma parte de la flora digestiva. Los bovinos y las aves son muy susceptibles a este microorganismo, sobre todo los animales más jóvenes. La Candidiasis orofaríngea puede afectar a bebés recién nacidos. Las personas con síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) padecen la infección en forma frecuente y más severa.

### **Patogénesis**

El hongo penetra el epitelio queratinizado y causa engrosamiento de la mucosa lingual. Se forman membranas blanquecinas circulares cubiertas por costras sobre la mucosa bucal, en el paladar, en la base de la lengua y en las encías. Si las lesiones son muy intensas las placas difteroides pueden abarcar la glotis y el paladar blando, interfiriendo la deglución.

### **Sintomatología**

El potrillo no muestra deseos de alimentarse, está decaído y en ocasiones aparece sialorrea.

### **Complicaciones**

Puede verse comprometida la vida del animal ante la aparición de disnea manifiesta y síntomas de asfixia, debiéndose realizar una traqueotomía de urgencia en esos casos.

### **Diagnóstico**

Las lesiones costrosas de color blanco grisáceas son fácilmente detectables. Toda vez que el potrillo tenga dificultades para mamar o deglutir se debe inspeccionar la cavidad bucal y la faringe, donde podrán visualizarse las placas adheridas a la mucosa.

## **Tratamiento**

Se procede a extraer manualmente las placas difteroides de a una. Como el área queda algo sangrante, se lava con una solución de bicarbonato o borato de sodio. Posteriormente se realizan tópicos en los lugares donde asentaban las placas con un hisopo embebido en una solución de iodopovidona y glicerina, con una frecuencia de dos veces al día hasta la total cicatrización de las zonas afectadas. Si las placas son numerosas, el empleo de nistatina, o mejor aún de imidazoles (miconazol o ketoconazol) en forma local, es otra forma efectiva de tratar esta infección.

---

## **BIBLIOGRAFIA SUGERIDA.**

1. -Acha, P. - Szyfres, B.;. Zoonosis y Enfermedades Transmisibles Comunes a los Hombres y a los Animales. Publ. Cient. Nro. 503. O.P.S. Washington D.C., E.U.A. 1986.
2. -Beroza, G.; Tetanus in the Horse. J. Am. Vet. Med. Assoc. 177:1152. 1980.
3. -Firth, E.; Current Concept of Infectious Polyarthritis in Foals. Equine Vet. J. 15:5. 1983.
4. -Hanns - Jurguen Wintzer. Enfermedades del Equino. Ed. Hemisferio Sur. 1º ed. Bs. Aires. 1985.
5. -Maurizio Correa, W. Enfermedades Infecciosas dos Mamíferos Domésticos. 2º ed. Editora Médica e Científica Ltda. 1992.
6. -Miller, R. - Campbell, R. Clinical Observations on equine phycomycosis. Austr. Vet. Journal. N° 58. Pg.221-226. 1982.
7. -Morris, P.; The Clinical Management of septic arthritis in the Horse. Compend. Cont. Ed. Pract. Vet. 2: 207. 1980.
8. -Roberts, S. Obstetricia Veterinaria y Patología de la Reproducción. 2º reimp. Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina. : 175-83. 1984.
9. -Robinson, E. Terapéutica Actual en Medicina Equina 2. 1º ed. Prensa Veterinaria Argentina. Bs.As. Argentina. 1992.

## **PAGINAS WEB**

10. -<http://www3.unileon.es/personal/wdmvjrl/dermatopatias/dermatopatias.htm> - 18k
11. - <http://fai.unne.edu.ar/biologia/virologia/virologia5snc.htm>

• CAPITULO 2

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

### Introducción

La especie equina es susceptible a numerosos agentes virales. Algunos provocan enfermedades que se detectan tras el examen clínico, edad del animal afectado, presentación epizootológica, etc. Otras virosis pueden diagnosticarse por medio de reacciones serológicas o bien identificarse a través del aislamiento del agente y llegar así al diagnóstico de la enfermedad.

Los virus que son capaces de provocar sintomatología respiratoria en el caballo son: *Herpesvirus equi 1 y equi 4*, *Influenzavirus* tipo A *equi 1 y equi 2* y el *Arterivirus* de la Arteritis Equina. Existen otras virosis del aparato respiratorio en donde intervienen el *Orthomyxovirus Influenza* tipo A *equi 3*, agente etiológico de la Parainfluenza Equina, los *Rhinovirus* tipos 1 y 2, los *Reovirus I, II y III* y el *Adenovirus* tipo 1. Cuando estas enfermedades se hacen presentes es muy difícil diagnosticarlas clínicamente ya que tienen síntomas muy similares. Casi todas son de curso favorable y curan en forma espontánea.

El virus de la Parainfluenza ocasiona una típica conjuntivitis con lagrimeo, linfadenitis submaxilar y disnea. Luego de una etapa febril, el enfermo evoluciona favorablemente en una semana.

La Reovirosis Equina puede cursar sin hipertermia. Es característico el catarro de las vías respiratorias anteriores, conjuntivitis folicular y tos seca e improductiva. Durante la enfermedad se observa leucopenia con linfopenia. También evoluciona sin mayores complicaciones.

Los *Rhinovirus* provocan una enfermedad que cursa con cuadros febriles, catarro del sistema respiratorio anterior y tos productiva. Además se presenta faringolaringitis, una leve bronquitis y enteritis. La endoscopía muestra la inflamación de los folículos linfáticos, igual que en el caso de la Rinoneumonitis. A pesar de que suele complicarse con contaminantes secundarios, evoluciona en forma favorable con un tratamiento sintomático.

La Adenovirosis, si bien es rara su aparición, ocasiona graves neumonías y afecta el parénquima hepático y renal. El porcentaje de letalidad en los potrillos es muy elevado.

Toda enfermedad virósica del aparato respiratorio se caracteriza por un comienzo febril, con disnea y secreción serosa por ollares. La mucosa conjuntival está hiperémica y es frecuente la presencia de tos. Ante una infección bacteriana secundaria persiste o aumenta la temperatura central y el exudado nasal se vuelve mucopurulento, mientras que el análisis de sangre revela leucocitosis. Además, son frecuentes los signos laríngeos y broncopulmonares. La inflamación de las vías respiratorias anteriores puede extenderse a los senos, trompas de Eustaquio y bolsas

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

guturales.

Dentro de las Herpesvirosis, además de la Rinoneumonitis ya señalada, se debe mencionar al *Herpesvirus equi 3* que provoca el Exantema Vesicular, enfermedad benigna de características epizooticas y de transmisión sexual.

Los agentes virales cuyo blanco es el sistema nervioso central, son *Alphavirus A* de la Encefalomielitis Equina del Este, del Oeste y de Venezuela, el *Lyssavirus* de la Rabia y el *Flavivirus* de la Encefalitis del Nilo Occidental.

En la familia *Retroviridae* se encuentra el virus de la Anemia Infecciosa Equina. Es un *Lentivirus* ARN que se replica dentro de los macrófagos y provoca severos cuadros de anemia al destruir los eritrocitos del equino infectado. Para llegar al diagnóstico de esta enfermedad se recurre a la prueba de Coggins, método rápido y seguro que consiste en una reacción de inmunodifusión en agar gel.

Debido al importante número de animales presentes en un establecimiento de cría, hipódromos y clubes hípicas, se acrecienta la posibilidad de contraer Enfermedades Infecciosas. Muchas virosis, al ser contagiosas, se expanden rápidamente dentro de la población equina, tales los casos de la Influenza y la Rinoneumonitis, entre otras, ocasionando elevadas pérdidas económicas. El estudio de la Encefalitis del Nilo Occidental en el presente capítulo, si bien exótica por el momento en nuestro país, no puede soslayarse. La permanente migración de aves desde países endémicos hacia zonas libres del virus aumenta la posibilidad, tal vez en un futuro no tan lejano, de que se registren brotes de esta enfermedad zoonótica en el sur del continente americano.

## **INFLUENZA EQUINA**

---

**Etiología:** *Influenzavirus tipo A (subtipos equi 1 y equi 2).*

**Sinonimia:** *Gripe Equina. Fiebre del Embarque.*

**Curso :** *Agudo.*

---

### **Definición**

*Enfermedad infectocontagiosa.*

*Afecta a las vías respiratorias anteriores.*

*Son susceptibles los equinos, los asnos y las cebras.*

*Es estacional, con un periodo de incubación de 1 a 3 días.*

*No es una zoonosis.*

### **Epizootiología**

La Influenza Equina se presenta explosivamente como una infección subclínica que puede complicarse con graves bronconeumonías. El agente etiológico es un virus que se reproduce en las células del epitelio respiratorio, con la consecuente destrucción de las mismas. *Influenzavirus* tipo A afecta a los humanos, equinos, porcinos, aves domésticas y salvajes. En los caballos son exclusivos los subtipos *equi 1* y *equi 2*, más patógeno este último. La tos es el signo más notable de esta enfermedad. Suele desaparecer en 3-4 semanas tras un tiempo de reposo adecuado y aún sin medicación, siempre y cuando no medien complicaciones bacterianas secundarias.

El virus se disemina por micro gotas en el aire. Los pacientes afectados eliminan partículas virales durante siete días, contagiando a los animales susceptibles por vía respiratoria. Se sospecha que otra vía de infección podría ser la orofaríngea, a través del agua y de los alimentos contaminados. El periodo de incubación es de 24-72 horas. No hay inmunidad cruzada entre ambos serotipos.

La infección se localiza en las vías respiratorias anteriores. Los potrillos debilitados que nacen durante un brote de Influenza pueden morir por neumonía. Los animales de más edad suelen curar al cabo de dos semanas de no presentarse complicaciones. Si la enfermedad ocurre dentro de una población que no estuvo expuesta previamente, se produce una elevada tasa de morbilidad de hasta el 90 %, con baja letalidad. Es de suma importancia evitar el estrés de los enfermos y mantenerlos en lugares bien ventilados e higiénicos.

Se ha comprobado que *Influenzavirus A equi 2* provoca la enfermedad en humanos enfrentados voluntariamente al agente, siendo aislado el virus durante los primeros seis días de iniciada la infección. En otro estudio experimental, equinos expuestos al virus humano tipo A Hong Kong/68 presentaron un leve estado gripal. El virus pudo ser aislado hasta cinco días después de producida la infección experimental (Acha & Szyfres, 1986).

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

A fines del año 1992, un importante brote de Influenza Equina afectó al 75% de los animales del hipódromo Sha Tin de Hong Kong, a raíz de una importación de caballos desde Irlanda e Inglaterra un mes antes del episodio. Si bien la vacunación no previno la epizootia evitó que los signos clínicos se agravaran y ayudó a reducir el tiempo de recuperación.

En marzo de 1993 se produjo un brote en los hipódromos Argentino y de San Isidro, donde enfermaron cerca del 40 % de los equinos en training. En octubre de 1994, otro episodio de intensidad menor afectó a los animales de dos años de edad. En ese mismo periodo de tiempo fueron comunicados epizootias de Influenza Equina en Suiza, Inglaterra y Dinamarca. A fines de mayo del año 1995, un brote de Influenza declarado en el hipódromo de San Isidro afectó en forma variable a los equinos, ya que hubo grupos que enfermaron en un 100%, otros en cantidad menor y en varios animales no existieron síntomas clínicos, lo que hizo suponer diferentes estados inmunitarios dentro de la población. En algunos países la enfermedad tiene características endémicas.

En enero de 2004 fueron detectados en Florida. (EE.UU.) 80 galgos de carrera con el virus de la Influenza Equina o con anticuerpos contra dicho agente. Según los investigadores de las universidades de Florida y de Cornell, es la primera vez que sucede en ese país el pasaje de virus equinos de la Influenza hacia caninos.

La Oficina Internacional de Epizootias (OIE)<sup>①</sup> informó que durante el año 2004 los siguientes países denunciaron brotes de Influenza Equina: Argentina, Alemania, Canadá, Croacia, Dinamarca, Estados Unidos, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Reino Unido y Suecia.

### Virología

Los virus de la Influenza son de genoma ARN y pertenecen a la familia *Orthomyxoviridae*. Tienen forma helicoidal y sus medidas oscilan entre 80-120 nanómetros. Son muy sensibles a la luz solar y al calor, como así también a la desecación y a la mayoría de los desinfectantes.

*Influenzavirus* posee los tipos A, B y C. Los virus del tipo A tienen dos antígenos: uno hemaglutinante (H) con 15 subtipos (H<sub>1</sub> a H<sub>15</sub>) y otro neuraminidasa (N) con 9 subtipos (N<sub>1</sub> a N<sub>9</sub>). *Influenzavirus A equi 1* y *A equi 2* se describen antigénicamente como H<sub>7</sub>N<sub>7</sub> y H<sub>3</sub>N<sub>8</sub>, respectivamente. La potencial variación genética del tipo A se debe al elevado número de combinaciones posibles entre los subtipos de los dos antígenos mencionados. El tipo B, si bien posee variaciones antigénicas, no son tan acentuadas como sucede con el tipo A, mientras que el tipo C es estable antigénicamente.

La Oficina Internacional de Epizootias informó que todos los brotes de Influenza ocurridos en el mundo durante el año 2004 fueron debidos al subtipo H<sub>3</sub>N<sub>8</sub> (*equi 2*), mientras que no hubo informes y pruebas serológicas o virológicas de la presencia de virus del tipo H<sub>7</sub>N<sub>7</sub> (*equi 1*). En la

---

<sup>①</sup> En el capítulo 8 se hace referencia a este organismo internacional, del cual la República Argentina es miembro.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

actualidad se tiene la sospecha que el subtipo 1 no se presenta dentro de la población equina. El último brote provocado por el subtipo 1 fue comunicado en Europa en el año 1980. Por el contrario, el subtipo 2 es endémico en varias regiones, y los signos clínicos que ocasionan son más severos que los del subtipo *equi 1*.

Los anticuerpos neutralizantes del hospedador se producen merced al antígeno hemaglutinina, que es la proteína de superficie más abundante que posee el virus. La hemaglutinina muta permanentemente cambiando su secuencia de aminoácidos. De esa forma, el virus elude la acción neutralizante de los anticuerpos. Por otra parte, el antígeno neuraminidasa, también con capacidad de mutar, le permite a *Influenzavirus* desprenderse de las células del hospedador para así transportar al agente hacia el exterior, a través de las secreciones del tracto respiratorio.

### Patogénesis

Las células glandulares del epitelio respiratorio son productoras de mucina, mucopolisacárido que contiene ácido neuramínico en su composición química. Como el virus de la Influenza posee el antígeno neuraminidasa como componente enzimático ubicado en diferentes subunidades proteicas de la envoltura viral, tiene una afinidad específica hacia las células del epitelio respiratorio, las que destruye tras su ingreso en las mismas luego de la replicación. El daño provoca pequeñas erosiones y una importante infiltración de linfocitos. Las glándulas segregan gran cantidad de moco a causa de la irritación viral y a raíz del incremento del riego sanguíneo motivado por la congestión, lo que trae aparejado que el mecanismo de eliminación de *mucus* sea lento. Por otra parte, aumenta el volumen del material en las vías respiratorias por el catarro formado ante la descamación del epitelio, manteniéndose así una importante inflamación exudativa.

### Sintomatología

Los síntomas de la Influenza Equina son variables, ya que dependen del estado general de los pacientes, de su estado inmunológico y de la virulencia del agente. En general, al principio los animales están fiebrados, con temperaturas que oscilan entre los 38.5 y 39.5°C. Luego aparece una tos persistente y seca, sonora e improductiva al comienzo, que luego se hace productiva. Este es el signo más evidente de la enfermedad, debido a la severa inflamación de las vías respiratorias anteriores.

Los equinos están desganados, anoréxicos y con la mucosa nasal congestionada. Si no hay complicaciones se observa una descarga seromucosa por los ollares. Más tarde puede volverse mucopurulenta ante una invasión bacteriana oportunista. El caballo presenta una rinitis serosa con dolor y sensibilidad traqueal manifiesta, al punto que una leve palpación de la zona provoca fuertes accesos de tos. Por lo general, los ganglios linfáticos no tienen alteraciones. En casos complicados se afectan la faringe, la laringe y las bolsas guturales. En potrillos puede existir necrosis del epitelio bronquiolar con colectas exudativas en los espacios alveolares, que llevan a

una neumonía fatal.

### **Complicaciones**

Pueden ocurrir bronconeumonías causadas por *Streptococcus sp.* o bien infecciones con faringitis, laringitis y sinusitis. Los potrillos y los animales de mayor edad son susceptibles a complicaciones bacterianas. La enfermedad pulmonar obstructiva crónica, con bronquiolitis como lesión primaria, es la complicación más común que puede instalarse a causa de las lesiones primordiales debidas a la Influenza. De igual manera, un tratamiento inadecuado, falta de reposo y mala higiene predisponen a la citada complicación. Los síntomas presentes son similares a los observados en animales asmáticos, terminando en un enfisema alveolar crónico.

### **Evolución**

Es importante destacar que el estado febril no debe prolongarse por más de tres o cuatro días. De persistir, hay amenaza de contaminantes secundarios que pueden complicar el cuadro, por lo que habrá que instaurar una terapia adecuada. Durante la evolución de la enfermedad no se hará trabajar a los animales, no se efectuarán intervenciones quirúrgicas, servicios ni traslados, evitando todas aquellas prácticas que impliquen sucesos estresantes. Si la enfermedad cursa normalmente y sin complicaciones, bastarán dos o tres semanas de reposo. En pacientes deportivos de alto rendimiento es aconsejable establecer un periodo de inactividad más prolongado.

Los equinos desarrollan cierta protección tras la infección natural o la vacunación, aunque pueden reinfectarse y diseminar el virus a pesar de mostrar una leve sintomatología.

### **Diagnóstico**

La súbita y explosiva aparición de una tos frecuente y sonora en varios animales y una infección localizada en las vías respiratorias anteriores con estados febriles, hacen sospechar de un brote de Influenza Equina. Además, se tendrá en cuenta la época del año, ya que esta infección viral es más común en los meses de invierno y primavera por ser el virus más resistente a climas fríos. El hemograma presenta una marcada linfopenia, siendo rara la leucopenia.

Para confirmar el diagnóstico puede aislarse el virus a partir de muestras tomadas con hisopos de la zona nasofaríngea, en el curso agudo de la enfermedad. Para serología deben enviarse sueros pareados tomados en los primeros días de iniciada la enfermedad y 20 días más tarde, donde se evidenciará un incremento en el título de anticuerpos de hasta cinco veces en casos positivos de Influenza. Se utilizan las pruebas de inhibición de la hemoaglutinación y de fijación del complemento. La prueba de ELISA permite establecer un diagnóstico rápido de esta virosis respiratoria.

### Diagnóstico diferencial

- Rinoneumonitis.
- Arteritis Viral.
- Infecciones respiratorias de variada etiología.

### Necropsia

Se observa necrosis del epitelio respiratorio y lesiones neumónicas. En aquellos casos en donde hubo contaminantes secundarios hay secreciones purulentas en el árbol respiratorio.

### Tratamiento

Es fundamental el reposo absoluto de los pacientes hasta diez días después de haber desaparecido los signos clínicos. Se debe proporcionar una buena alimentación y una adecuada higiene. Los boxes se mantendrán ventilados y libres de polvo. De persistir el cuadro febril por más de 5 días, se aplican antibióticos de amplio espectro, antisépticos broncopulmonares, soluciones electrolíticas y vitamina C. En complicaciones respiratorias por lesiones pulmonares, puede ser muy beneficioso el uso de la oxigenoterapia.

### Profilaxis

La medida profiláctica más importante es la aplicación de vacunas bivalentes. Los potrillos se inmunizan a partir de los dos meses de edad, con un refuerzo a los 30 días y al destete. Todos los equinos sanos que intervengan en actividades deportivas, en espectáculos públicos, paseos, recreación, en establecimientos de reproducción y/o cría, en la obtención de productos biológicos; en lugares de compra venta de ganado, en tareas de defensa nacional, seguridad pública o de cualquier otra índole, serán inmunizados cada noventa días, durante los meses de marzo, junio, setiembre y diciembre de cada año. Animales utilizados en tareas rurales u otras, radicados en establecimientos de campo sin fines deportivos o recreativos, serán sometidos a una vacunación anual aplicada durante el mes de junio, tal como lo establece el artículo 2 de la resolución N° 453/87 del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA)<sup>①</sup>. Luego de la inmunización se debe evitar que los animales realicen trabajos intensos a fin de evitar reacciones en el sitio de inoculación o cierto grado de depresión, aunque podrán efectuar ejercicios muy livianos durante 5-7 días.

Entre los dos tipos de *Influenzavirus* no hay inmunidad cruzada, es decir que la infección producida por uno de los virus dará inmunidad para ese tipo solamente. La enfermedad adquirida otorga protección por un año, mientras que tras la vacunación es de 4-6 meses. Los equinos que enferman nuevamente de Influenza presentan un cuadro subclínico con poca tos y leve hipertermia. No obstante, contribuyen ampliamente en la diseminación del virus.

---

<sup>①</sup> En el capítulo 8 se hace referencia a este organismo nacional.

**ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES**

**Tabla 11. Fármacos indicados en las complicaciones de la Influenza Equina**

<b>SUSTANCIA</b>	<b>DOSIS - VIA - FRECUENCIA</b>
Penicilina G Sódica	10-20 mil UI/kg IV cada 6 horas.
Penicilina G Potásica	10-20 mil UI/kg IV cada 6 horas.
Cloranfenicol	10 mg/kg IM/IV cada 12 horas.
Oxitetraciclina	10 mg/kg IV cada 12 horas.
Vitamina C	5-10 mg/kg IV por día.

**Tabla 12. SINTESIS DE LA INFLUENZA EQUINA**

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Influenzavirus A equi 1 - 2. ARN.</i>
<b>PERIODO DE INCUBACION</b>	24 - 72 horas
<b>TASA DE LETALIDAD</b>	1 - 2 %
<b>VIAS DE INFECCION</b>	Respiratoria
<b>SINTOMATOLOGIA</b>	Tos sonora y persistente. Rinitis serosa. Fiebre.
<b>ABORTO <sup>①</sup></b>	No
<b>AL LABORATORIO</b>	Exudados nasofaríngeos
<b>DIAGNOSTICO DIFERENCIAL</b>	Rinoneumonitis. Arteritis viral Virosis respiratorias varias
<b>TERAPEUTICA</b>	Sintomática. Reposo. Higiene.
<b>PRONOSTICO</b>	Favorable
<b>VACUNAS</b>	Sí
<b>ZOONOSIS</b>	No

**INSTRUCTIVO DEL SENASA PARA INFLUENZA EQUINA**

<sup>①</sup> Sabido es que muchas Enfermedades Infecciosas son potencialmente capaces de provocar abortos en hembras gestantes. La referencia señalada en todos los cuadros síntesis, al término del desarrollo de cada enfermedad, se refiere a la particular afinidad que pueda tener el microorganismo en cuestión para alterar el desarrollo fetal, sea ocasionando la muerte intrauterina o bien provocando nacimientos precoces de potrillos enfermos. En síntesis, la Rinoneumonitis y el Aborto a *Salmonella abortus equi* son enfermedades causales de aborto frente al Tétanos y a la Encefalomiелitis Equina, que no lo son aunque sí puedan provocarlo por su elevado poder patógeno.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

RESOLUCION RY 453/87

Buenos Aires, 13 de julio de 1987.

VISTO el expediente N° 71.759/87, por el cual el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL considera necesario actualizar ciertos mecanismos de control sanitario de la gripe equina –influenza equina- y  
CONSIDERANDO:

Que la incorporación de esta enfermedad en el 6° del Reglamento General de Policía Sanitaria de los Animales permite introducir medidas sanitarias de prevención aplicables a toda la población de équidos del país, como así también a aquellos que ingresen temporaria o definitivamente al mismo.

Que al ser la gripe equina una noxa de rápida difusión con características de alta morbilidad y contagiosidad, exacerbándose estos parámetros epidemiológicos ante la existencia de animales carentes o deficientes de niveles inmunológicos, es necesario proceder a rever el plan de vacunación existente.

Que a tal efecto y considerando el tipo de actividades, tareas o usos de los animales y consecuentemente el grado de susceptibilidad y oportunidad de exposición a los agentes víricos causantes de la enfermedad, corresponde establecer una clasificación de la población de équidos, a fin de instrumentar nuevos planes de inmunización.

Que evaluando las ingentes pérdidas ocasionadas a consecuencia de las conocidas modalidades epizooticas de presentación de la gripe equina en nuestro medio, se hace necesario el empleo de vacunas inmunitariamente eficientes aplicadas por profesionales médicos veterinarios y aprobados oficialmente.

Que tomando en consideración la preocupación puesta de manifiesto por los diferentes sectores del quehacer hípico, se ha procedido con el aval de los mismos, a instrumentar las presentes medidas sanitarias.

Que atento a las facultades conferidas por el Decreto N° 481 de fecha 20 de abril de 1971, el suscripto es competente para resolver sobre el particular.

Por ello

EL SECRETARIO DE AGRICULTURA,  
GANADERIA Y PESCA RESUELVE:

ARTICULO 1°.- Mantiénese incorporada al artículo 6° del Reglamento General de Policía Sanitaria de los Animales la enfermedad denominada gripe equina (influenza equina).

ARTICULO 2°.- Todos los équidos del país quedan comprendidos dentro del régimen de inmunización obligatoria contra gripe equina de acuerdo a los siguientes planes:

Animales utilizados en tareas rurales u otras, radicados en establecimientos de campo sin fines deportivos o recreativos, serán sometidos a UNA (1) vacunación anual aplicada durante el mes de junio

Todos los équidos que sean empleados en la práctica de carreras de hipódromos, cuadreras de trote, en deportes como el pato, polo, salto, equitación; espectáculos públicos, paseos, recreación; en establecimientos de reproducción y/o cría; en la obtención de productos biológicos; en la ocupación en lugares de compra venta de ganado, tareas de defensa nacional, seguridad pública o de cualquier otra índole, serán inmunizados sistemáticamente cada TRES (3) meses, considerándose cada período de vacunación los meses de marzo, junio, setiembre y diciembre de cada año.

ARTICULO 3°.- Todo équido a exportarse deberá estar inmunizado contra gripe equina con una anterioridad no menor de quince (15) días ni mayor de SESENTA (60) días a la fecha del embarque, salvo que las exigencias oficiales del país importador dispongan otros requisitos sobre el particular.

Para el trámite oficial de exportación será reconocida la vacunación dentro de los plazos mencionados precedentemente, cuando se encuentre certificada por médico veterinario matriculado y habilitado por la institución profesional correspondiente.

ARTICULO 4°.- Todo équido que se importe con carácter definitivo o temporario deberá encontrarse inmunizado previo a su exportación, dentro de los plazos previstos en el artículo precedente.

ARTICULO 5°.- En todos los casos la inmunización contra gripe equina deberá realizarse con vacuna aprobada oficialmente por

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL – SERVICIO DE LABORATORIOS y aplicada exclusivamente por médico veterinario matriculado y habilitado por la institución profesional que corresponda.

ARTICULO 6º.- La inmunización correspondiente a cada período de vacunación será registrada en las Comisiones Locales del SERVICIO DE LUCHAS SANITARIAS del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL y asentada en la libreta sanitaria.

ARTICULO 7º.- Quedan exceptuados de lo dispuesto en el artículo 6º los équidos concentrados en hipódromos, centros y clubes deportivos, instituciones de defensa nacional, seguridad pública, jardines zoológicos u otros organismos oficiales que acrediten ante el SERVICIO DE LUCHAS SANITARIAS del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL de contar de manera orgánica con servicios permanentes de profesionales médicos veterinarios.

En estos casos la vacunación será aplicada y certificada en la libreta sanitaria por el profesional responsable de dichos Servicios Veterinarios y debiendo además registrarla en planillas exclusivas que se encontrarán a disposición de los funcionarios del SERVICIO DE LUCHAS SANITARIAS del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL.

ARTICULO 8º.- Los équidos que no cuentan con documentación que acredite la inmunización vigente contra gripe equina, no podrán transitar ni desarrollar ningún tipo de tareas o actividades. A tal efecto se solicita a los Servicios Veterinarios acreditados en hipódromos, centros y clubes deportivos y autoridades de policía, gendarmería y prefectura, la colaboración para el cumplimiento de la presente normativa.

ARTICULO 9º.- Autorízase al SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL a establecer las normas complementarias para la aplicación de la presente resolución.

ARTICULO 10.- Déjase sin efecto la Resolución N° 786 de fecha 1 de noviembre de 1977 de la ex SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA Y GANADERIA DE LA NACION.

ARTICULO 11.- Los infractores a la presente resolución serán sancionados conforme a lo establecido en el art. 8º de la Ley 19.852, modificada por la Ley 22.401.

ARTICULO 12.- Comuníquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial para su publicación y archívese.

RESOLUCION N° 453/87

Dr. Ernesto Figueras – Secretario

## **RINONEUMONITIS VIRAL**

---

**Etiología:** *Herpesvirus equi 1* y *Herpesvirus equi 4*. ADN.

**Sinonimia:** Aborto Viral Equino. Neumonía virósica.

**Curso:** Agudo.

---

### **Definición**

*Enfermedad infectocontagiosa.*

*Afecta el sistema respiratorio en potrillos y provoca abortos en yeguas preñadas.*

*Son susceptibles los equinos, asnos y cebras.*

*No es estacional, y tiene un periodo de incubación de 2 a 10 días para la forma respiratoria y de 1 a 3 meses para la forma abortiva.*

*No es una zoonosis.*

### **Epizootiología**

La Rinoneumonitis Equina es una enfermedad enzoótica en las poblaciones equinas de todo el mundo y suele aparecer en forma frecuente a pesar de no incorporarse nuevos animales al rodeo. El agente causal es el *Herpesvirus equi* tipo 1 (HVE-1), responsable de causar abortos, muerte perinatal, problemas respiratorios y neurolíticos, y el *Herpesvirus equi* tipo 4 (HVE-4), que afecta las vías respiratorias con rinoфарingitis y traqueobronquitis. El virus puede inducir infecciones latentes en algunos equinos, forma mediante la cual se auto perpetúa. Se sostiene que un alto porcentaje de animales de más de un año de edad son portadores latentes. El hacinamiento, la mala alimentación, el traslado, algunas enfermedades y todas aquellas situaciones estresantes pueden desencadenar la multiplicación del virus hasta ahora latente y afectar a los equinos susceptibles por contacto directo. Los caballos, cebras y asnos son los únicos animales receptivos a la enfermedad en condiciones naturales.

La Rinoneumonitis se transmite vías respiratoria y digestiva, a través de fetos abortados y de elementos contaminados con secreciones nasales. Son susceptibles a la infección los potrillos entre los 6 meses y los 2-3 años de edad y las yeguas preñadas, ocasionando en éstas abortos a partir del 5° mes de gestación, aunque lo más frecuente es que sucedan entre el 7° y el 11°. Cuando la infección sucede cerca del parto hay muerte perinatal. Los neonatos se muestran con gran debilidad, neumonía y severo daño hepático. La muerte se produce indefectiblemente a los pocos días de vida. Los potrillos recién destetados presentan cuadros respiratorios. Los potros que provienen de establecimientos libres de Rinoneumonitis se contagian de animales expuestos al virus durante el entrenamiento, en lugares hípicas, exposiciones, etc.

La Rinoneumonitis proporciona una inmunidad que dura alrededor de 3-4 meses. Los equinos adultos re infectados presentan una leve sintomatología. HVE-1 se difunde ampliamente en zonas de alta densidad de equinos, infectando a huéspedes susceptibles. La respuesta humoral existente ante infecciones respiratorias no protege del todo a los animales, puesto que pueden re infectarse a pesar de la presencia de anticuerpos neutralizantes. Tal vez ello se deba al corto

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

tiempo de inmunidad antes mencionado, por lo que una efectiva protección necesite de varias reinfecciones o bien de muchas vacunaciones.

HVE-1 y HVE-4 son genética y antigénicamente muy similares. Cada virus existe como un solo serotipo neutralizante. Ambos virus han logrado evolucionar para persistir en forma latente en aquellos caballos que han padecido la enfermedad. De ahí la sospecha que el reservorio sea cerca de la mitad de la población total de equinos, portadores latentes con capacidad de diseminar HVE-1 y HVE-4 de manera intermitente.

HVE-1 es considerado responsable de los abortos, del nacimiento de neonatos enfermos y de cuadros paralíticos en animales adultos, ya que tiene cierta afinidad por el sistema nervioso. HVE-1 puede ocasionar una mieloencefalopatía simultánea al cuadro respiratorio o al aborto de la yegua al final de su preñez. La afección neurológica puede presentarse en equinos preñados, no preñados, castrados o enteros. Hay ataxias en los miembros posteriores de grado variable, pudiendo ser leves o tan graves que impidan el normal desplazamiento del animal, que permanece en decúbito. Además, los enfermos están febriles, con secreción nasal y edemas en los miembros. La anamnesis puede revelar el contacto previo con equinos que abortaron o que padecieron signos respiratorios acompañados por cuadros febriles. Los animales con ataxia leve suelen recuperarse al cabo de 15-30 días. Los que yacen en decúbito son de pronóstico reservado, siendo necesaria una terapia de apoyo más estricta y prolongada.

HVE-4 es responsable del cuadro respiratorio en los potrillos y muy rara vez llega a provocar abortos. Otros herpesvirus que afectan a los equinos son el *Herpesvirus equi* tipo 2 (HVE-2), aislado con frecuencia y sin mayor importancia clínica, y el *Herpesvirus equi* tipo 3 (HVE-3) que causa el Exantema Genital, enfermedad venérea que afecta el pene del padrillo y la vulva de la yegua.

### Virología

*Herpesvirus* pertenece a la familia *Herpesviridae*. Tiene forma icosaédrica, el ácido nucleico es ADN y mide 130-200 nm. Pueden aislarse fácilmente a través de triturados de pulmón o hígado infectados y luego inoculados en cerebro de ratones lactantes o en células primarias de riñón de conejo. Tienen la capacidad de permanecer en forma latente en el organismo hospedador luego de la primoinfección, provocando nuevas reinfecciones o bien infecciones en animales susceptibles. Tanto HVE-1 como HVE-4 tienen un solo serotipo neutralizante, con lo cual no presenta los cambios antigénicos que sí posee *Influenzavirus*.

### Patogénesis

HVE-1 y HVE-4 provocan destrucción y exfoliación del epitelio nasofaríngeo, de la tráquea y de los bronquios, lo que trae aparejado una severa inflamación y un aumento en la eliminación de secreciones glandulares. Tras la replicación, los agentes virales son transportados por los macrófagos a los ganglios linfáticos regionales. HVE-1 suele difundir a otros órganos donde infecta

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

las células de los endotelios de los vasos. Es así que la vasculitis generada da lugar a las secuelas en el útero con producción de abortos, o en el sistema nervioso central con cuadros neurológicos. El aborto se produce a raíz de la anoxia que sufre el feto tras la rápida separación de la placenta y el endometrio. La yegua preñada no presenta indicios de que va a abortar. Expulsa el feto con la placenta y el útero involuciona en forma normal. El feto abortado contiene una alta carga viral. Es de notar que los abortos ocurridos más allá del 6° mes de gestación no están autolisados, a diferencia de lo que sucede en los casos de infección por *Salmonella abortus equi*.

Los equinos que han soportado varias exposiciones a HVE-1 o HVE-4 presentan signos respiratorios no detectables ante una nueva reinfección. Cuando la yegua supera la enfermedad, los anticuerpos neutralizantes la protegen hasta el 4°-5° mes, momento en que puede reinfectarse. El feto estará más protegido cuando la hembra haya superado varias infecciones.

### Sintomatología

Los potrillos están afiebrados, situación que suele mantenerse durante 5 a 7 días. Hay congestión de la mucosa nasal y secreción serosa, como también faringitis y edemas en los ganglios mandibulares. La laringe está algo inflamada y el animal presenta una tos productiva. Puede existir enteritis con diarrea y edema en los miembros. La enfermedad regresa en 10 días de no haber complicaciones secundarias.

En las yeguas, la infección se transmite en forma muy rápida. En general, no presentan síntomas clínicos. Pueden llegar a parir sus potrillos, aunque infectados y débiles, muriendo a las pocas horas del nacimiento.

### Complicaciones

Las infecciones bacterianas secundarias aparecen comúnmente, con faringitis y adenitis purulentas. HVE-1, además de afectar el sistema respiratorio, es responsable de causar invasión a otros órganos. La consecuencia de ello es la aparición de secuelas que se detallan en la tabla 13.

Si el feto de la yegua gestante se infecta durante la preñez tardía, es probable que nazca vivo. No obstante, tiene indicios de la enfermedad o bien los presentan a las pocas horas del nacimiento. El neonato no mama, tiene debilidad extrema, fiebre, hipoxia y neumonía. Además, son muy susceptibles a la invasión bacteriana, por lo que el pronóstico es siempre muy grave con una tasa de letalidad prácticamente del 100%.

Aunque en situaciones aisladas, se han detectado animales con trastornos mieloencefálicos como secuelas de afecciones respiratorias por HVE-1. El suceso aparece entre los 5-10 días de aparecidos los signos respiratorios, con incoordinación y cuadros parapléjicos. Las yeguas que abortaron también pueden manifestar signos de ataxia. Como el virus ha sido aislado del tejido nervioso, se supone que la paraplejia se deba a una vasculitis en los pequeños vasos del sistema nervioso central motivados por cambios metabólicos, con el consecuente trastorno en la irrigación

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

sanguínea. En la medida que la secuela no provoque el decúbito el pronóstico es favorable, ya que este trastorno suele regresar en pocos días. Los animales que yacen en el piso por más de 2-3 días se ven más comprometidos.

**Tabla 13. Complicaciones de la Rinoneumonitis por HVE-1**

• <b>Abortos</b>
• <b>Muerte de neonatos</b>
• <b>Trastornos encefálicos</b>
• <b>Afecciones oculares</b>
• <b>Infección vasculotrópica pulmonar</b>

Otra secuela de las infecciones respiratorias por HVE-1 suele tener asiento en el globo ocular, con uveítis y/o corioretinitis. Incluso, la situación puede agravarse con desprendimiento de retina y ceguera irreversible en casos extremos.

Algunos autores han comunicado la presencia de una infección vasculotrópica de los pulmones en potros, luego de haber padecido Rinoneumonitis a HVE-1. La complicación aparece de manera súbita con fiebre alta, disnea, anorexia y manifiesta postración. La mortalidad es muy elevada. La necropsia revela una vasculitis multisistémica en los vasos de ambos pulmones.

### **Diagnóstico**

El diagnóstico clínico es presuntivo, ya que puede confundirse con otras afecciones del aparato respiratorio. La enfermedad ocurre en animales hasta los 2-3 años de edad y en cualquier época del año. La aparición de abortos en forma simultánea con cuadros respiratorios en los potros hace sospechar la presencia de Rinoneumonitis. Por otra parte, como ya se ha señalado, el feto abortado antes del 6° mes de gestación está autolisado, mientras que ocurre lo contrario si la expulsión se produce a partir del 7° mes en adelante. La fase viral puede pasar inadvertida, apareciendo los signos ante la invasión bacteriana secundaria. Las infecciones por *Herpesvirus* muestran un característico descenso de los leucocitos con neutropenia a las 48 horas de iniciada la viremia.

El diagnóstico de Rinoneumonitis Equina se confirma ante la presencia de HVE-1 o HVE-2 en las secreciones respiratorias. A partir de las 48 horas del inicio de la enfermedad, se toman muestras de las secreciones serosas nasofaríngeas por medio de un hisopo estéril. El material obtenido se deposita en un medio de transporte fluido con antibióticos y se envía refrigerado al laboratorio para mantener la viabilidad del agente. Otra forma de poner en evidencia a *Herpesvirus* es a partir de los glóbulos blancos de la sangre venosa de los equinos afectados. Dentro de los 5-

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

10 días del inicio de la infección se extraen unos 20-30 mililitros de sangre sin anticoagulante. La muestra se envía refrigerada al laboratorio.

El aumento de títulos entre sueros pareados tomados en el curso agudo de la enfermedad y en la convalecencia también confirma el diagnóstico, mediante la fijación del complemento o ELISA. Esta última prueba utiliza la glicoproteína G como antígeno, siendo muy sensible y específica para detectar HVE-1 y HVE-4 en equinos infectados (Kirisawa y col.). El resultado es positivo en la medida que exista un incremento de cuatro diluciones o más del título de anticuerpos específicos contra HVE-1 o HVE-4 entre ambas muestras.

El envío del feto junto a la placenta a un laboratorio especializado permite poner en evidencia las inclusiones intranucleares acidófilas en los hepatocitos y en las células epiteliales respiratorias, típicas lesiones anatomopatológicas de *Herpesvirus*. La prueba de los anticuerpos fluorescentes efectuadas en cortes de hígado o pulmones confirman el diagnóstico de la Rinoneumonitis.

### Diagnóstico diferencial

- Influenza Equina.
- Arteritis Viral.
- Rinovirus.
- Adenovirus

### Necropsia

Los animales jóvenes presentan edema de pulmones con áreas necróticas en el epitelio bronquial y alveolar. Se observan exudados fibrinosos en alvéolos y una atelectasia generalizada, con pulmones que adoptan una coloración púrpura. Hay líquidos en la cavidad pleural y necrosis hepática, hemorragias en vías respiratorias anteriores y edema de laringe.

Los fetos abortados hacia el final de la gestación no muestran grandes lesiones pulmonares, aunque en ciertos casos también pueden existir atelectasias y pulmones color púrpura. Se advierten petequias en membranas mucosas, esplenomegalia e ictericia. Hay separación entre el alantocorion y el endometrio de la yegua y edema de la pared uterina. Se cree que se debe a reacciones que producen sustancias citotóxicas, originadas entre el virus y los linfocitos sensibilizados del endometrio.

### Tratamiento

La terapia a implementar es individual, y depende en mucho de los signos clínicos de cada paciente. Es necesario reducir el estado febril y la gran inflamación del tracto respiratorio. La aplicación de analgésicos antiinflamatorios no esteroides cumple esa función, pudiendo utilizarse fenilbutazona en dosis de 4 mg/Kg intravenosos cada 24 horas o meglumina de flunixin, a razón de 1 mg/Kg vía intramuscular cada 12-24 horas.

Como prevención de contaminantes bacterianos secundarios se administra una terapia

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

antibiótica de amplio espectro. Es útil el empleo de trimetoprim-sulfadiazina en dosis de 15 mg/Kg vía intramuscular o 30 mg/Kg vía oral, cada 24 horas durante 10 días. También están indicadas las penicilinas procaínicas vía intramuscular o las penicilinas sódicas o potásicas vías intramuscular o intravenosa, en todos los casos a razón de 20000 UI/Kg. Otros antibióticos utilizados son la ticarcilina, en dosis de 45 mg/Kg vía intramuscular cada 8 horas o la amikacina, 20 mg/Kg intramuscular cada 24 horas.

En casos particulares se utilizan tranquilizantes menores y soluciones electrolíticas para corregir los desbalances hídricos. Las secuelas provocadas por la Rinoneumonitis se resuelven de forma sintomática. Los neonatos con grave disfunciones respiratorias requieren de oxigenoterapia. Los potrillos con trastornos en el sistema nervioso que estén en decúbito necesitan una atención permanente. La cama debe ser mullida y evitar que permanezca mojada con orina. Es necesario cambiar al paciente de posición cada 3-4 horas para minimizar las complicaciones que ocurren por el decúbito prolongado, como miositis y ulceraciones. Los masajes suaves en las zonas expuestas a presión, realizados dos o tres veces al día, suelen ser muy útiles.

### Profilaxis

La erradicación de la Rinoneumonitis Equina de los rodeos es prácticamente imposible a raíz de la existencia de los animales portadores. No obstante, mediante vacunaciones a todos los grupos de animales y efectivas prácticas de manejo puede reducirse en gran parte la aparición de esta enfermedad, atenuando así el negativo impacto económico que genera.

En los potrillos, los anticuerpos maternos contra HVE-1 y HVE-4 decaen alrededor de los 3-4 meses de edad, con lo cual se vuelven seronegativos y susceptibles a contraer Rinoneumonitis. Por lo tanto, la primovacunación para prevenir la forma respiratoria se realiza al pie de la madre a la edad de 3 meses, luego se revacuna al destete y al cumplir un año de edad. De esa manera, se logra una protección a futuro, cuando el potrillo deba enfrentarse a situaciones estresantes por destete, convivencia en nuevos grupos sociales, transportes, entrenamientos y competencias. Las yeguas preñadas se inmunizan en el 5°, 7° y 9° mes de preñez, conjuntamente con el resto de los equinos del establecimiento. No se vacunan los animales enfermos ni las yeguas con gestaciones de más de 9 meses. En zonas donde la enfermedad es enzoótica, la vacunación debe realizarse cuatro veces por año.

Como ya se ha mencionado, los *Herpesvirus* pueden quedar acantonados en el huésped luego de una primoinfección y recrudecer ante situaciones estresantes. Por esa razón, es muy importante el aislamiento de todos los animales que ingresan en un establecimiento por lo menos durante 3-4 semanas, para que se recuperen del estrés y como prevención de eventuales enfermedades.

Las yeguas que han abortado deben separarse del resto de los equinos. Si el aborto fue a campo, se evitará incorporar animales a ese sector por lo menos durante 30 días. Los fetos tienen que incinerarse y se procederá a desinfectar el establo y a eliminar la cama y todo objeto que haya tenido contacto con el animal enfermo.

## **ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES**

En síntesis, para un control efectivo de la Rinoneumonitis Equina, es fundamental aplicar la siguiente estrategia:

- Vacunar a todos los equinos del establecimiento.
- Separar las yeguas preñadas de otras categorías, en especial de los potrillos.
- Subdividir las yeguas preñadas por tiempo de gestación y en pequeños grupos.
- Establecer una cuarentena no menor a 3 semanas en todas las yeguas que ingresen o reingresen al establecimiento.
- Evitar el estrés en todos los animales.
- Efectuar una minuciosa desinfección de los boxes.
- Mantener efectivas medidas higiénicas en las instalaciones, en los utensilios y en la indumentaria del personal.

ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

Tabla 14. SINTESIS DE LA RINONEUMONITIS EQUINA

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Herpesvirus equi 1 - equi 4</i> . ADN.
<b>PERIODO DE INCUBACION</b>	2-10 días.
<b>TASA DE LETALIDAD</b>	Alta en neonatos.
<b>VIAS DE INFECCION</b>	Respiratoria. Digestiva.
<b>SINTOMATOLOGIA</b>	Neumonía, ictericia y daño hepático en neonatos. Cuadro respiratorio en potrillos. Abortos en yeguas.
<b>ABORTO</b>	Con frecuencia entre el 7° y 11° mes de gestación.
<b>AL LABORATORIO</b>	Secreciones nasales. Muestras de sangre venosa. Feto.
<b>DIAGNOSTICO DIFERENCIAL</b>	Influenza Equina. Arteritis viral. Infecciones respiratorias a <i>Rinovirus</i> o <i>Adenovirus</i> .
<b>TERAPEUTICA</b>	Sintomática. Analgésicos antiinflamatorios no esteroides. Antibióticos de amplio espectro. Soluciones electrolíticas.
<b>PRONOSTICO</b>	Favorable en yeguas. Favorable a reservado en potrillos. Grave en neonatos.
<b>VACUNAS</b>	Potrillos a los 3, 6 y 12 meses de edad. Yeguas en el 5°, 7° y 9° mes de gestación.
<b>ZOONOSIS</b>	No

## **ARTERITIS VIRAL EQUINA**

---

**Etiología:** Arterivirus. ADN.

**Sinonimia:** Síndrome del Ojo Rosado.

**Curso:** Agudo.

---

### **Definición**

*Enfermedad infectocontagiosa que se transmite  
vías respiratoria y venérea.*

*Afecta el aparato respiratorio anterior, provoca lesiones  
en la túnica muscular media de las arteriolas y desencadena abortos.*

*Son susceptibles los equinos, asnos y cebras.*

*No es estacional, y tiene un periodo de incubación de 2 a 14 días.*

*No es una zoonosis. Es de declaración obligatoria.*

### **Epizootiología**

El virus de la Arteritis Viral Equina se encuentra distribuido en muchas poblaciones de equinos del mundo. La enfermedad fue identificada por primera vez en el año 1953 en Ohio, U.S.A., luego de un brote ocurrido en un establecimiento de cría de raza Standardbred, donde los animales afectados mostraron sintomatología respiratoria y abortiva. En nuestro país la enfermedad es exótica.

A fines del año 1997, en Argentina se empieza a realizar la contraprueba serológica en equinos y material reproductivo importados. En el mes de abril de 1998 es detectado un semen importado positivo. Tras su destrucción, el SENASA intervino en los dos haras de destino involucrados. En octubre del mismo año ingresan al país tres padrillos importados, con certificado de Arteritis Viral negativo, pero en las contrapruebas realizadas fue detectado un ejemplar serológico positivo. Interviene el SENASA en el establecimiento afectado (único en el país) y es puesto bajo saneamiento oficial. Los resultados arrojaron que los tres padrillos de ese haras fueron confirmados como positivos tras las pruebas biológicas, siendo retirados de la actividad reproductiva. Las investigaciones epidemiológicas permitieron establecer la posibilidad de que el agente viral haya ingresado al establecimiento de cría a través de un equino importado en 1997, incorporado luego al plantel de sementales. El virus fue aislado del semen conservado en uno de los padrillos eliminadores.

En febrero de 2002, el SENASA informa a la Oficina Internacional de Epizootias (OIE) sobre la confirmación de Arteritis Viral Equina en un semental ubicado en la ciudad de Tandil, provincia de Buenos Aires. El animal en cuestión había resultado sospechoso por serología luego de

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

trabajos de aislamiento realizados en el año 2000 a causa de un resultado positivo a PCR<sup>①</sup>. En 2001, en el Instituto de Virología de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata pudo aislarse el virus en cultivo de tejidos, confirmado luego por las pruebas de inmunofluorescencia indirecta y neutralización viral con sueros controles de referencia. Hasta el momento, la infección se ha detectado tan solo en un reducido número de establecimientos, y pudo confirmarse en ellos hallazgos serológicos, sin sintomatología respiratoria ni abortiva.

La Arteritis Viral Equina se transmite vía respiratoria por aerosoles y vía venérea a través del semen. El virus se elimina por las secreciones nasales, bucales y por el semen del animal virémico y convaleciente. Los fetos abortados también son fuente de contaminación, y con menos frecuencia el agua, los alimentos, las camas, etc. Es posible hallar el virus en la orina durante la viremia y en el bazo de los animales muertos. El porcentaje de morbilidad de la Arteritis Viral es variable, mientras que la tasa de letalidad se ubica entre 3-5%.

*Arterivirus* tiene como reservorio a la familia *Equidae*, es decir, a todos los équidos domésticos y salvajes de cualquier sexo, raza o edad. Estudios realizados en poblaciones de asnos y cebras revelaron que estos équidos no juegan un rol apreciable en la epidemiología de *Arterivirus*. La principal fuente de infección es el semen del equino portador. Algunos padrillos que han superado la enfermedad se comportan como portadores del virus y aseguran la diseminación de la enfermedad vía venérea. Sea el caso de un padrillo que infecte a una yegua susceptible mediante el acto sexual, ella puede transmitir la enfermedad a todo el lote de animales, sean potrillos, potrancas, yeguas, padrillos, equinos de trabajo y en training. Además, puede provocar la enfermedad en lotes vecinos.

La Arteritis Viral no se propaga tan explosivamente como la Influenza Equina, aún en condiciones muy favorables, por lo que la contagiosidad es relativamente baja. Según sea la cepa de *Arterivirus*, la enfermedad puede dar sintomatología o bien cursar en forma inaparente. La infección ocurre en cualquier momento del año.

El periodo de incubación de la Arteritis Viral es de 2-14 días, siendo más corto para la forma respiratoria y más prolongado para la abortiva. Cabe señalar que esta infección se diferencia de la Rinoneumonitis por tener características propias respecto a la sintomatología e inmunología. Además, los abortos se producen entre el 3° y 10° mes de gestación, durante la enfermedad de la yegua o bien poco tiempo después.

### Virología

El agente causal se clasifica dentro de la familia *Arteriviridae*. Son virus ARN, icosaédricos o esféricos y con una medida de 40-80 nm. *Arterivirus* es genéticamente estable, muy sensible al calor y a la mayoría de los desinfectantes comunes, pero resistente a la congelación. Permanece

---

<sup>①</sup> Prueba moderna de diagnóstico consistente en la amplificación específica de los fragmentos de ADN de los agentes patógenos mediante el uso de ADN polimerasa termoestables *in vitro*. El método se denomina "reacción en cadena de la polimerasa", o PCR.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

viable durante mucho tiempo en el semen congelado.

A pesar de ser bien conocida la capacidad de *Arterivirus* de provocar abortos en yeguas, hay cepas no abortígenas que ocasionan cuadros asintomáticos en ciertos casos o leves manifestaciones respiratorias en otros. En la actualidad, esta diferencia de patogenicidad entre cepas es difícil de determinar.

### Patogénesis

El virus afecta las células musculares y endoteliales de las pequeñas arterias de todo el organismo, sobre todo las gastrointestinales y esplénicas. Se forman trombos, degeneración y necrosis de la túnica media de los pequeños vasos sanguíneos. La muerte fetal es causada por una importante necrosis del endometrio con desprendimiento de la placenta.

### Sintomatología

De acuerdo a la carga viral, al estado de salud de los huéspedes y a características ambientales, el agente de la Arteritis Viral Equina puede ocasionar infecciones clínicas o inaparentes. La enfermedad es más grave en animales muy jóvenes, muy viejos y en aquellos físicamente estresados y débiles. Suelen ser fatales los episodios neumónicos en neonatos y en los potrillos de algunos meses de edad que sufren cuadros de neumoenteritis progresiva.

En general, los equinos con Arteritis Viral presentan una leve sintomatología con fiebre moderada, rinitis con secreción seromucosa nasal bilateral y conjuntivitis. Otros tienen una temperatura que oscila entre 39.5-41°C, leucopenia, epífora uni o bilateral, edemas periorbitales con excesivo lagrimeo y fotofobia. Los síntomas descritos pueden acompañarse con anorexia, abatimiento, leve ictericia, edema en distal de los miembros posteriores, en prepucio y escroto y en la glándula mamaria. Con menor frecuencia se observa tos, adenitis submandibular, cuadros diarreicos, dolores abdominales y edemas en otras partes del cuerpo diferentes a las citadas. Por lo general, las vías respiratorias posteriores no se afectan. Aunque raros, se han reportado casos de paresias del tren posterior a causa de cuadros mielíticos.

El aborto de las yeguas sucede entre el 3° y 10° mes de gestación, y puede o no presentar sintomatología clínica. La expulsión ocurre en la fase aguda tardía o bien en la convalecencia temprana de la enfermedad. Es notable la variabilidad en los porcentajes de aborto de yeguas susceptibles, ya que la tasa se ubica entre 10-50% (Cole, J. y col.). Los fetos abortados suelen estar autolisados.

### Evolución

Salvo excepciones, los animales afectados se recuperan de la enfermedad sin mayores problemas al cabo de 7-10 días, incluso sin medicación. Los pocos casos complicados pueden demorar algunos meses. Las hembras abortadas no tienen comprometida su fertilidad a futuro. Por

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

el contrario, los sementales pueden sufrir un periodo subfétil de 3-4 meses como secuela del edema escrotal y el aumento de temperatura que sufren los testículos producto de la etapa aguda de la enfermedad. La permanencia del agente viral en el aparato reproductor de los machos no genera efectos adversos respecto de la fertilidad.

### Diagnóstico

La Arteritis Viral se presenta con muchos signos que son similares a otras Enfermedades Infecciosas. En cuadros subclínicos, algunas manifestaciones pueden pasar desapercibidas. En casos de aborto, *Arterivirus* puede provocar sintomatología clínica antes de la expulsión. Aunque no siempre es detectada, se observa cierto grado de depresión en la yegua y aumento de la temperatura central. Cuando el brote afecta a varios animales de un establecimiento, se observa la presencia de un estado febril pero sin un cuadro respiratorio predominante, salvo en potrillos muy jóvenes. Algunos pacientes presentan edemas palpebrales y conjuntivitis, otros dolores abdominales, ictericia, etc. Las yeguas preñadas abortan fetos autolisados a los 5-10 días de presentada la hipertermia o durante la convalecencia.

El diagnóstico presuntivo de Arteritis Viral se confirma mediante el envío de muestras a un laboratorio especializado, sea para el aislamiento del agente viral, la detección de antígenos o la seroconversión de anticuerpos específicos mediante la comparación de sueros pareados obtenidos con diferencia de cuatro semanas. El momento óptimo para la detección del virus es durante la fase aguda de la enfermedad. Las muestras se obtienen por hisopados nasofaríngeos o de la conjuntiva ocular y por tomas de sangre. Los hisopos tienen que ser estériles y colocarse en un recipiente adecuado con un medio de transporte para virus. Debe enviarse refrigerado lo antes posible al laboratorio. La muestra de sangre tiene que llevar anticoagulante EDTA o citrato de sodio, y remitirla refrigerada.

A partir de los fetos abortados puede aislarse el agente viral, enviando el hígado y los pulmones o bien las membranas placentarias y sus fluidos. Los ganglios linfáticos del tracto respiratorio o digestivo de neonatos también permiten evidenciar la presencia del agente. El semen de los padrillos es propicio para el aislamiento de *Arterivirus*, resultando ser de valor diagnóstico.

La prueba de seroneutralización revela la presencia de anticuerpos contra el agente de la Arteritis Viral. El animal que enfermó y más tarde curó será siempre positivo, ya que tiene un alto título de anticuerpos que lo protegerán de por vida. Un ejemplar con resultado negativo que se vuelve positivo luego de dos semanas nos está indicando que la infección fue reciente. Es por ello que los animales importados permanecen aislados durante tres semanas para descartar que hayan enfermado antes del viaje. En aquellos países donde se vacuna contra la Arteritis Viral Equina, la reacción de seroneutralización es obviamente positiva, pero con un título más bajo que el de los equinos que enfermaron, incluso con tendencia a descender si no se revacuna.

Para determinar si un padrillo serológicamente positivo es o no portador de *Arterivirus* se tiene que identificar la presencia del agente por análisis del semen, por PCR o mediante una

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

prueba biológica. Esta última consiste en servir a dos yeguas seronegativas con ese padrillo y realizarle a ambas el estudio de seroneutralización entre 3-4 semanas más tarde. Si los resultados son negativos indican que el padrillo no eliminó virus con el semen, ya que las yeguas siguen siendo susceptibles.

### **Padrillos portadores**

Se calcula que un 40-50% de padrillos que enfermaron de Arteritis Viral luego de la pubertad adquieren la condición de portadores sanos, ya que permanecen infectados en forma crónica. La razón es que los virus, que son testosterona dependiente, quedan acantonados en las glándulas sexuales accesorias en ciertas ocasiones. Por lo tanto, pueden transmitir la enfermedad solo vía venérea a las yeguas susceptibles, ya que los agentes son expulsados con el semen de manera constante. Vale decir que, en estos casos, el peligro de transmisión de la Arteritis Viral queda limitado al momento del servicio. La posibilidad de que el portador sano pueda infectar a la yegua susceptible es del 80-100%, ya sea por servicio natural o por inseminación artificial.

Los padrillos portadores de *Arterivirus* gozan de buena salud y aptitud física, incluso sin disminuir su fertilidad. La persistencia del virus en los sementales puede durar mucho tiempo, aún de por vida en algunos casos. No obstante, un porcentaje variable de animales puede eliminar por completo a los agentes de su organismo y dejar de ser un peligro de infección. Es importante señalar que las yeguas, los potrillos sexualmente inmaduros y los equinos orquiectomizados que padecieron la infección no han sido identificados como portadores.

### **Yeguas seropositivas**

La yegua que ha enfermado de Arteritis Viral y luego ha curado se transforma en seropositiva. Esta condición la hace inmune a la reinfección, puesto que no volverá a enfermar aunque sea servida por un padrillo portador. Además, no transmite la enfermedad a un semental negativo ni a otras yeguas susceptibles. De acuerdo a las investigaciones que señalan como muy excepcional la transmisión intrauterina, estas yeguas seropositivas son usadas para apareamientos con sementales portadores en algunos países donde la enfermedad es endémica.

Las yeguas que provienen de un haras en el cual se sospecha la presencia de virus activo o latente, y que ingresan a un establecimiento donde todos los animales son susceptibles, deben someterse a dos pruebas serológicas con intervalo de 14 días. Si los resultados indican que el título está subiendo significa que la yegua enfermó recientemente. En este caso, se repite la prueba luego de dos semanas hasta que el título se mantenga constante o descienda, momento en que puede asegurarse que la yegua no transmitirá la enfermedad por haber curado. El mismo procedimiento se debe tomar si una yegua negativa fue enviada a un establecimiento donde luego fue detectado un brote de Arteritis Viral.

En síntesis, ante cualquier duda respecto de las yeguas se actúa de igual forma que con los padrillos que se importan: si son negativas, se realizan dos pruebas con intervalo de dos

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

semanas. Si por el contrario son positivas, se indica una nueva prueba hasta que el título sea igual o menor al resultado del primer examen, hecho indicativo de la cura e inmunidad.

### Diagnóstico diferencial

- Rinoneumonitis.
- Anemia Infecciosa Equina.
- Aborto por *Salmonella abortus equi*.

### Necropsia

En neonatos hay hemorragias esplénicas, edemas, petequias difusas, enfisemas pulmonares y enteritis. Es de notar el exceso de líquido en las cavidades corpóreas. No hay cuerpos de inclusión intranucleares como en los fetos abortados por *Herpesvirus*.

### Tratamiento

Hasta el momento no se dispone de una droga antiviral específica contra *Arterivirus*. En general, el tratamiento es sintomático. El reposo de los animales es fundamental, sobre todo en los de alta performance. Las complicaciones bacterianas en los potrillos pueden prevenirse con el empleo de antibióticos. Los animales afectados deben ser aislados.

### Profilaxis

Las medidas de lucha contra la Arteritis Viral Equina tienen por finalidad impedir que el virus ingrese en las poblaciones equinas susceptibles, como así también aislar en forma inmediata cualquier brote de la enfermedad que se genere. El semen fresco refrigerado o congelado es un vehículo ideal para la entrada de la enfermedad si se encuentra infectado. Por esa razón, los estudios para verificar el estado infectivo del semen de los padrillos, en especial si se trata de material importado, es una medida más que adecuada para el control de esta Enfermedad Infecciosa. En Estados Unidos existen vacunas a virus muerto y a virus inactivado. En Argentina no se vacuna, por tratarse de una enfermedad exótica.

Nuestro país sostiene el sistema de declaración obligatoria y monitoreo permanente de la Arteritis Viral Equina, como también la garantía a los países compradores de la ausencia de riesgo sanitario, cumpliendo con la aplicación de las medidas previstas en los artículos 3.4.10.2 y 3.4.10.3 (capítulo 3.4.10 parte 3) del Código Zoosanitario Internacional<sup>①</sup>.

El SENASA impone las siguientes medidas que deben adoptarse ante la posibilidad de un

---

<sup>①</sup> El Código Zoosanitario Internacional es la reglamentación técnica aprobada por el Comité Internacional de la Oficina Internacional de Epizootias (OIE). Su objetivo es promover la armonización de las reglamentaciones aplicables a los intercambios de animales y sus productos.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

brote de Arteritis Viral Equina. Si existen animales con manifestaciones clínicas que hagan sospechar de la enfermedad se los debe aislar de inmediato y verificar el diagnóstico mediante exámenes virológicos, serológicos o anatomopatológicos, según corresponda. Por otra parte, se debe realizar una limpieza a fondo y una desinfección adecuada de boxes y demás instalaciones, a fin de evitar la difusión del virus. El cuidado de los animales aislados debe estar a cargo de personal independiente.

Los equinos aislados permanecerán en cuarentena, como mínimo, hasta seis semanas después de desaparecer el estado febril en el último caso clínico. Si hubo un brote de Arteritis Viral, para evitar que el virus pueda pasar de un animal a otro y quedar activo durante un tiempo prolongado, se debe proceder como sigue:

- 1- Realizar una primera prueba serológica a todos los equinos del establecimiento dentro de un plazo no menor a 30 días corridos.
- 2- Según sean los resultados obtenidos, se separan los animales en grupos de positivos y negativos.
- 3- Impedir la entrada y salida de animales, como también el movimiento interno de un potrero a otro.

Luego de transcurrido el periodo de seis semanas, al realizar nuevas pruebas serológicas y comprobar que los animales que fueron negativos lo siguen siendo, es posible suponer que los virus hayan desaparecido del establecimiento. No obstante, para estar seguro de ello, hay que controlar por serología a todos los animales en forma repetida para determinar que no aparecen nuevos casos, eliminando a los machos enteros positivos. Ante la sospecha de Arteritis Viral se debe proceder de la siguiente manera:

- 1- Notificar al médico veterinario oficial del SENASA:
- 2- Interdicción del predio.
- 3- Inmovilizar a todos los animales, sin excepción, dentro del establecimiento.
- 4- Aislar a todos los padrillos del resto del rodeo.
- 5- Realizar exámenes serológicos a todos los equinos del rodeo.
- 6- Llevar a cabo la correspondiente investigación epidemiológica.

Los procedimientos y acciones que deberán realizarse ante la detección de un equino serológico positivo a la Arteritis Viral Equina son los siguientes:

**1) Interdicción:** preventiva del establecimiento bajo acta, con estricta prohibición de todo tipo de ingresos y egresos de equinos.

**2) Padrillos:** la totalidad de los padrillos serán sangrados oficialmente de inmediato (dos muestras de suero por animal con intervalo mínimo de 14 días) y los sueros remitidos exclusivamente al Laboratorio del SENASA. Los positivos serológicos (a una prueba y cualquier título), serán retirados de su actividad reproductiva y sometidos dentro de los 30 días a una prueba biológica

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

(servicio a dos yeguas seronegativas con tomas de muestras antes y a los 28 días del servicio) o de PCR en semen.

### **3) Relevamiento y encuesta.**

a) Identificación: todas las existencias equinas tienen que estar identificadas o identificarse de manera fehaciente, debiendo controlarse periódicamente (a existencia total y las filiaciones en forma aleatoria) mientras dure la interdicción.

b) Origen de los individuos: el propietario o responsable a cargo deberá proveer información de cada equino residente respecto de:

- El origen de cada equino (nacido en el establecimiento o en su defecto procedencia y año de ingreso).
- Si es producto de servicio natural (aclarar si es padrillo propio o de terceros) o de inseminación artificial (en este caso, si el semen es nacional o importado).
- identificación del padre o dador seminal.

c) Movimientos: los realizados en los últimos 6 (seis) meses. Se informarán los ingresos y egresos registrados en la oficina local, si los hubiere, y los que declare el propietario o responsable.

d) Antecedentes sanitarios: recabar información sobre cualquier registro de casos clínicos en los últimos 6 (seis) meses (con particular atención en antecedentes de cuadros respiratorios o reproductivos). De constatare signos / síntomas, se deberá tomar contacto con los laboratorios habilitados para la adecuada remisión de muestras específicas (tejidos fetales, hisopados, etc.).

**4) Fin de la interdicción**: se basará en los resultados de un doble sangrado de la totalidad de los equinos en el cual no se registre ningún caso de seroconversión. El momento para la recolección de los sueros será planificada por el propietario y deberá ser realizada dentro de un periodo de 30 días corridos (con 14 días de diferencia entre extracciones) y ambos análisis efectuarse en un mismo laboratorio habilitado a elección del propietario. Estas pruebas serán cargo del propietario. Las extracciones y la remisión de las muestras serán fiscalizadas oficialmente. Obtenidos los resultados, la Oficina local los remitirá a la Dirección de Luchas Sanitarias quien comunicará el fin de la interdicción, si corresponde.

**5) Egresos ocasionales**: hasta tanto se cumpla con la condición anterior y durante el tiempo que dure la interdicción, solo se autorizarán egresos de equinos que se hará bajo las siguientes pautas:

a) Solicitud por escrito a la Oficina Local con treinta días de anticipación expresando los motivos, la que deberá ser autorizada por la Dirección de Luchas Sanitarias.

b) Autorizado el egreso, se deberá expedir una certificación conjunta del médico veterinario oficial y del médico veterinario responsable del establecimiento en la que conste:

## **ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES**

- Aislamiento riguroso de los equinos. Para esto se asignará un corral / potrero situado a más de 100 metros para realizar la cuarentena.
  - Que el lote cumplió en forma efectiva con un periodo mínimo de aislamiento de 30 días, periodo dentro del cual fueron extraídas las dos muestras de suero por equino (con intervalo mínimo de 14 días) para diagnóstico de Arteritis Viral.
  - Que no han manifestado ningún signo / síntoma de enfermedad infectocontagiosa, en los últimos 30 días los equinos del lote.
  - Que la curva térmica individual, se mantuvo dentro de parámetros fisiológicos normales y fue realizada diariamente durante 14 días previos al despacho.
  - Ningún equino de la totalidad del lote presentó incrementos de títulos mayores a 2 (dos) diluciones en ambas pruebas.
  - En caso de ser padrillos solo podrán egresar con resultado negativo en ambas pruebas.
- 

## **LABORATORIOS HABILITADOS PARA EL DIAGNOSTICO DE ARTERITIS VIRAL EQUINA**

- Laboratorio SENASA, Virología.  
Tel 4836-0062/1114, Fax 4836-1995/0065
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
Facultad de Ciencias Veterinarias. Instituto de Virología.  
Tel 0221-4236664, Fax 02211-4253276.
- INTA – Castelar.  
Tel 4621-1447, Fax 4621-1743
- CEVAN – CONICET.  
Tel 4856-4495, Fax 4856-4495.

ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

Tabla 15. SINTESIS DE LA ARTERITIS VIRAL EQUINA

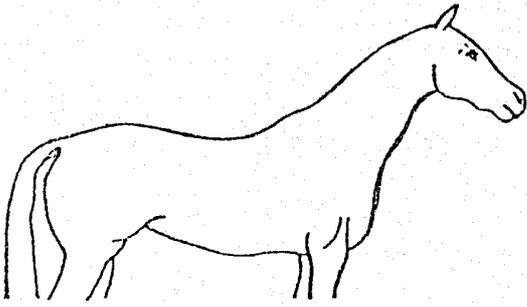
<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Arterivirus</i> . ARN.
<b>PERIODO DE INCUBACION</b>	2-14 días.
<b>TASA DE LETALIDAD</b>	Alta en neonatos.
<b>VIAS DE INFECCION</b>	Respiratoria. Digestiva. Venérea.
<b>SINTOMATOLOGIA</b>	Cuadro respiratorio, con neumonía intersticial en neonatos. Neumoenteritis en potrillos. Edema palpebral, queratitis, epífora y fotofobia. Abortos en yeguas.
<b>ABORTO</b>	Con frecuencia entre el 3° y 10° mes de gestación.
<b>AL LABORATORIO</b>	Secreciones nasales. Muestras de sangre venosa citratada. Semen. Feto.
<b>DIAGNOSTICO DIFERENCIAL</b>	Rinoneumonitis Equina. Anemia Infecciosa Equina. Aborto por <i>Salmonella abortus equi</i> .
<b>TERAPEUTICA</b>	Sintomática. Reposo.
<b>PRONOSTICO</b>	Favorable en yeguas. Reservado en potrillos. Grave en neonatos.
<b>VACUNAS</b>	No
<b>ZOONOSIS</b>	No

ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

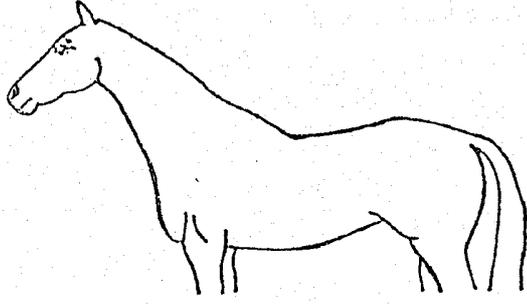
**Figura 1. Formulario para Arteritis Viral Equina**  
**RESEÑA DEL PADRILLO**

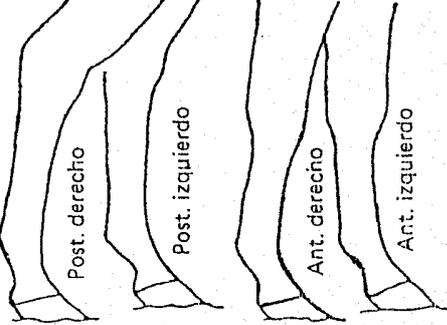
Nombre.....  
 Pelaje..... Raza.....  
 Entidad de registro..... RP.....

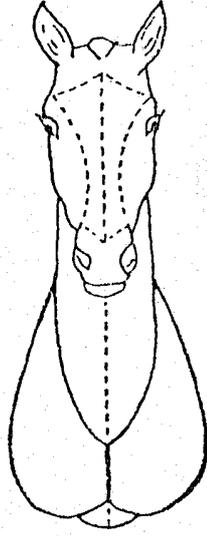
LADO DERECHO

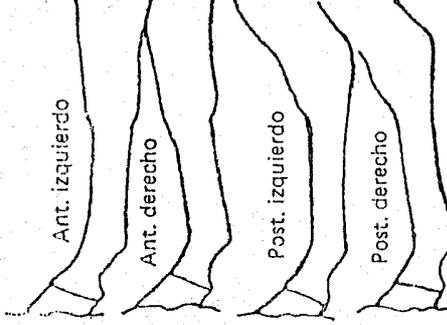


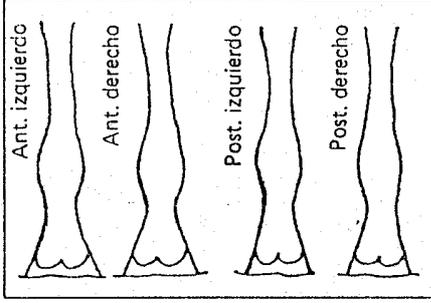
LADO IZQUIERDO











Anteriores atrás      Posteriores Atrás

Sexo.....

Pelo.....

Marca N°.....

Observaciones.....

**Profesional Veterinario que intervino / propietario o responsable**

(Certifican la toma de muestra y filiación del equino)

Nombre.....  
 Domicilio particular.....C.P.....  
 N° de matrícula..... Expedida por.....  
 Muestra que se remite: suero  semen

.....  
 Firma y aclaración del Propietario

.....  
 Firma y sello del Profesional

ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

SOLICITUD DE DIAGNOSTICO DE ARTERITIS VIRAL EQUINA

Remitente

Propietario.....

Domicilio particular.....

Localidad..... C.P.....

DATOS DEL PADRILLO

Si es nacido en el país consignar el año.....

Si es importado consignar el año..... y procedencia.....

Es dador de semen S I (\*)  N O

(\*) N° de habilitación del Centro de Inseminación Artificial.....

Establecimiento de residencia habitual.....

Ubicación..... Localidad.....

Partido / Dpto..... Provincia.....

LABORATORIO QUE INTERVIENE

.....

Tipo de muestra.....

Fecha de recepción..... Fecha de diagnóstico.....

TIPO DE PRUEBA Y RESULTADO

.....

Lugar y fecha

.....

Firma y sello

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

### SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA

#### SANIDAD ANIMAL

#### RESOLUCION 434/2001

Determinase la exigencia de contar con un diagnóstico de laboratorio que acredite el resultado negativo a una prueba de seroneutralización a la enfermedad "Arteritis Viral Equina", como condición previa a registro anual de servicios, por parte de los responsables o propietarios de padrillos o se su material seminal

.Bs, As., 2/10/2001

VISTO el expediente N ° 10597/2001 del registro del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, y  
CONSIDERANDO:

Que por el mencionado expediente la Dirección Nacional de Sanidad Animal propicia la continuación y adopción de nuevas acciones de Vigilancia Epidemiológica y Monitoreo Epidemiológico Permanente con respecto a la Arteritis Viral Equina.

Que oportunamente se cumplimentó lo dispuesto por la resolución N ° 603 del 10 de Junio de 1999 del SERVICIO NACIONAL Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, efectuada en equinos machos enteros y sólo sobre algunas razas.

Que está comprobado epidemiológicamente que los padrillos actúan como portadores asintomáticos y que, en esta condición, son la principal fuente de diseminación de la enfermedad.

Que los resultados del relevamiento serológico efectuado, determinaron la inexistencia de reactores en el grupo testeado, pero aún persiste la probabilidad de ingreso del virus de la Arteritis Viral Equina al país, como así también que otros padrillos importados podrían haber estado naturalmente expuestos.

Que la comisión Nacional de Sanidad Equina, a través de sus representantes, ha manifestado preocupación y ha solicitado la continuación de

las acciones de Vigilancia Epidemiológica activa, incluyendo un amplio y detallado diagnóstico de situación, que complemente lo ya actuado al respecto.

Que la Dirección de Asuntos Jurídicos ha tomado la intervención que le compete.

Que la Comisión Nacional de Sanidad Equina, creada por Resolución N ° 80 del 19 de enero de 1999 del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, se ha expresado favorablemente sobre el particular.

Que corresponde en consecuencia dictar las normas que permitan continuar el conjunto de acciones iniciadas que propendan al cumplimiento del objetivo citado en el primer considerando. Que el suscripto es competente para resolver en esta instancia de conformidad con las atribuciones conferidas por el artículo 8 °, inciso e) del Decreto N ° 1585 de fecha 19 de diciembre de 1996, modificado por su similar Decreto N ° 394 del 1 ° de abril de 2001.

Por ello, EL PRESIDENTE DEL SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA RESUELVE:

**Artículo 1º** - Las entidades privadas responsables del registro de las distintas razas equinas, exigirán a las personas físicas o jurídicas, responsables o propietarias de padrillos o su material seminal, sea éste de equinos nativos o semen importado, el diagnóstico de laboratorio que acredite el resultado negativo a una prueba de

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

seroneutralización a la enfermedad “Arteritis Viral Equina”, como condición previa al registro anual de servicios.

**Art. 2 °** - En los casos en que un padrillo dador del material seminal resultara positivo a la prueba de seroneutralización y, a efectos de comprobar que no elimina el virus de la Arteritis Viral Equina por semen, se realizará bajo supervisión oficial una prueba biológica consistente en el servicio (natural o artificial) de DOS (2) yeguas con resultado negativo a la prueba de seroneutralización, en las que se deberá observar igual título serológico en los resultados de las pruebas efectuadas a los **VEINTIOCHO (28)** días de servidas o inseminadas.

**Art. 3 °** - Si el servicio que se registra fuera realizado con semen importado al país con anterioridad al 31 de diciembre de 1997 o proviene de padrillos nativos fallecidos, se efectuará la prueba biológica en los términos descriptos en el artículo precedente.

**Art. 4 °** - La remisión de muestras de suero o semen a los laboratorios, se efectuará en el formulario que, como Anexo, forma parte de la presente resolución. En el formulario y a título de Declaración Jurada, certificarán con su firma, sello aclaratorio y número de matrícula, tanto el profesional veterinario que extrajo la muestra, como el laboratorista que certifica el resultado diagnóstico y, asimismo el propietario o responsable del equino, dando fe de los datos consignados.

**Art. 5 °** - Los únicos laboratorios habilitados para realizar las pruebas de seroneutralización serán los expresamente autorizados por la Dirección de Laboratorios y Control Técnico de este Servicio

Nacional, para el diagnóstico específico de esta enfermedad.

**Art. 6 °** - Los responsables de los laboratorios remitirán a la Dirección Nacional de Sanidad Animal del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, las copias de las certificaciones emitidas con resultado negativo en forma mensual, mientras que los diagnósticos positivos que eventualmente surjan deberán ser notificados en forma fehaciente, a la misma dependencia oficial, dentro de las SETENTA Y DOS (72) horas subsiguientes a su hallazgo.

**Art. 7 °** - Los padrillos que resulten positivos a la prueba de eliminación de virus por semen, serán retirados de la actividad reproductiva, pudiendo el propietario optar por el sacrificio o castración y, de tratarse de material seminal infectante, se procederá a la destrucción de la totalidad de las existencias del mismo. Estas acciones, de corresponder, serán llevadas a cabo bajo la supervisión y registro de personal afectado al SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA.

**Art. 8 °** - El incumplimiento de las obligaciones emergentes de las normas establecidas en la presente resolución, será pasible de las sanciones previstas en el artículo 18 del Decreto N ° 1585 del 19 de diciembre de 1996 y concordantes.

**Art. 9 °** - La presente resolución entrará en vigencia a partir de su publicación en el Boletín Oficial.

**Art. 10 °** - Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese. – Bernardo G. Cane. RES N° 434/01

## **ANEMIA INFECCIOSA EQUINA**

---

**Etiología:** *Lentivirus*. ARN.

**Sinonimia:** *Fiebre de los Pantanos*.

**Curso:** *Sobreagudo / Agudo / Subagudo / Crónico / Latente / Inaparente*.

---

### **Definición**

*Enfermedad Infecciosa transmisible, multisistémica e inmunosupresora.*

*Son susceptibles los equinos, asnos y cebras.*

*Es estacional, con un periodo de incubación de 1 a 3 semanas.*

*No es una zoonosis. Es de declaración obligatoria.*

### **Epizootiología**

En 1843, esta enfermedad es señalada por primera vez por Lignéé. En Argentina, Monteverde, J. la describe clínicamente en 1964. Jacobo, R., Stamatti, G. y col. iniciaron investigaciones para determinar la prevalencia de la Anemia Infecciosa en los 25 departamentos de la provincia de Corrientes. Los resultados fueron publicados en el año 2004. Sobre un total de 14811 animales sometidos a la prueba de inmunodifusión en agar (test de Coggins) 2373 fueron positivos, lo que indica una tasa del 16,3 % de equinos infectados. Los exámenes se llevaron a cabo en laboratorios privados autorizados y en la Facultad de Ciencias Veterinarias (U.N.N.E.) con antígeno elaborado por el Instituto de Virología de la Facultad de Ciencias Veterinarias (U.N.L.P.). Los autores señalan que la alta tasa de prevalencia en la provincia mesopotámica se debe a las condiciones medioambientales y climáticas, acentuada por la baja frecuencia de controles sanitarios y por la no eliminación de animales positivos, en especial los asintomáticos.

En América central, países del norte de Sudamérica y Europa oriental la enfermedad es frecuente. En Brasil es endémica (Correa, M. 1992), mientras que en Argentina lo es en algunas zonas de las provincias del norte y en la región mesopotámica. Por lo general, la Anemia Infecciosa Equina cursa en forma crónica, con episodios agudos donde hay fiebre intermitente, debilidad, edemas en ventral del abdomen y anemia transitoria. Se extiende en forma lenta y esporádica transformándose en epizootia en épocas en que abundan los insectos vectores, o en una enzootia en áreas con alta densidad de equinos en donde el manejo y la higiene son inapropiados. En muchas ocasiones, la infección puede pasar inadvertida. En otras, los equinos están decaídos o con apariencia normal, pero con adelgazamiento progresivo a pesar de conservar el apetito.

El periodo de incubación de la Anemia Infecciosa es muy variable, pudiendo ser de hasta dos meses, aunque se acepta como término medio una duración de 1-3 semanas. La tasa de letalidad es del 10-30%, conforme sea la agresividad de la cepa viral y la susceptibilidad del animal afectado. La tasa de morbilidad varía en cada región. Las mulas y los asnos son más resistentes a

esta enfermedad viral.

### Virología

El agente etiológico de la Anemia Infecciosa Equina es un *Lentivirus* clasificado dentro de la familia *Retroviridae*. Tiene forma icosaédrica o esférica y mide 100-150 nanómetros. Posee una cubierta lipídica y su ácido nucleico es el ARN. Desarrolla en cultivos celulares de leucocitos equinos, en células dérmicas y en fibroblastos de riñón equino. El virus es resistente a la luz solar durante varias horas. Sometido a ebullición, permanece viable alrededor de quince minutos. Es muy sensible a los desinfectantes fenólicos y halogenados. Existen cepas muy virulentas, como la cepa Wyoming, mientras que otras tienen un poder agresivo inferior. Todas las variantes poseen un antígeno dentro de la partícula viral que es muy estable y se denomina p29. Por otra parte, la envoltura del virus contiene distintos antígenos que actúan en reacciones de neutralización y con capacidad para variar a través del tiempo para cada virus en particular.

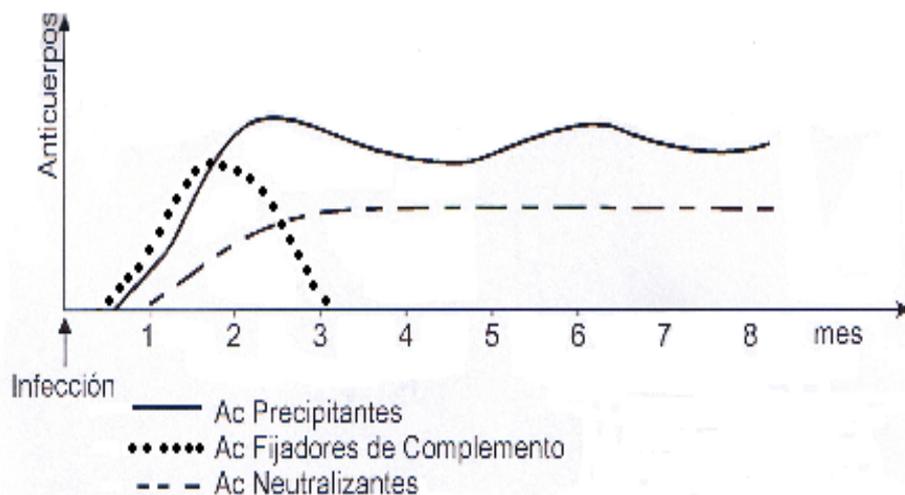
### Inmunología

Producida la entrada de *Lentivirus* al organismo hospedador, aparecen tres tipos de anticuerpos detectables por serología (gráfico 3). Los *anticuerpos precipitantes* son los que reaccionan ante el antígeno p29 intraviral y aparecen en sangre luego de 1-3 semanas de producida la infección, aunque en ocasiones pueden hacerlo a los 2-3 meses. En general, a los 20 días del ingreso del virus pueden detectarse un 28 % de anticuerpos precipitantes, a los 30 días un 35 % y a los 45 días una tasa superior al 95 %. Estos anticuerpos son específicos para todas las cepas de *Lentivirus* y son la base para el diagnóstico de la enfermedad mediante la prueba de inmunodifusión en agar gel.

Los *anticuerpos fijadores del complemento* se detectan a los 11-14 días posinfección, aumentan hacia los dos meses y luego decaen hasta desaparecer a los cuatro meses de producida la enfermedad, momento en que pueden ser detectables los anticuerpos inhibidores del complemento. Por lo tanto, la doble prueba combinada de fijación del complemento y de inhibición del complemento permite detectar niveles persistentes de anticuerpos, ya que utilizando solamente la primera los resultados serán negativos a partir del 4° mes posinfección. Los anticuerpos fijadores del complemento también son específicos para todas las cepas.

Los *anticuerpos neutralizantes* aparecen a partir de las 4 semanas de la infección y se mantienen de por vida. En Japón se han demostrado las diferentes cepas aisladas de virus a través de la diferencia entre los anticuerpos neutralizantes, ya que los producidos en la primera infección no son los mismos que los formados tras una segunda infección. Por lo tanto, es de suponer que las reinfecciones estén dadas por variaciones antigénicas que imposibilitan neutralizar al virus que motivó la primoinfección.

**Gráfico 3. Curva de anticuerpos en la Anemia Infecciosa Equina**



### Patogénesis

*Lentivirus* destruye los glóbulos rojos de los equinos sin predisposición por raza, sexo o edad. El mecanismo se establece al adherirse el virus en el eritrocito, que luego es destruido al fijarse el anticuerpo antiviral mediante el sistema del complemento, siendo fagocitado por los macrófagos. La causa anemizante también se debe a la insuficiente eritropoyesis del equino afectado. El agente viral se multiplica dentro de los macrófagos y se puede encontrar en diversos tejidos, principalmente en el bazo, ganglios linfáticos, hígado y riñones. Las proteínas virales estimulan la producción de linfocitos B y T, hecho que trae aparejado una alta tasa de gammaglobulinas en la sangre. A pesar de ello, ¿por qué razón el virus persiste en el organismo? Algunas hipótesis indican que por falta de interferón del huésped infectado, incapacidad de determinados anticuerpos para neutralizarlo totalmente o derivación antigénica del agente viral. Los signos clínicos de la enfermedad disminuyen al ser frenada la replicación del virus por los anticuerpos neutralizantes.

Los animales afectados son portadores del virus durante toda la vida, siendo potencialmente peligrosos durante la etapa de crisis, donde aumenta la viremia y se presenta la sintomatología. No obstante, se ha informado que excepcionalmente puede haber animales con una alta tasa viral en sangre que no manifiestan síntomas clínicos de enfermedad.

### Transmisión

La Anemia Infecciosa Equina se transmite por inoculación de sangre a través de insectos infectados de los géneros *Tabanus*, *Stomoxys*, *Aedes* y *Anopheles*. Cabe señalar que no existe replicación viral dentro de los insectos, por lo que éstos actúan solamente como vectores mecánicos. Otra forma de transmisión es por medio de agujas de inyección contaminadas o por

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

transfusiones de sangre de animales enfermos a otros sanos. La presencia de sangre en sondas nasogástricas o en guantes para examen rectal que provenga de equinos infectados son capaces de transmitir la enfermedad a animales susceptibles.

El virus de la Anemia Infecciosa Equina puede aislarse del calostro, de la leche, del semen y de la orina. Las heces sanguinolentas también son infecciosas. Vía intrauterina, el agente puede infectar al feto y provocar el aborto de la yegua. Vía digestiva, el potrillo puede infectarse a través del calostro durante los dos primeros días de vida, momento en que el intestino del neonato absorbe grandes moléculas. Vía ocular, la infección se produce en forma inmediata si *Lentivirus* toma contacto con los ojos del equino. (Coggins, L., 1975).

El semen de padrillos portadores inaparentes no contiene virus, por lo que es difícil la transmisión vía venérea en ese caso particular. Por el contrario, en cuadros severos con síntomas evidentes hay una alta tasa viral en el semen capaz de infectar a la yegua, por lo que es segura la transmisión sexual de la enfermedad en esa situación especial. Valga la aclaración que, salvo excepciones, la mayoría de los padrillos en la etapa de crisis virémica no efectúan el servicio al estar muy débiles y afiebrados. Hay que tener presente que una gran cantidad de virus depositados en el cérvix provoca la infección (Coggins, L., 1975).

### **Sintomatología del curso sobreagudo**

Se manifiesta en los equinos jóvenes de forma violenta y rápida. El curso sobreagudo se inicia con hipertermia de 41-42°C, depresión total, anorexia y enterorragia. Luego de 1-2 días el animal muere sin manifestar cuadros anémicos. La presentación de esta forma es muy poco frecuente.

### **Sintomatología del curso agudo**

No es tan abrupto como en el caso anterior. Hay una temperatura central de 40-41°C que puede ser intermitente. Existe una importante debilidad muscular, mucosas inyectadas y petequias en la cara ventral de la lengua. Pueden presentarse hemorragias en la cámara anterior del ojo. Cuando el equino hace un leve ejercicio aparece una taquicardia manifiesta con gran agitación, a raíz de la insuficiencia cardíaca. Es frecuente la presencia de albúmina en la orina mientras que el cuadro anémico aparece más tarde, lo mismo que los edemas. El hemograma revela un descenso variable del volumen globular aglomerado, los reticulocitos están disminuidos y los monocitos aumentados en cantidad. Si no se supera el curso agudo, el paciente muere. De lo contrario, pasa a la fase subaguda.

### **Sintomatología del curso subagudo**

Los síntomas son casi los mismos que los del curso anterior, aunque más atenuados. Hay periodos de crisis que se alternan con otros de remisión. Esta fase se caracteriza por la presencia de una anemia muy acentuada en asociación con rápida eritrosedimentación y por los edemas en

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

zonas ventrales a causa de la disproteinemia. La temperatura central es de 38,5-39,5°C y dura más tiempo que en los casos anteriores. El caballo mantiene el apetito pero es notoria la disminución de peso. El cuadro puede llevar a la muerte del animal o bien pasar a la forma crónica.

### **Sintomatología del curso crónico**

La Anemia Infecciosa Equina crónica puede ser imprevisible, ya que se caracteriza por la aparición de crisis agudas con posterior muerte o bien con restablecimientos temporarios lentos y sostenidos. El animal puede superar dichas crisis y “curar”, a tal punto de parecer un equino sano pero con infección latente. Situaciones estresantes que tengan que ver con el medio ambiente o con el manejo pueden desencadenar una crisis.

Los equinos con curso crónico se encuentran en malas condiciones generales, con adelgazamiento progresivo, debilidad y anemia de grado variable. Los potrillos tienen un mal desarrollo y están muy apáticos. Hay trastornos circulatorios e insuficiencia cardíaca, que se ponen en evidencia por el cansancio y la disnea que provoca el menor esfuerzo. Los animales están con las defensas muy disminuidas y propensos a adquirir infecciones bacterianas secundarias. La temperatura central suele ser normal o levemente aumentada. Hay diarreas y hemorragias petequiales en la mucosa nasal y en la zona sublingual. La anemia puede estar ausente, ser momentánea o progresiva. Son detectables los sideroleucocitos en sangre y es elevada la cantidad de gammaglobulinas circulantes.

### **Sintomatología del curso latente**

Lo padecen aquellos enfermos que han superado una crisis, transformándose en animales sanos en apariencia. Igual que en el curso crónico, el estrés puede provocar una crisis aguda. El caballo no parece estar con Anemia Infecciosa. Ha recuperado su peso y se han corregido las alteraciones antes mencionadas. No obstante, luego de un tiempo más o menos prolongado puede sufrir nuevos ataques o crisis agudas.

### **Sintomatología del curso inaparente**

Los animales infectados no muestran ninguna sintomatología.

De acuerdo a lo señalado anteriormente, la Anemia Infecciosa Equina aguda la padecen aquellos equinos expuestos a una primoinfección, o bien aquellos que son portadores en la forma crónica o latente y enfrentan situaciones desfavorables de manejo o medio ambiente. Con el tiempo, la frecuencia de las crisis va en disminución, como también la acentuada sintomatología en equinos con infección crónica. En esta etapa, muchos signos clínicos son debidos a reacciones inmunológicas contra el virus. La fiebre puede ser continua o intermitente hasta la muerte del animal. El grado de anemia empeora con la presencia de cada crisis, pudiendo normalizarse en las etapas latentes de la enfermedad. Es poco frecuente la aparición de abdomen agudo, abortos e infertilidad. Básicamente, el animal enfermo se caracteriza por presentar:

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

- Adelgazamiento progresivo a pesar del buen apetito manifiesto.
- Cuadros febriles recurrentes.
- Petequias en la cara inferior de la lengua.
- Anemias frecuentes y de grado variable.
- Cansancio y disnea ante un mínimo ejercicio.
- Edemas en zonas declives.
- Susceptibilidad a las hemorragias.
- Grados variables de ictericia.

### Diagnóstico

En la actualidad, la forma más usual de diagnosticar la Anemia Infecciosa Equina en poco tiempo, con un alto porcentaje de seguridad y a un costo razonable es por medio de la prueba de inmunodifusión en agar o test de Coggins. Hay otros métodos de diagnóstico que son confusos, inespecíficos y poco confiables. Analizaremos seguidamente algunos de ellos.

- Los síntomas clínicos de la Anemia Infecciosa son tan variables que resultan inespecíficos como método de diagnóstico. Muchas enfermedades de diversa etiología pueden asemejarse a esta virosis en mayor o menor grado. Por otra parte, los portadores sanos son prácticamente imposibles de detectar clínicamente.

- El hemograma de un animal infectado puede indicar linfocitosis, monocitosis y leve neutropenia. De presentarse una importante hemólisis extravascular o un trastorno hepático, aparecerá una elevada cantidad de bilirrubina en la sangre. La obtención de estos estudios tampoco ayuda en la orientación para un diagnóstico presuntivo. La albuminuria es otro dato muchas veces inconstante.

- Puede efectuarse un recuento de sideroleucocitos para determinar qué cantidad de estas células hay por cada 100 mililitros de glóbulos blancos. El número de sideroleucocitos nos proporciona una idea de la destrucción de glóbulos rojos del equino en la etapa de crisis de la enfermedad, ya que cuando no hay viremia no se detectan. Para hacer el recuento de sideroleucocitos se extraen 60 mililitros de sangre con anticoagulante, se centrifuga y se elimina el plasma. Se toma una muestra del fondo del tubo y se lo colorea con Azul de Prusia. Las células presentan el citoplasma teñido de azul intenso. Un resultado mayor de 300 sideroleucocitos cada 100 mil leucocitos nos indica una elevada viremia. Debe tenerse en cuenta que esta prueba tampoco es específica, ya que en pacientes con Piroplasmosis también aparecen los sideroleucocitos.

- La prueba de fijación del complemento se efectúa con el antígeno, ya que el complejo antígeno - anticuerpo puede llegar a fijar el complemento. El problema radica en que esos anticuerpos desaparecen luego del 4° mes posinfección, siendo necesaria una segunda prueba de inhibición de la fijación del complemento para detectar a los animales positivos, como fue señalado anteriormente.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

- La prueba de seroneutralización tiene el inconveniente de que los anticuerpos neutralizantes tardan un tiempo considerable en aparecer, demorándose los resultados esperados.
- El diagnóstico a través de la prueba de ELISA es un método que permite obtener resultados a las dos horas de extraída la muestra. A pesar de ser específico, este método no es muy empleado en la actualidad y requiere de costos más elevados.

En síntesis, razones sobran para asegurar que hasta el momento el test de Coggins es un método seguro, práctico y económico que permite detectar animales negativos y positivos contra la Anemia Infecciosa. Además, esta prueba de inmunodifusión en agar es la única admitida oficialmente por el SENASA en todo el territorio nacional. Para llevar a cabo el estudio serológico, se deben extraer alrededor de 5-10 mililitros de sangre de la vena yugular sin anticoagulante y colocarla en un tubo limpio a través de sus paredes para evitar la hemólisis. La muestra tiene que estar cerrada por medio de un tapón y rotulada con una letra o número que identifique a qué animal pertenece. El tubo se envía refrigerado lo antes posible a un laboratorio que esté autorizado para efectuar este tipo de estudio. La sangre puede centrifugarse y remitir el suero refrigerado para su examen.

La muestra se acompaña de un certificado por triplicado, en donde deben figurar los datos del propietario y del equino con sus señas particulares y la firma y aclaración del clínico (figura 2). Es importante dejar asentado si el equino manifiesta algún síntoma de la enfermedad. El laboratorista certifica el resultado obtenido y establece una fecha de vencimiento de 60 días en caso de animales negativos, a partir de la extracción de la muestra. Una copia queda archivada en el laboratorio, el original en poder del propietario del animal y el duplicado para el profesional actuante. Ante resultados positivos, el laboratorista comunicará la situación al médico veterinario a cargo del animal y remitirá de inmediato el original y duplicado a la autoridad sanitaria oficial.

### **Diagnóstico diferencial**

En todos los casos, se deberá hacer un diagnóstico diferencial con las siguientes enfermedades:

- Arteritis Viral: Los síntomas son muy parecidos a los de la etapa aguda de la Anemia Infecciosa, pero no son intermitentes durante cierto tiempo. Por otra parte, el curso de la enfermedad es más corto.
- Piroplasmosis Equina: La anemia es constante y la ictericia mucho más acentuada en las etapas febriles.
- Leptospirosis: La ictericia es más notoria que en los casos de Anemia Infecciosa y suele presentarse iridociclitis.
- Carbunco Bacteridiano: Los edemas son calientes y no se localizan en zonas ventrales.

**ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES**

**Figura 2. Certificado para Anemia Infecciosa Equina**



**CERTIFICADO DE ANEMIA INFECCIOSA EQUINA**



Colegio de Veterinarios de la Provincia de: \_\_\_\_\_ N° **000000000**

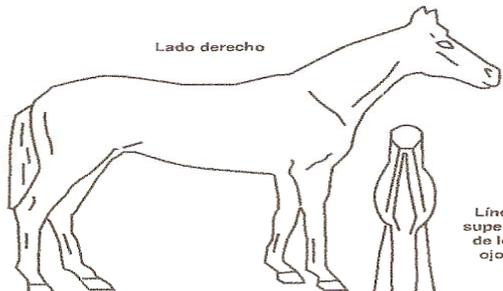
Fecha: ...../...../.....

**IDENTIFICACION**

Nombre del Equino: ..... Edad: .....  
 Identificación Individual: ..... Sexo: .....  
 Raza o Tipo: ..... Pelo: .....  
 Padre: ..... Madre: .....

DISEÑO DE MARCA A FUEGO

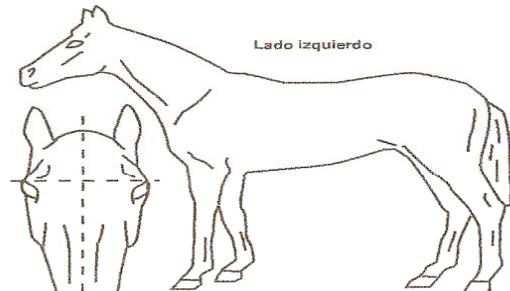
Lado derecho



Miembros anteriores vista posterior

Izquierdo Derecho

Lado izquierdo



Miembros posteriores vista posterior

Izquierdo Derecho

Línea superior de los ojos



Cuello vista inferior

Nariz

**PROPIETARIO**

Apellido y Nombre: ..... RENSPA N°: .....  
 Domicilio: Calle: ..... N°: .....  
 Localidad: ..... Partido o Dto.: .....  
 Prov.: .....  
Los datos consignados son verídicos, corresponden al equino y se ajustan a la realidad

Firma del Propietario

**CERTIFICACION DE LA EXTRACCION DE LA MUESTRA**

Fecha de Extracción: ..... Fecha de Remisión: .....  
 La Muestra se Encuentra Identificada con: ..... Equino  CON SINTOMAS  Equino  SIN SINTOMAS   
 Lugar de Extracción: Calle: ..... N°: .....  
 Localidad: ..... Partido o Dto.: ..... Prov.: .....  
 Responsable de la Extracción: Doctor: .....  
 MP N°: ..... Acreditación SENASA N°: .....  
Los datos consignados son verídicos, corresponden al equino y se ajustan a la realidad. Los datos de filiación se encuentran correctamente transcritos, sin tachaduras ni enmiendas

Firma y Sello del Profesional

**CERTIFICACION DEL DIAGNOSTICO**

Laboratorio donde se efectuó el análisis: ..... Red N°: .....

<b>RESULTADO</b>		<b>FECHA DE</b>	<b>Diagnóstico</b>
Positivo <input type="radio"/>			.....
Negativo <input type="radio"/>			<b>Vencimiento</b>
			.....
			<b>Expedición</b>
			.....

Pegar el stiker correspondiente a la prueba, en este lugar.

Lugar de Expedición

Firma Laboratorista

MP N°: .....

Certifico el resultado del análisis del equino cuya filiación figura en este documento

### **Necropsia**

Las lesiones observadas en la necropsia dependen del curso de la enfermedad. En caso de muerte sobreaguda, los órganos hematopoyéticos están hipertrofiados y con evidente congestión. En los cursos agudos el bazo, hígado, riñones y corazón están muy agrandados. Hay petequias y equimosis en las serosas, en las membranas mucosas y en la superficie de los diferentes órganos. También están hipertrofiados los linfonódulos esplénicos.

En las formas subaguda y crónica se observa esplenomegalia, las mucosas están anémicas, el tejido conjuntivo con coloración amarilla y edemas variables del tejido subcutáneo. En general hay una anemia acentuada, miocarditis manifiesta y un severo cuadro caquético. Los ganglios linfáticos abdominales están hipertrofiados. Microscópicamente, hay destrucción de glóbulos rojos y proliferación de células del sistema reticuloendotelial en el bazo. Hay zonas necróticas en hígado, corazón y riñones. Es importante el grado de hemosiderosis encontrado en las células del bazo, pulmones, ganglios linfáticos y en el hígado.

### **Tratamiento**

No existe ningún tratamiento para la Anemia Infecciosa equina. Todo animal con test de Coggins positivo debe ser denunciado obligatoriamente al SENASA.

### **Profilaxis**

Se basa fundamentalmente en la realización del test de Coggins con el objeto de detectar animales positivos. La certificación negativa tiene una validez de sesenta días. A los equinos que permanecen en un lugar fijo, por ejemplo en haras, granjas o zoológicos, el test se realiza cada seis meses. Los caballos que se trasladan en forma frecuente por diferentes lugares, tal los casos de animales en competencias deportivas, de circos o pertenecientes a las fuerzas armadas, serán sometidos cada dos meses a la prueba de Coggins.

Los equinos positivos a la prueba de Coggins y con sintomatología clínica de la enfermedad deben ser marcados a fuego con las letras AIE, en el lado izquierdo del cuello. Es obligatorio eliminar los equinos positivos ya que éstos pueden diseminar el virus y, por ende, la enfermedad. Además todos tienen una etapa virémica, por más que el portador sea menos peligroso que aquel que sufre una crisis. Los animales nuevos que ingresan a un establecimiento deben aislarse del resto por espacio de 30 días como mínimo, siendo aconsejable en zonas endémicas la realización de un test de Coggins a pesar de que ingresen con una certificación negativa.

Las prácticas de manejo se orientan a evitar que la sangre de un animal llegue a tener contacto con la de otro. Las agujas de inyección estériles deben usarse una sola vez y ser descartadas. Un mismo guante para tacto rectal no tiene que utilizarse en otro animal. Cada equino debe tener asignada una sonda nasogástrica, para evitar la propagación de enfermedades de un individuo a otro. Luego de su uso tiene que ser perfectamente higienizada y desinfectada.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

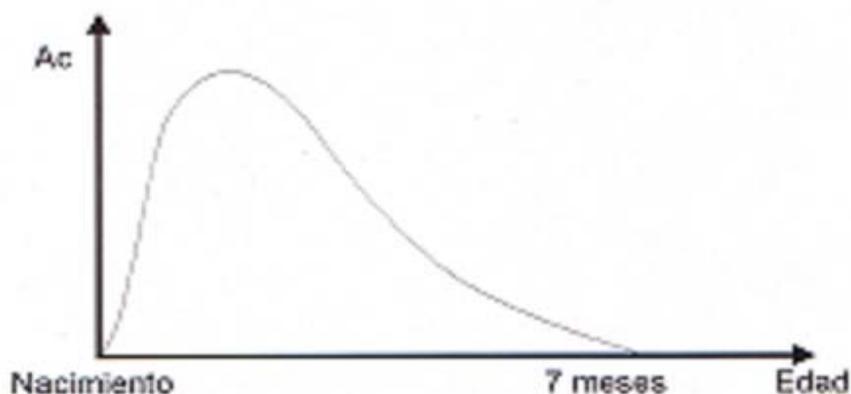
El control de vectores es muy importante en la prevención de la Anemia Infecciosa. Se debe instruir al personal respecto de la importancia de evitar los lugares donde se crían los insectos. Las áreas de los potreros que acumulen agua deben rellenarse o facilitarse su drenaje. El recorte periódico de los pastizales impide la concentración de humedad en los mismos, reduciendo así la proliferación de insectos hematófagos. Es útil la colocación de mallas metálicas en los boxes a manera de mosquiteros y el empleo de repelentes sobre el cuerpo de los animales.

### Comentario Final

Es útil conocer el tiempo necesario para la formación de anticuerpos luego de la infección. Por lo general, los equinos con Anemia Infecciosa ya tienen anticuerpos circulantes a las 3 semanas posinfección, aunque puede haber periodos de incubación cortos en que habrá animales positivos cuando muestran síntomas clínicos. Un equino primo infectado con *Lentivirus* tendrá siempre un resultado positivo al test de Coggins, salvo durante el periodo de incubación de la enfermedad, en donde hay virus en sangre pero no anticuerpos circulantes.

Los potrillos que sean hijos de yeguas positivas, al tener anticuerpos adquiridos por el calostro son positivos a la prueba de Coggins, pero no necesariamente tienen que estar infectados, ya que esos anticuerpos quedan circulando hasta los 6-7 meses de edad (gráfico 4). Por lo tanto, una vez que son destetados se realiza dos veces el test de inmunodifusión con intervalo de sesenta días corridos, según lo establece la resolución N° 617/05 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. De ser positivos, se puede suponer una transmisión intrauterina o al nacimiento. Es importante destacar que los potrillos que han recibido anticuerpos calostrales no quedan protegidos contra la Anemia Infecciosa.

**Gráfico 4. Curva de anticuerpos calostrales en el potrillo**



## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

Es conveniente evitar que el potrillo mame calostro de su madre positiva. Si fue aislado de la misma y al cabo de unas semanas, o hasta tres meses en casos de largos periodos de incubación, presenta síntomas de la enfermedad y un test de Coggins positivo, se aceptará que hubo transmisión intrauterina. Esta situación permite deducir lo peligroso que significa criar potrillos de yeguas positivas, ya que el periodo de incubación puede ser de hasta tres meses durante los cuales se podrá creer que el animal es negativo cuando en realidad no lo era. Por lo tanto, si el potrillo no mamó calostro deberá aislárselo por lo menos durante tres meses para saber si está o no infectado. Si el potrillo empieza a mostrar las primeras manifestaciones de la enfermedad se le extrae sangre sin anticoagulante. Se podrá notar un bajo volumen globular aglomerado (15-20%) y una coloración opaca del plasma.

En párrafos anteriores se comentó que *Lentivirus* crece y se multiplica dentro de los macrófagos, células cuya función es defender al organismo. Como las mismas están imposibilitadas para ejercer esa facultad, puede que sea otra de las razones por la cual los equinos son incapaces de resistir la enfermedad y desprenderse del virus. Si bien la carga viral en la sangre se relaciona con los síntomas clínicos, puede haber equinos que con una alta viremia no dan muestras de estar enfermos. En general, se acepta el hecho de que algunos portadores inaparentes tienen pocas posibilidades de transmitir la enfermedad, ya que esos animales tienen una baja tasa viral en la sangre. Solo un 5% de yeguas portadoras inaparentes podrán infectar al feto por vía intrauterina. A pesar que no tienen dificultades en quedar preñadas y tener cría, son animales peligrosos porque representan un riesgo permanente de infección, ya que no se los puede diferenciar de otros portadores inaparentes que sí son capaces de diseminar la enfermedad. De ello se deduce la importancia de eliminar a todo equino positivo al test de Coggins.

**ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES**

**Tabla 16. SINTESIS DE LA ANEMIA INFECCIOSA EQUINA**

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Lentivirus</i> . ARN.
<b>PERIODO DE INCUBACION</b>	7 - 21 días. (hasta dos meses)
<b>TASA DE LETALIDAD</b>	10 - 30 %
<b>VIAS DE INFECCION</b>	Por inoculación. Ocasionalmente venérea.
<b>SINTOMATOLOGIA</b>	Fiebre intermitente. Anemia transitoria. Petequias sublinguales y nasales. Edemas en zonas ventrales.
<b>ABORTO</b>	Factible.
<b>AL LABORATORIO</b>	Sangre sin anticoagulante. Suero.
<b>DIAGNOSTICO DIFERENCIAL</b>	Arteritis Viral Equina. Leptospirosis. Carbunco Bacteridiano. Piroplasmosis Equina.
<b>TERAPEUTICA</b>	No se realiza.
<b>PRONOSTICO</b>	Muy grave.
<b>VACUNAS</b>	No
<b>ZONOSIS</b>	No

## **ENCEFALOMIELITIS EQUINA**

---

**Etiología:** *Alphavirus*. ARN.

**Sinonimia:** *Encefalitis Viral Equina*. *Locura Equina*.  
*Encefalomieltis Viral Equina*

**Curso:** Agudo.

---

### **Definición**

*Enfermedad Infecciosa transmisible a través de insectos hematófagos.*

*Afecta el sistema nervioso central.*

*Son susceptibles las aves, los equinos y los humanos.*

*Es estacional, con un periodo de incubación de 1-3 semanas.*

*Es una zoonosis de declaración obligatoria.*

### **Epizootiología**

*Alphavirus*, que pertenece a la familia *Togaviridae*, posee tres tipos de virus que son: virus de la Encefalomieltis del Oeste (EEO), del Este (EEE) y de Venezuela (EEV). El reservorio de estos agentes son pájaros domésticos y salvajes, roedores y reptiles. Cuando ciertos géneros de insectos hematófagos (*Culex*, *Aedes*, *Anopheles* y *Culiceta*, entre otros) succionan sangre de aves infectadas, recogen el virus. A su vez, los agentes se multiplican en las glándulas salivales de los artrópodos. Tras posteriores succiones del vector en los equinos, expulsan al agente infeccioso con la saliva y provocan la enfermedad. No existe parentesco entre los tres tipos de virus. El periodo de incubación de la EEO y EEE es de 1-3 semanas, mientras que en la EEV es de 1-3 días. La tasa de letalidad también varía de acuerdo al tipo de virus, siendo la del Oeste de un 20-50%, mientras que la EEE y EEV se ubica entre el 50-90%.

El virus de la EEO ha sido aislado en Canadá, oeste de EE.UU., México, Centroamérica, Norte de Sudamérica, Argentina, Brasil y Uruguay. En nuestro país es el más difundido, apareciendo la enfermedad en los meses de primavera y verano cuando abundan los mosquitos. El cuadro es más lento y atenuado que el provocado por el virus de la EEE. En el humano ocasiona ligeras encefalitis, raras veces mortales. Luego de una etapa febril de una semana, las personas adultas curan totalmente sin secuelas. Los niños pueden presentar trastornos nerviosos y retardos mentales irreversibles. Toda vez que se presente esta enfermedad debe efectuarse la denuncia obligatoria a la autoridad sanitaria correspondiente. El agente de la EEE pudo ser aislado en países como Canadá, este de EE.UU., México, Centro y Sudamérica. El virus selvático de la EEV se ubica en el oeste de los EE.UU., México, América Central y del Sur. En octubre de 2004, en el distrito de Orange Walk de Belice, fue detectado un foco de EEV. Sobre un total de 3000 equinos, 14 casos fueron confirmados por la prueba e ELISA, de neutralización viral y de fijación del complemento.

### Virología

*Alphavirus* es de genoma ARN y de forma esférica, cuyas medidas oscilan entre 40-80 nanómetros. Desarrollan en membranas corioalantoideas de huevos embrionados como también en cultivos celulares. Dentro del género hay grupos divididos en subtipos y variantes. El virus de la EEO tiene los siguientes subtipos: HJ, FM, Y 62, AURA y SIN. El virus de las EEE posee los subtipos sudamericano y norteamericano, mientras que el virus de la EEV forma un complejo con los subtipos PIC, MUC y EVV, este último con las variantes A, B y C. El conocimiento de las variantes y subtipos tiene mucha importancia, ya que algunos son muy virulentos y capaces de provocar graves epizootias, como las variantes A, B y C. Otros son poco patógenos y enzoóticos, como los subtipos MUC y PIC (Correa, 1992).

### Transmisión

El virus de la EEO tiene como reservorios naturales a las aves silvestres, que al infectarse presentan una elevada viremia capaz de contagiar a los mosquitos vectores, en especial a *Culex tarsalis*. La transmisión del ave infectada al ave sana por medio de los insectos hematófagos mantiene el ciclo enzoótico de la infección. Por otra parte, dichos vectores son capaces de infectar a los equinos y humanos (gráfico 5), ocasionando una baja viremia que puede o no provocar sintomatología clínica. Por tal motivo, los caballos no son fuente importante en la diseminación del virus de la EEO, a diferencia de lo que ocurre con el virus de la EEV.

Se sospecha que algunos reptiles de los géneros *Coluber* y *Pituophis* y anfibios como *Rana pipiens* pueden albergar al virus del Oeste. Estos animales presentan una tasa viral lo suficientemente alta como para infectar a *Culex tarsalis*. En Argentina se ha podido aislar al virus del Oeste a partir de *Culex ocosa* en las provincias de Corrientes y Chaco (Sirivanakarn y Jacob, 1981).

El virus de la EEE se transmite por el mosquito *Culiceta melanura* (gráfico 6). Las aves silvestres son reservorios durante el verano, mientras que otros mosquitos, reptiles y mamíferos actúan como reservorios invernales completando el ciclo enzoótico. En el ciclo epizoótico, el virus de la EEE se transmite a los equinos y a los humanos a través de *Aedes sp.* pero sin transmisión entre ambas especies, aunque en algunos casos el equino virémico podría infectar al vector pero sin lograr la persistencia del virus. Tanto equinos como humanos pueden enfermar y morir, o bien superar la infección.

El virus de la EEV provoca brotes explosivos cada 8-10 años atacando a equinos y humanos. El virus venezolano tiene un ciclo enzoótico y otro epizoótico-epidémico. En el primer caso (gráfico 7), los reservorios son roedores que se infectan entre sí por medio de artrópodos hematófagos de los géneros *Aedes* y *Culex*. En estos casos, los agentes son poco patógenos para el hombre y el equino. El ciclo enzoótico abarca las selvas húmedas de América, donde abundan las zonas pantanosas. Aún no se conoce la manera en que el virus provoca las epizootias.

Gráfico 5. Modo de transmisión del virus de la EEO

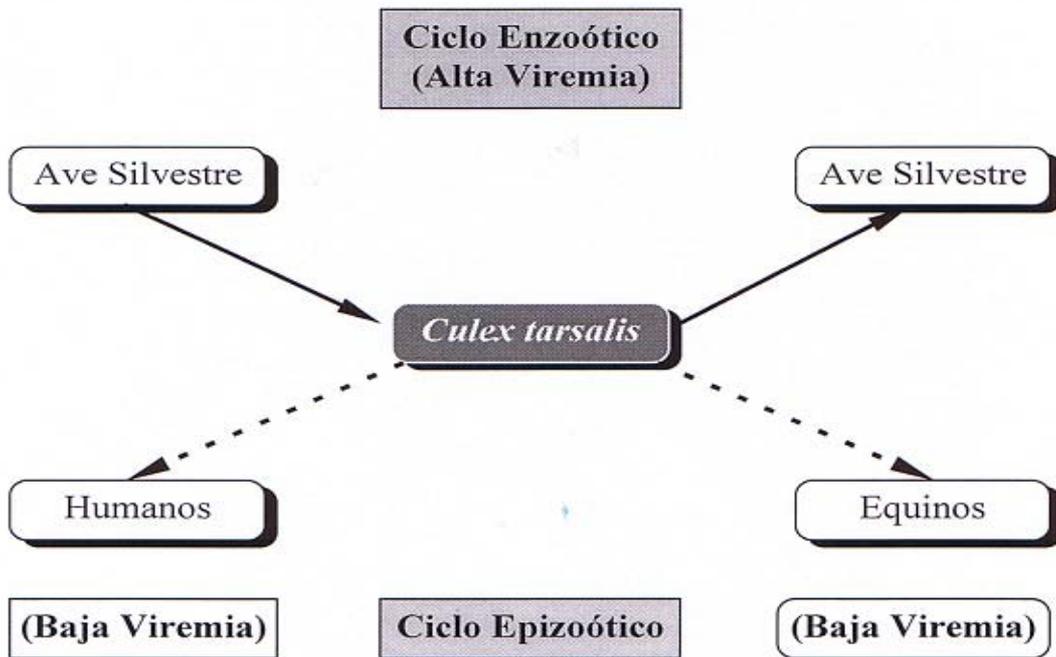
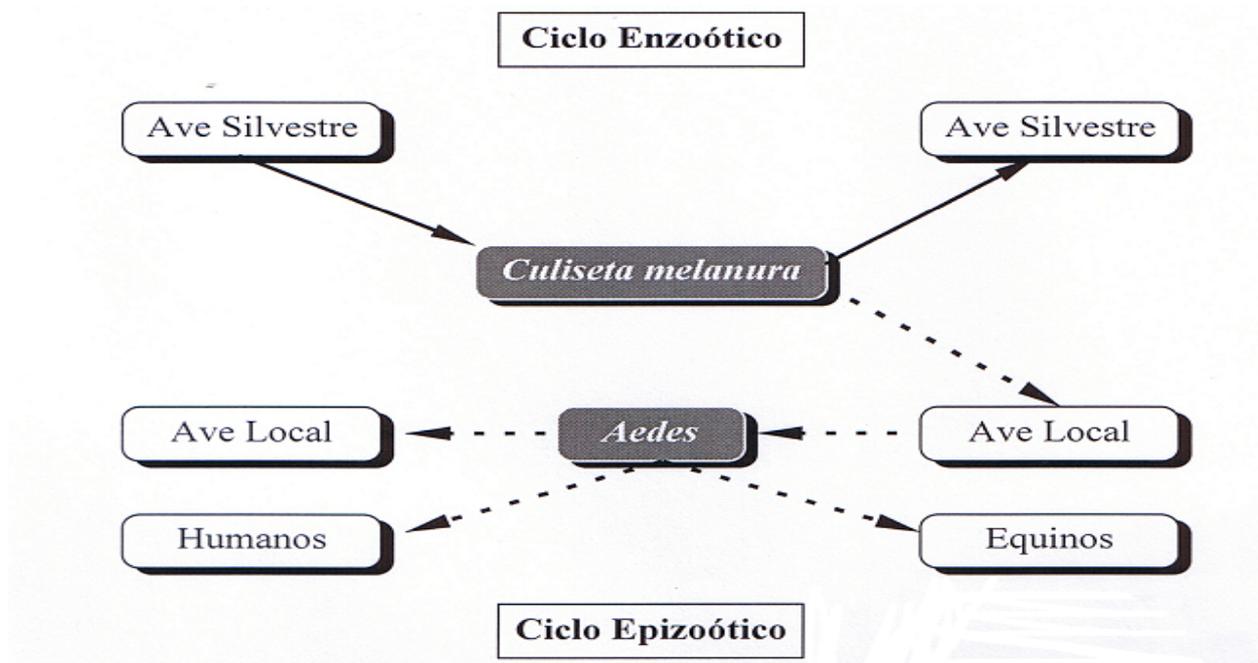


Gráfico 6. Modo de transmisión del virus de la EEE

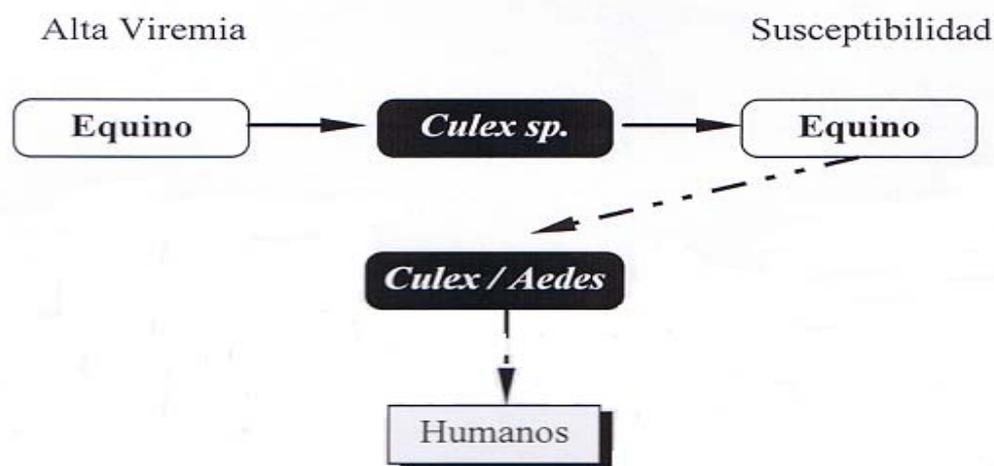


**Gráfico 7. Ciclo enzoótico de transmisión del virus de la EEV**



El ciclo epizoótico-epidémico (epizootodémico) se produce entre los equinos que amplifican el virus de la EEV, puesto que desarrollan una viremia capaz de infectar a los vectores, siendo responsables de la aparición de epizootias y epidemias. Los equinos y los humanos pueden infectarse por contacto con el virus de Venezuela, a diferencia de lo que ocurre con los virus de la EEE y de la EEO. El virus venezolano no existe en Argentina.

**Gráfico 8. Ciclo epizootodémico de transmisión del virus de la EEV**



### Patogénesis

En el lugar de inoculación del insecto hay una replicación local del virus. Se establece una viremia que migra por vía linfática hasta los ganglios regionales, donde se produce una nueva replicación. Posteriormente, una viremia primaria alcanza los tejidos extraneurales y las células de los músculos estriados y del endotelio vascular. Quedan ahí acantonados hasta producirse una nueva viremia que suele ser más intensa y prolongada, para luego llegar al sistema nervioso central, más precisamente al hipotálamo, tálamo y corteza cerebral, con daño irreversible de sus células, a saber:

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

- Grave congestión meníngea, cerebral y medular.
- Petequias y hemorragias en el parénquima nervioso.
- Trombosis cerebral.
- Degeneración y necrosis neuronal.

### Sintomatología

En general, tanto el virus del Oeste, del Este y el venezolano tienen similar sintomatología. Los signos encefalíticos ocurren a los 3-5 días de la infección y la muerte puede producirse luego de 72 horas. Los equinos caen en decúbito lateral con pedaleo de los miembros locomotores y evidente insensibilidad cutánea. La viremia eleva la temperatura central a 39-40°C, con decaimiento y pérdida del apetito. Hay una primera etapa de la enfermedad que cursa con fotofobia, hipersensibilidad a fenómenos sonoros, ptosis del labio inferior y aparente ceguera. Los animales se manifiestan atontados y muy deprimidos, con la cabeza gacha y movimientos en círculo e incoordinados. En la etapa final se afecta gravemente el acto de la deglución, el equino cae y se observan pedaleos, convulsiones y sacudones de los miembros locomotores. La parálisis progresiva termina con la vida del animal. Algunos caballos pueden superar la enfermedad, pero quedan con dificultad visual, incapacidad auditiva y trastornos de la conducta.

### Diagnóstico

La sintomatología clínica puede motivar confusión por sus signos algo variables y similares a otras enfermedades. Por tal razón, se tendrá muy en cuenta la época del año, el conocimiento de la existencia de zonas enzoóticas, la presencia de mosquitos y la falta de vacunación contra la enfermedad. Con todos esos datos se podrá hacer una presunción diagnóstica. El diagnóstico específico se realiza por la prueba de ELISA, por inhibición de la hemaglutinación o por fijación del complemento. La muestra de sangre se debe obtener en las etapas febriles. El virus se aísla a partir del cerebro.

### Diagnóstico Diferencial

- Botulismo.
- Rabia.
- Intoxicaciones Varias.
- Meningoencefalitis Bacteriana.
- Traumas craneales.

### Necropsia

La única alteración evidente se localiza en el cerebro, que aparece edematoso, hemorrágico y decolorado.

## Tratamiento

El tratamiento médico es sintomático, tratando de controlar la inflamación del sistema nervioso y las convulsiones (tabla 17). Es importante el empleo de cinchas para que el paciente no se eche o caiga. Los equinos en decúbito se mantienen en boxes acolchados, secos y limpios. Hay que tomar todos los recaudos para evitar las complicaciones por decúbito. Dentro de las posibilidades, lograr la posición de decúbito esternal previene las congestiones pulmonares. La cabeza tiene que estar protegida con elementos acolchados. Las heces se extraen manualmente.

**Tabla 17. Drogas utilizados en la Encefalomiелitis Equina**

<b>Fármaco</b>	<b>Dosis-vía-frecuencia</b>
<b>MANITOL 15%</b>	<b>1 g/kg IV una vez</b>
<b>FUROSEMIDA</b>	<b>1 mg/kg IV cada 6-8 horas</b>
<b>DEXAMETASONA</b>	<b>0,1 mg/kg IV cada 6-8 horas</b>
<b>DIPIRONA</b>	<b>25 mg/kg IV</b>
<b>FENILBUTAZONA</b>	<b>2-4 mg/kg IV</b>
<b>BENZODIAZEPINAS</b>	<b>0,1 mg/kg IV</b>
<b>GUAIFENESINA 10%</b>	<b>100 mg/Kg IV rápida</b>

Puede utilizarse el dimetilsulfóxido (DMSO) como droga antiinflamatoria y diurética diluida al 20 % en solución salina 0,9%. La dosis es 1 ml/1-10kg vía intravenosa cada 24 horas durante 3 días.

## Profilaxis

En Argentina es obligatoria la vacunación anual de todos los equinos, que se lleva a cabo entre setiembre y noviembre con vacunas bivalentes (virus del Este y del Oeste). Los potrillos se vacunan a partir de los 3 meses con refuerzo a los 30 días.

Todo animal sospechoso de padecer Encefalomiелitis Equina tiene que ser aislado. Es importante evitar las aguas estancadas, ya que favorecen el desarrollo de los vectores. Se deben proteger los boxes con mallas antimosquitos. La aplicación de repelentes sobre los animales es una medida a tener en cuenta.

**ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES**

**Tabla 18. SINTESIS DE LA ENCEFALOMIELITIS EQUINA**

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Alphavirus. ARN.</i>
<b>PERIODO DE INCUBACION</b>	7 - 21 días.
<b>TASA DE LETALIDAD</b>	20 - 50 %
<b>VIAS DE INFECCION</b>	Por inoculación.
<b>SINTOMATOLOGIA</b>	Obnubilación y ataxia. Movimientos incoordinados. Pedaleo y parálisis de los miembros locomotores. Ptosis del labio inferior. Aparente ceguera.
<b>ABORTO</b>	No
<b>AL LABORATORIO</b>	Muestras de sangre durante la viremia. Cerebro.
<b>DIAGNOSTICO DIFERENCIAL</b>	Botulismo. Rabia. Intoxicaciones diversas. Lesiones craneales.
<b>TERAPEUTICA</b>	Antiinflamatorios. Diuréticos. Miorrelajantes.
<b>PRONOSTICO</b>	Muy grave.
<b>VACUNAS</b>	Obligatorias y anuales entre setiembre y noviembre.
<b>ZONOSIS</b>	Sí

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

### REGLAMENTACION PARA LA ENCEFALOMIELITIS EQUINA

#### RESOLUCION SAyG RX 97/84

RESUMEN: Reglamenta el Régimen de vacunación obligatoria en todo el país y el sistema de denuncia y manejo de casos de sospecha.

BUENOS AIRES 9-3-1984

VISTO el Trámite Interno N° 203.717/83, en el cual el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL manifiesta que resulta conveniente y oportuno determinar nuevas pautas a fin de incrementar la acción sanitaria en su faz preventiva y con miras a la posterior erradicación de la Encefalomiélitis Equina, y

#### CONSIDERANDO:

Que la Encefalomiélitis Equina constituye una seria enfermedad en general de ocurrencia epidémica que afecta la producción equina y por su extensión al comercio de dichos animales.

Que resulta necesario dictar una reglamentación acorde con los probados méritos actuales para prevenir los graves efectos de la referida noxa.

Que con tal propósito es indispensable lograr la colaboración de los ganaderos para que actúen de común acuerdo con las autoridades sanitarias.

Que además de las medidas profilácticas a adoptar es necesario reglamentar el movimiento y tránsito del ganado equino, por tratarse de los medios más comunes de difusión de dicha enfermedad como así también en funcionamiento de los remates ferias, exposiciones y demás lugares de concentración de animales de la referida especie.

Que las medidas sanitarias a adoptar han sido tratadas con la Comisión Adjunta Asesora de Enfermedades de Equinos.

Que el Artículo 2° del Decreto N° 481 de fecha 20 de Abril de 1.971, faculta a esta Secretaría a dictar las normas pertinentes. Por ello,

EL SECRETARIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA  
RESUELVE:

ARTICULO 1°. Declárase obligatoria en todo el país la vacunación anual contra la Encefalomiélitis Equina, en todo los equinos, cualquiera sea su edad.

ARTICULO 2°. Solo se registrara la vacunación

contra la Encefalomiélitis Equina de todo équido que haya sido inoculado entre el 1° de agosto y el 30 de Septiembre de cada año, con las posibles modificaciones que específicamente autorice el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL – SENASA, cuando se lo considere conveniente.

ARTICULO 3°. El registro en el SERVICIO DE LUCHAS SANITARIAS – SELSA - se podrá realizar desde la fecha de vacunación y hasta el día 10 de Noviembre de cada año.

ARTICULO 4°. La vacuna empleada deberá ser inactivada y bivalente (virus este y oeste) y aprobada por el SERVICIO DE LABORATORIOS

ARTICULO 5°. Todo propietario deberá tener registrada la vacunación en la Libreta Sanitaria que entrega el SERVICIO DE LUCHAS SANITARIAS SELSA - para registro de vacunaciones.

ARTICULO 6°. Para que el Registro de la vacunación sea oficializado, el propietario o quien este facultado para ello, deberá requerir el concurso de un profesional Médico Veterinario, quien otorgará la correspondiente certificación donde conste la marca, serie y vencimiento de la vacuna empleada y el número de équidos vacunados y su identificación cuando corresponda.

ARTICULO 7°. Declárase obligatoria la denuncia inmediata de la aparición, existencia o sospecha de Encefalomiélitis Equina en animales alojados en establecimientos ganaderos, concentrados en locales de exposición o venta y/o tránsito por caminos públicos la que deberá ser efectuada a la autoridad cercana del SERVICIO DE LUCHAS SANITARIAS – SELSA –

ARTICULO 8°. El SERVICIO DE LUCHAS SANITARIAS – SELSA – establecerá las medidas a tomar con respecto a los equinos enfermos de Encefalomiélitis pudiendo disponer, cuando razones de orden profiláctico lo exijan, el sacrificio de los animales la desinfección y desinsectación

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

de las instalaciones y áreas de influencia, y la destrucción de sus despojos, como así también de todos los elementos que pudieran ser vehículos de contagio.

ARTICULO 9°. Prohíbese movilizar o extraer equinos de establecimientos fracción o lote donde exista o se sospeche de la existencia de Encefalomiелitis.

ARTICULO 10°. La declaración de infección de Encefalomiелitis en zonas ó establecimientos ganaderos o locales de concentración de equinos será dejada sin efecto dentro de los plazos y condiciones que determinará el SERVICIO DE LUCHAS SANITARIAS – SELSA.

ARTICULO 11°. Cuando en cumplimiento de una orden judicial por desalojo los propietarios o personas autorizadas tengan que movilizar o trasladar equinos de un establecimiento en el cual se hubiese comprobado o se sospeche de Encefalomiелitis deberán gestionar previamente la autorización pertinente del SERVICIO DE LUCHAS SANITARIAS – SELSA.

ARTICULO 12°. En caso de oposición o resistencia al cumplimiento de lo dispuesto por la presente Resolución, el personal interviniente del SERVICIO DE LUCHAS SANITARIAS - SELSA podrá solicitar el auxilio de la fuerza pública al solo efecto de allanar los establecimientos o locales en los que sea preciso adoptar alguna de las medidas prescriptas precedentemente.

ARTICULO 13°. Todo equino a exportará deberá estar vacunado en las condiciones preindicadas,

con una anterioridad no menor de SESENTA (60) días ni mayor de OCHO (8) meses a la fecha de embarque.

ARTICULO 14. Para permitir el ingreso al país de equinos procedentes de países donde existan las encefalomiелitis equinos producidas por virus este y oeste, deberán contar con una certificación de inmunización contra la Encefalomiелitis Equina a virus Este y Oeste con vacuna inactivada, aplicada en un término no menor de SESENTA (60) días ni mayor de SEIS (6) meses del día de su llegada al país.

ARTICULO 15°. Para los équidos con permiso de internación provisoria para participar en pruebas deportivas, será indispensable la presentación de la certificación de vacunación referida.

ARTICULO 16°. Facultase al SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL a dictar las Normas Complementarias a la presente Resolución.

ARTICULO 17°. Las infracciones a la presente Resolución serán penadas conforme a lo previsto en la Ley N° 22.401.

ARTICULO 18°. Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.

RESOLUCION N° 97  
Firmado: LUCIO G. RECA

## **RABIA EQUINA**

---

**Etiología:** *Lyssavirus*. ARN.

**Sinonimia:** *Rabia Paralítica*.

**Curso:** *Agudo*.

---

### **Definición**

*Enfermedad Infecciosa transmisible por mordedura.*

*Afecta el sistema nervioso central.*

*Son susceptibles el humano, las aves y muchas especies mamíferas.*

*No es estacional y tiene un periodo de incubación de 2 semanas a 3 meses.*

*Es una zoonosis de declaración obligatoria.*

### **Epizootiología**

La primera descripción de esta gravísima enfermedad data del siglo XXIII antes de Jesucristo, referencia hecha en Babilonia (Código Eshuma). La íntima relación entre la Rabia humana y la Rabia animal, especialmente debida a caninos, se remonta desde la antigüedad. Girolamo Fracastoro, un sabio italiano nacido en la ciudad de Verona describió la enfermedad y la forma de transmisión en muchos de sus pacientes. En 1804, Zinke transmite en forma experimental la enfermedad inoculando saliva en heridas de perros y conejos. En el año 1885, se realiza el primer tratamiento posexposición a cargo del científico francés Luis Pasteur.

A excepción de la mayor parte de Oceanía y la Antártida, la Rabia se presenta en todos los continentes. Entre algunos de los países libres de la enfermedad merecen citarse a Barbados, Gran Bretaña, Irlanda, Jamaica, Japón y Uruguay. Los países que tienen alta incidencia son México y Brasil, mientras que los de mayor riesgo son Bolivia, Ecuador, El Salvador y Guatemala. En general, los países afectados no poseen una distribución uniforme en todo el territorio, ya que existen áreas libres, de baja y alta endemia y áreas con brotes epizootémicos.

La Rabia se transmite luego de dentelladas o lamidos sobre una herida, y raramente por arañazos. Una alta carga viral puede provocar la infección por aerosol. Esta enfermedad ocasiona desenlaces fatales en un altísimo porcentaje. Se ha informado de casos muy aislados de animales que superaron la enfermedad con secuelas de ceguera y trastornos en la conducta. El periodo de incubación de la Rabia es muy variable y excepcionalmente puede llegar hasta un año. Cuanto más cercana del sistema nervioso central sea la mordedura, menor será el periodo de incubación. Se calcula que esta zoonosis, endémica en muchos países, causa la muerte a 60.000 - 70.000 personas por año en todo el mundo y ocasiona importantes pérdidas económicas en la ganadería si no se lleva a cabo un control epidemiológico apropiado. Todo caso o sospecha de Rabia debe ser denunciado en forma obligatoria a las autoridades sanitarias correspondientes.

## RABIA PARESIANTE

Llamada también Rabia Paralítica o salvaje, es la infección que se presenta en equinos, porcinos, rumiantes y euquénidos. Se transmite por medio de reservorios del virus rábico, representados por animales carnívoros como perros salvajes, zorros y mapaches, y por quirópteros hematófagos infectados. Las especies antes mencionadas, los humanos y todos aquellos animales que habitan zonas boscosas o selváticas endémicas están más expuestos a contraer la enfermedad en presencia de mamíferos infectados. Prácticamente no existe transmisión horizontal del virus entre equinos y rumiantes, puesto que en estas especies, a diferencia de los carnívoros, no son habituales las agresiones y mordidas.

Un brote de Rabia Paresiante puede avanzar en una o varias direcciones, con una extensión de hasta 100 kilómetros en un año. Toda vez que el brote se detiene, no hay epizootias por espacio de 4 años, momento en que la virosis puede aparecer nuevamente. En algunos condados de los EE.UU., Europa, centro y sur de América y en el norte y centro de Argentina suelen aparecer epizootias de Rabia Paresiante. Descripta por primera vez en nuestro país en el año 1928, se la considera una enfermedad regional, focal y cíclica del norte argentino. La enzootia abarca las provincias de Chaco, Formosa y Misiones y parte de Santa Fe, Corrientes, Santiago del Estero, Catamarca, Tucumán, Salta y Jujuy. En 1984, el SENASA estableció una vigilancia epidemiológica, investigando y registrando los brotes de la enfermedad en el ganado.

El principal reservorio de Rabia Paresiante en Argentina es *Desmodus rotundus*, quiróptero hematófago cuya zona de distribución va desde México hasta la zona central de nuestro país. Debido al bajo porcentaje de reproducción que poseen estos mamíferos, ya que cada hembra produce una cría al año, y a la alta mortalidad de vampiros jóvenes, es posible explicar los largos periodos interbrotes de la enfermedad. En América tropical y subtropical también habitan *Daemus youngii* y *Diphylla ecaudata*, quirópteros hematófagos que se alimentan de las aves. Estos vampiros son considerados de poca importancia en la transmisión de *Lyssavirus*.

### ***Desmodus rotundus***

Pertenece al orden *Chiroptera*<sup>①</sup> (del griego = mano alada), familia *Phyllostomidae*<sup>②</sup>, este quiróptero hematófago tiene un peso de 20-40 gramos y una longitud corporal de 6 a 10 centímetros. Carece de cola, y su pelaje es corto y de color marrón oscuro. La parte anterior de la cabeza es aplanada y las orejas terminan en punta. Los pulgares son alargados y provistos de una garra. *D. rotundus* tiene muy desarrollado los sentidos visuales, auditivos y olfatorios. Establece colonias de hasta 100 o más miembros y viven en los huecos de diversos árboles, en cuevas,

---

<sup>①</sup> Léase quiróptera. Existen alrededor de 966 especies de quirópteros en todo el mundo, de las cuales sólo 3 son hematófagos. *Chiroptera* representa el segundo orden de mamíferos en número de especies, siendo superados por los roedores.

<sup>②</sup> Léase filostómide.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

debajo de los puentes, construcciones o galpones abandonados, etc. Aunque no es común, pueden desplazarse hasta 8 kilómetros para poder alimentarse.

*D. rotundus* puede atacar a los humanos, especialmente en áreas de baja densidad ganadera. Por lo general se alimenta de mamíferos de tamaño grande y ocasionalmente de aves silvestres. Mediante sus desarrollados y filosos caninos e incisivos ubicados en el maxilar superior, lesiona la piel dejando heridas circulares de hasta 10 milímetros de diámetro. Mientras lame la sangre deposita una sustancia anticoagulante presente en la saliva, cuyo resultado es una hemorragia en napa que puede durar varios minutos en detenerse. En general, *D. rotundus* ataca a bovinos y equinos en la zona escapular y de la cruz, tabla del cuello, grupa, en las extremidades y en la base de la cola. Los porcinos y pequeños rumiantes son agredidos en la cabeza, mamas y alrededor de la cola. Los vampiros suelen acercarse a los animales caminando por el suelo cuando aquellos están durmiendo o descansando. Se sostiene que los bovinos y equinos de pelaje claro son más vulnerables.

Cada mordedura de *D. rotundus*, que no parece provocar dolor manifiesto, implica la pérdida de alrededor de 60 mililitros de sangre, de los cuales la mitad sirve para alimentar al quiróptero y la otra mitad se pierde por la hemorragia residual. Permanecen por espacio de 30 minutos sobre sus víctimas y suelen regresar a ellas a la siguiente noche. Como consecuencia de ello hay un deterioro en la salud de los animales por pérdida de peso, infecciones y miiasis, como así también una merma en cuanto a la calidad de las pieles. Por lo tanto, más allá del perjuicio sanitario que representa *D. rotundus* como reservorio del virus rábico, es responsable de grandes pérdidas económicas para la ganadería por sus características hematófagas. El aumento observado en la población de vampiros es debido a la disminución de predadores salvajes que mantenían el equilibrio, sean carnívoros, aves de rapiña y algunos reptiles, como así también por el incremento del número de cabezas de ganado.

## RABIA URBANA

La Rabia Urbana es transmitida principalmente por caninos domésticos, su principal vector terrestre, y en menor proporción por felinos. En 1976, fueron detectados 4759 casos de rabia animal y 13 en humanos en la provincia de Buenos Aires (Bol. Zoonosis Urbanas, 1981) de los cuales, en la ciudad capital de La Plata fueron declarados 372 animales rabiosos y 3 casos en personas (Estadística Dto. Antirrábico, 1976). En ese mismo año 1976, el gobierno nacional ordenó iniciar una campaña de control de Rabia Urbana en todo el país, en base a la tenencia responsable de mascotas en cuanto a su cuidado e inmunización, vacunaciones masivas gratuitas y la implementación de un programa eficiente de vigilancia epidemiológica de la enfermedad. Se estableció la inmunización del 80% de la población canina y felina del territorio nacional en un lapso de tiempo lo más corto posible. La tarea se llevó a cabo casa por casa, en lugares públicos como plazas y paseos y en todos los centros antirrábicos nacionales, provinciales y municipales. La campaña duró varios años, y su éxito fue reflejado por el gran descenso de casos de Rabia observados, fundamentalmente en el conurbano bonaerense. En la ciudad autónoma de Buenos Aires, el último caso detectado de Rabia Urbana fue en octubre de 1981. Tres años más tarde, el hecho sucedió en la provincia de Buenos Aires.

### Murciélagos

Si bien escapa a los objetivos de este trabajo, no está de más hacer una breve mención al papel que juegan los murciélagos respecto de la Rabia Urbana. Estos animales, clasificados igual que los vampiros en el orden *Chiroptera*, familia *Phyllostomidae*, también tienen hábitos nocturnos como aquellos, pero su alimentación es insectívora. En la ciudad autónoma de Buenos Aires, dos variedades de murciélagos son los más difundidos: *Lasiurus cinereus* y *Tadarida brasiliensis*, especie que llega a unos 10 centímetros de longitud. El hábitat de estos mamíferos es la copa de ciertos árboles, de las palmeras, enredaderas, ramas huecas, cornisas, túneles, taparollos de persianas, edificios altos, conventos, inmuebles abandonados y demás lugares ocultos y oscuros o con muy poca luz. Poseen una gran habilidad para detectar insectos y esquivar obstáculos, merced a un poderoso sentido auditivo del tipo “radar”, que consiste en la emisión de ultrasonidos de altísima frecuencia (cerca de 8000 ciclos por segundo) a través de la laringe, de las fosas nasales o de la boca. Cuando dichos sonidos contactan con algún objeto, el eco producido es percibido por los murciélagos a través del conducto auditivo externo. Este hecho les permite saber la distancia y la ubicación del objeto en cuestión. De esta manera detectan a los insectos y logran evitar los obstáculos que se les presenten durante el vuelo.

Los murciélagos son los responsables del ciclo aéreo de la Rabia, estableciendo una epidemia entre ellos como sucede con los vampiros, al infectarse mediante mordeduras cuando se pelean con otras colonias. A pesar de ello, se sostiene que la posibilidad de que los murciélagos transmitan la enfermedad y ocasionen una epizootia es remota, ya que el virus está muy adaptado a su reservorio y haría muy difícil que otro animal susceptible pudiera albergarlo y enfermar. No obstante, ante la presencia de murciélagos que manifiesten un vuelo errático, choquen contra obstáculos o permanezcan en el suelo, se tiene que efectuar la denuncia a la autoridad sanitaria local y evitar, dentro de lo posible, que las mascotas tomen contacto con el animal. Según registros del Instituto de Zoonosis Luis Pasteur de la ciudad de Buenos Aires, de los 1345 murciélagos capturados y analizados en los últimos veinte años, cerca de un 3% resultó positivo a la infección con virus rábico. Lejos de intentar eliminarlos debido a la gran utilidad en el control natural de las poblaciones de insectos, la estrategia se orienta a mantener a estos quirópteros alejados de las viviendas.

### Virología

El agente etiológico de la Rabia es un *Lyssavirus*, agente que pertenece a la familia *Rhabdoviridae*. El ácido nucleico es el ARN, tiene simetría helicoidal con forma de proyectil de revólver, y mide 80 por 200 nanómetros. Tiene un antígeno interno que es grupo específico y otro antígeno de superficie responsable de los anticuerpos neutralizantes.

Cuatro serotipos se han identificado para el género *Lyssavirus*. El serotipo 1 abarca todas las cepas del virus de la Rabia, es decir, la pasesante o salvaje, la urbana o de calle, cepas de rabia fija y cepas vacunales. La replicación del genoma viral se produce en el citoplasma celular. *Lyssavirus* es sensible al calor y a la luz solar, como así también a los productos formolados, a los

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

amonios cuaternarios y a la povidona yodada. Es resistente a la desecación y a la congelación.

### Patogénesis

La enfermedad se transmite a través de la saliva infectada luego de una mordedura. Dentro de la herida, el virus se multiplica y permanece en el lugar durante un tiempo variable. Es raro que se produzca una difusión sanguínea desde la herida. A través de los nervios periféricos llega a la médula espinal y luego al cerebro, lugares donde el agente se replica activamente ocasionando degeneración neuronal. Posteriormente invade las glándulas salivales y otros tejidos utilizando los trayectos nerviosos. Toda vez que haya virus en la saliva también se lo encuentra en el sistema nervioso central.

Hay que tener en cuenta que la infección depende de la concentración de virus presente en la saliva, ya que no todo animal rabioso provoca la enfermedad con su mordida. En caninos y felinos, *Lyssavirus* aparece en la saliva 3-5 días antes de la sintomatología y se mantiene durante toda la enfermedad, que se extiende por 5-7 días. Por esa razón, estas especies deben permanecer bajo control veterinario por 10 días como mínimo. El virus puede atravesar las mucosas pero no la piel intacta. Se han reportado casos de Rabia humana y animal transmitidas por aerosoles.

### Sintomatología

A diferencia de otras especies, los equinos infectados presentan una sintomatología muy variada y poco específica. Lo primero que se nota es un prurito bien manifiesto en el área de la mordedura. El animal está muy asustado, con sialorrea y contracciones espasmódicas de los músculos masticatorios. La temperatura central es variable, alrededor de los 38-40°C. Hay un notorio cambio de la conducta, con somnolencia y marcada depresión, siendo muy raro que se presente excitación, intentos de morder o atacar al hombre o a otros animales. Aparecen trastornos deglutorios, alteraciones del sentido del gusto y ocasionalmente auto mutilaciones. Los equinos se colocan en decúbito lateral con pedaleo y sacudones de los cuatro miembros. Luego se paraliza el tren posterior y sobreviene la muerte por apnea, generalmente a los 3-8 días de iniciados los síntomas.

En la especie humana, de acuerdo a la carga viral y al lugar de la injuria, el período de incubación se ubica entre 2 semanas y 3 meses. La sintomatología clínica cursa con prurito en la herida, angustia y tristeza (fase prodrómica). A las 48 horas se presenta un grave cuadro excitatorio con fotofobia y sensibilidad sonora, hipersecreción salival y espasmos faríngeos muy dolorosos con trastornos deglutorios (fase excitativa). Por último, sobrevienen fenómenos paralíticos en diversas partes del cuerpo que llevan a la muerte por falla cardiorrespiratoria (fase paralítica). Esta última forma clínica es típica de la Rabia transmitida por los quirópteros hematófagos.

### Diagnóstico

Ante trastornos poco claros y repentinos del sistema nervioso en el equino, no habría que desestimar a la Rabia como diagnóstico presuntivo. Mucho menos en aquellos lugares en que la enfermedad es una enzootia y un caballo haya recibido alguna lesión sospechosa de mordedura. En esos casos, el animal debe ser inmediatamente aislado hasta que se aclare la situación. Durante la sintomatología clínica, pueden descubrirse virus rábicos por inmunofluorescencia directa a partir de las células de la piel de los labios y del cuello.

Para el diagnóstico *post mortem* se envía al laboratorio el cerebro del animal muerto o sacrificado ante agonía extrema. La extracción de la muestra es responsabilidad exclusiva del médico veterinario o de paratécnicos especializados. El material obtenido se coloca dentro de una bolsa de polietileno bien cerrada o en un frasco de vidrio. Puede enviarse congelada o rodeada de hielo dentro de una caja de telgopor o similar bien cerrada y rotulada.

El diagnóstico de Rabia se realiza por medio de la prueba de inmunofluorescencia directa. El estudio es positivo cuando el virus, presente en el material encefálico, reacciona con los anticuerpos fluorescentes específicos. En el microscopio de inmunofluorescencia se aprecian inclusiones de distinta forma y tamaño de color verde fluorescente sobre un campo oscuro. Si bien la prueba es muy sensible, ocasionalmente puede ocurrir un bloqueo de la inmunofluorescencia a raíz de la combinación de anticuerpos con el correspondiente antígeno, no permitiendo que lo haga el anticuerpo fluorescente. Toda vez que esta prueba sea negativa, se aplica la técnica de inoculación intracraneal en ratones albinos lactantes. Para ello, se prepara especialmente un pool de la muestra sospechosa a partir del asta de Amón, de la corteza y del cerebelo. Los ratones inoculados se observan durante 3 semanas. A partir del quinto día, puede sacrificarse uno o dos animales o bien a aquellos que presenten sintomatología nerviosa, para detectar la presencia de *Lyssavirus* por medio de inmunofluorescencia directa. Si los ratones permanecen vivos luego de 28 días de la inoculación intracraneal, la prueba se considera negativa.

### Diagnóstico diferencial

- Encefalomielitis Equina.
- Intoxicaciones vegetales.
- Intoxicación con plomo.
- Meningoencefalitis bacterianas.
- Traumas craneales.
- Encefalitis del Nilo Occidental

### Necropsia

No se manifiestan alteraciones macroscópicas importantes.

### Tratamiento

No se efectúa en animales. En la especie humana, conjuntamente con la vacuna antitetánica

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

y la terapéutica antibiótica, se aplica una única dosis de 20 UI/kg de suero antirrábico vía intramuscular. En determinados casos, se aconseja aplicar la mitad de la dosis alrededor de la herida y la otra mitad en la zona glútea. El tratamiento se acompaña con la aplicación intercalada de siete dosis de vacuna antirrábica. El suero contra la Rabia es una solución tamponada e isotónica de inmunoglobulinas humanas específicas. Posee glicina como estabilizador y sales de mercurio como conservante.

### Profilaxis

Si bien es poco factible la transmisión de la enfermedad del equino al humano o a otros animales, las personas que estuvieron en contacto con un caballo sospechoso de Rabia deben asistir a un centro de salud pública. Los animales deben manipularse con sumo cuidado y con las manos enguantadas. Todo caso declarado de Rabia Equina se tiene que denunciar en forma obligatoria a la autoridad sanitaria correspondiente. En las páginas subsiguientes, se presenta el instructivo para el control de la Rabia Paresiante elaborado por el SENASA a principios del año 2005 (B.O. 11/02/05 SANIDAD ANIMAL Resolución 25/2005 - SAGPA.). El control de esta zoonosis se basa en la vigilancia epidemiológica, en la destrucción del vampiro y en las vacunaciones antirrábicas al ganado. En casos de brotes de Rabia Paresiante se vacuna a todos los animales susceptibles del área afectada como también de zonas vecinas o colindantes, de acuerdo a la circunstancia epidemiológica de cada caso. Serán responsables de la vacunación las autoridades sanitarias autorizadas. En situaciones de extrema urgencia, podrán colaborar los médicos veterinarios de cada establecimiento afectado, asumiendo la responsabilidad respectiva. En el resto de las zonas endémicas, se aconsejará a los propietarios del ganado la vacunación facultativa, es decir, la inmunización contra la Rabia para evitar la aparición de un brote. En estos casos, la vacunación será responsabilidad del médico veterinario del establecimiento. En aquellas zonas en que la Rabia es endémica, los equinos deben vacunarse con virus inactivos a partir de los tres meses de edad, con un refuerzo a los 30 días y luego anualmente.

El ataque a *Desmodus rotundus* comienza por parte de los productores, que deben denunciar no solo la presencia de refugios de vampiros dentro y/o fuera de sus establecimientos, sino también los ataques de estos quirópteros hacia los animales o a personas. Únicamente las autoridades nacionales o provinciales destruirán la totalidad de los refugios denunciados o descubiertos, como también aquellos en donde se considere que exista una amenaza para la salud pública ante la posibilidad de una expansión. La estrategia a seguir para el combate de los vampiros, a cargo de la autoridad sanitaria correspondiente, consiste en atraparlos por medio de redes. Una vez capturados, se les aplica en forma tópica warfarina suspendida en vaselina de petróleo en la zona dorsal, para luego liberarlos. Cuando regresan a sus refugios, la limpieza mutua entre los congéneres hace que tomen contacto con la mezcla anticoagulante y mueran al cabo de una semana. Hay estudios que señalan que un vampiro empastado puede matar a más de veinte individuos. La warfarina también se aplica en todos los refugios, tras ubicar los lugares donde los vampiros se cuelgan. El procedimiento vampiricida es práctico, eficiente y económico. No obstante, debe ser ejecutado por personal especializado, ya que la pasta podría ser aplicada erróneamente a quirópteros no hematófagos, provocando la muerte de especies benéficas.

ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

Tabla 19.

SINTESIS DE LA RABIA EQUINA

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Lyssavirus</i> . ARN.
<b>PERIODO DE INCUBACION</b>	Variable. 2 semanas - 3 meses.
<b>TASA DE LETALIDAD</b>	100 %
<b>VIAS DE INFECCION</b>	Por mordedura.
<b>SINTOMATOLOGIA</b>	Prurito doloroso en la zona de la herida. Depresión, sialorrea y ocasional mutilación. Contracciones musculares. Pedaleo y parálisis progresiva de las extremidades.
<b>ABORTO</b>	No
<b>AL LABORATORIO</b>	Cerebro refrigerado.
<b>DIAGNOSTICO DIFERENCIAL</b>	Encefalomiелitis. Botulismo. Intoxicaciones con plomo. Lesiones craneales.
<b>TERAPEUTICA</b>	No
<b>PRONOSTICO</b>	Gravísimo.
<b>VACUNAS</b>	Obligatorias ante brotes.
<b>ZONOSIS</b>	Sí

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

### INSTRUCTIVO PARA EL CONTROL DE RABIA PARESIANTE

**B.O. 11/02/05 SANIDAD ANIMAL Resolución 25/2005 - SAGPA** - Apruébase el Programa Nacional de Control de la Rabia Paresiante en la República Argentina. Objetivos. Zonificación. Componentes de Promoción Interinstitucional, de Vigilancia Epidemiológica y de Atención de Focos. Zonas de Alto Riesgo. Información y evaluación. Registro de laboratorios. Pautas técnicas de atención de focos.

Bs. As., 7/2/2005

**VISTO** el Expediente N° 16.349/2002 del Registro del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, organismo descentralizado en la órbita de la SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTOS del entonces MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN, y

#### CONSIDERANDO:

Que por el expediente mencionado en el Visto se propicia la implementación del Programa Nacional de Control de la Rabia Paresiante, que contiene una estrategia con el objeto de lograr el control de la mencionada enfermedad, que facilitará la armonización de los esfuerzos técnicos, financieros y humanos de los diferentes sectores.

Que resulta imprescindible, dentro de los alcances del Artículo 2° de la Ley de Policía Sanitaria de los Animales N° 3959, invitar a los Gobiernos Provinciales y Municipales a desarrollar acciones que propendan y contribuyan, dentro de los límites de su respectivo territorio, a los propósitos de dicha norma.

Que de acuerdo con las atribuciones que le confiere el Artículo 9° de la Ley de Policía Sanitaria de los Animales N° 3959, el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, organismo descentralizado en la órbita de la SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTOS del MINISTERIO DE ECONOMÍA Y PRODUCCIÓN, está facultado para establecer las normas técnicas que deberán cumplirse para la denuncia, notificación y acciones sanitarias a implementar, en el control, prevención y erradicación de las enfermedades animales.

Que por lo expuesto, se hace necesario perfeccionar los sistemas de prevención, control y erradicación de la Rabia Paresiante.

Que la rabia de todas las especies es una enfermedad de denuncia obligatoria y se encuentra incorporada al Artículo 6° del Reglamento General de la Ley N° 3959.

Que mediante la Resolución N° 108 del 16 de febrero de 2001 de la ex-SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTACIÓN del ex-MINISTERIO DE ECONOMÍA, se autorizó la

suscripción de convenios con los Entes Sanitarios, a fin de ejecutar en común acciones sanitarias específicas.

Que el Decreto N° 1585 del 19 de diciembre de 1996, asigna al SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA la responsabilidad de ejecutar las políticas nacionales en materia de sanidad y calidad animal y vegetal, verificando el cumplimiento de la normativa vigente.

Que se denomina Rabia Paralítica o Paresiante a la rabia del ganado bovino, equino, caprino, ovino, suino y euquérido transmitida por el vampiro común (*Desmodus rotundus*), la que se manifiesta en forma epidémica, regional, focal y cíclica con recurrencia irregular, por lo que se deben adoptar estrategias específicas.

Que desde el punto de vista de la dispersión de la enfermedad en la REPÚBLICA ARGENTINA se diferencia un área endémica ubicada al Norte del Paralelo 29° Latitud Sur y al Este del Meridiano 66° Longitud Oeste, que abarca las Provincias de MISIONES, CORRIENTES, CHACO y FORMOSA, y parte de las Provincias de SALTA, JUJUY, TUCUMÁN, CATAMARCA, SANTIAGO DEL ESTERO y SANTA FE; y un área libre, ubicada al Sur del mencionado paralelo y al Oeste del mencionado meridiano, que abarca el resto del país.

Que en el ganado doméstico no existe transmisión horizontal del virus rábico, debido a que éste no agrede ni se defiende mordiendo y que se infecta porque es la principal fuente de alimentación del vampiro, comportándose epidemiológicamente como un eslabón final o fondo de saco.

Que la mortandad de animales por rabia puede comprometer el prestigio sanitario de las carnes argentinas, teniendo en cuenta la susceptibilidad y precauciones que generan, en la actualidad, las enfermedades con sintomatología nerviosa como la Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB) en el comercio internacional de ese producto.

Que las diferentes acciones llevadas a cabo por el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, deben ser compiladas en una sola norma que armonice y esté en consonancia con

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

los acuerdos y consideraciones que se observan en el mundo.

Que se han de adoptar disposiciones desde el momento en que se sospeche la presencia de la enfermedad, con el fin de poder llevar a cabo una lucha inmediata y eficaz cada vez que ésta se confirme.

Que es necesario evitar la propagación de la enfermedad a otros establecimientos y/o regiones, y el contagio a las personas por medio de un control preciso de los movimientos del ganado y de los productos y derivados que pudieran estar contaminados.

Que las Direcciones Nacionales de Sanidad Animal, de Fiscalización Agroalimentaria y la Dirección de Laboratorios y Control Técnico, todas dependientes del **SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA**, han tomado la debida intervención.

Que el Consejo de Administración del **SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA**, ha tomado conocimiento de la presente normativa, no encontrando reparos que formular.

Que la Dirección de Legales del Área de **AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIMENTOS** dependiente de la Dirección General de Asuntos Jurídicos del **MINISTERIO DE ECONOMIA Y PRODUCCION** ha tomado la intervención que le compete.

Que la presente medida se dicta en ejercicio de las facultades conferidas por el Artículo 8º, inciso e) del Decreto N° 1585 de fecha 19 de diciembre de 1996, sustituido por el Artículo 3º de su similar N° 680 de fecha 1 de septiembre de 2003 y por el Decreto N° 25 de fecha 27 de mayo de 2003, modificado por su similar N° 1359 de fecha 5 de octubre de **2004**.

Por ello,

### **EL SECRETARIO DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIMENTOS RESUELVE:**

Artículo 1º - Apruébase el Programa Nacional de Control de la Rabia Paresiante en la REPUBLICA ARGENTINA que, como Anexo I, forma parte integrante de la presente resolución.

Art. 2º - Las definiciones de términos y los procedimientos a aplicar en las sospechas de foco o focos de Rabia Paresiante se regirán de acuerdo a lo prescripto en el Anexo II, que forma parte integrante de la presente resolución.

Art. 3º - Los procedimientos de toma de muestras y confirmación del diagnóstico se regirán por lo prescripto

en el Anexo III, que forma parte integrante de la presente resolución.

Art. 4º - Toda autoridad nacional, provincial o municipal, así como también los profesionales veterinarios privados o personas responsables o encargadas de cualquier explotación ganadera, industrial o doméstica, o cualquier otra persona que por cualquier circunstancia detecte, en el ganado a su cargo, signos compatibles con la Rabia Paresiante, o tenga conocimiento directo o indirecto de su aparición, existencia, sospecha, o de resultados de laboratorio positivos a dicha enfermedad, está obligado a notificar en forma inmediata el hecho a las autoridades sanitarias de la zona, o a la Dirección Nacional de Sanidad Animal del **SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA**, organismo descentralizado en la órbita de la **SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIMENTOS** del **MINISTERIO DE ECONOMIA Y PRODUCCION**.

Art. 5º - Los laboratorios de diagnóstico comunicarán en su totalidad los resultados de las pruebas que efectúen con respecto a la Rabia Paresiante. Los protocolos utilizados serán habilitados por la Dirección Nacional de Sanidad Animal y tendrán carácter de Declaración Jurada y documento público.

Art. 6º - Las Supervisiones Regionales y las Oficinas Locales dependientes de la Dirección Nacional de Sanidad Animal, serán las responsables de la fiscalización, control y auditoría técnica y administrativa de las acciones sanitarias desarrolladas por aplicación de la presente resolución dentro de su región, y de la remisión completa en tiempo y forma, de la información mensual requerida.

Art. 7º - Los Entes Sanitarios autorizados formalmente para ejecutar acciones sanitarias podrán desarrollar las comprendidas en la presente resolución, bajo el Programa correspondiente y deberán cumplimentar la información requerida en cada oportunidad.

Art. 8º - La Dirección Nacional de Sanidad Animal queda facultada para dictar las normas técnicas complementarias que correspondan para el mejor cumplimiento de las medidas sanitarias mencionadas, así como también para modificar las técnicas de diagnóstico, determinar las pautas de interpretación y todas aquéllas que hagan al mejor cumplimiento de la presente resolución.

Art. 9º - En caso de detectarse la violación de las acciones sanitarias previstas, la explotación o predio ganadero será considerado de alto riesgo sanitario, practicándose en forma inmediata su total interdicción y, si hubiera que proceder al sacrificio sanitario del ganado, sus propietarios no tendrán derecho a indemnización alguna.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

Art. 10. - Límitanse los alcances de la Resolución N° 358 del 22 de diciembre de 1998 de la ex-SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIMENTACION del entonces MINISTERIO DE ECONOMIA Y OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS.

Art. 11. - Los infractores a lo dispuesto por la presente resolución serán sancionados de acuerdo a lo previsto en el Decreto N° 1585 del 19 de diciembre de 1996.

Art. 12. - Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese. Miguel S. Campos.

### ANEXO I

#### PROGRAMA NACIONAL DE CONTROL DE LA RABIA PARESIANTE EN LA REPUBLICA ARGENTINA

Este Programa tiende a minimizar el impacto de la Rabia Paresiante en la producción ganadera de las áreas afectadas del Norte del país. Las medidas que se propician incluyen un marco regulatorio sobre la denuncia de síntomas compatibles con la enfermedad, procedimientos frente a brotes de rabia en el ganado y obligatoriedad del control de vectores. Además, se proponen acciones integradas a desarrollar por el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA (SENASA), organismo descentralizado en la órbita de la SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIMENTOS del MINISTERIO DE ECONOMIA Y PRODUCCION, Entes Sanitarios, las provincias y las entidades representantes de los productores de la región afectada.

Este planteamiento global e integrado propicia una política más coherente, eficaz y dinámica, resolviendo insuficiencias derivadas del enfoque actual, sectorial y rígido, que han limitado su capacidad para abordar rápidamente y con flexibilidad los riesgos para la salud y la economía de los ciudadanos.

#### PROPOSITO

- Concientizar a los profesionales y lograr la armonización de criterios de aplicación de las acciones que involucran la participación de organismos provinciales y municipales.

·Evitar el contagio al hombre y cualquier otro riesgo a la salud pública.

·Controlar los focos de Rabia Paresiante en la totalidad del Territorio Nacional y regionalizar el país con el consecuente reconocimiento de su amplia región libre.

·Promover la participación activa y responsable de los ganaderos, industrias y sector salud en los

planteamientos de control y erradicación de enfermedades.

·Minimizar los daños producidos por esta enfermedad en la producción ganadera del Norte del país.

·Controlar la zoonosis, disminuyendo el riesgo económico y sanitario.

#### OBJETIVOS

·Disminuir las pérdidas económicas y el número de focos y casos de Rabia Paresiante.

·Eliminar el riesgo consecuente a la salud pública.

·Disminuir las poblaciones de vampiros a niveles no peligrosos.

·Mitigar los riesgos para la salud pública por mordeduras de vampiros o por manipulación de animales afectados o de sus restos y/o productos.

·Fortalecer las estructuras de vigilancia de campo, de laboratorio y de control de las poblaciones de vampiros.

·Propender a una oferta oportuna y suficiente de las dosis de vacuna antirrábica necesarias para poder afrontar con rapidez los brotes de la enfermedad, y así evitar una elevada mortalidad del ganado.

·Implantar el Sistema de Vigilancia Epidemiológica y Control Epidemiológico Continuo que atienda principalmente a:

a) Implementación del sistema de alerta rápida.

b) Unificación de criterios técnicos en todos los niveles, nacional, provincial y municipal, médicos y veterinarios.

c) Denuncia obligatoria de casos humanos y de cualquier especie de ganado y de agresión del vampiro a personas o a cualquier especie de ganado.

d) Atención y protocolización de focos.

e) Saneamiento de sospechas y focos.

#### METAS

Disminuir el riesgo para la salud pública y en consecuencia, la agresión del vampiro y la posibilidad de que las personas ingieran carne de animales rabiosos o incubando rabia.

Minimizar el impacto económico y sanitario en la producción ganadera y evitar que una alta mortalidad

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

de ganado por Rabia Paresiante pueda comprometer el prestigio internacional de las carnes argentinas.

### ESTRATEGIAS

El desarrollo se hará con la participación activa de los estados provinciales, municipales, Entes Sanitarios y todo sector interesado, en un proyecto consensuado que sume y coordine los aportes de cada uno, identificando roles y responsabilidades, desarrollando así una acción conjunta ante la presencia de focos de la enfermedad, la congruencia de la legislación, el combate al vampiro, etc.

Desarrollar un marco normativo general en el ámbito nacional e instrumentos factibles de ser promulgados por los gobiernos provinciales y municipales, estableciendo las pautas y normas de procedimientos ante la aparición de brotes de la enfermedad o del incremento de la agresión del vampiro.

El programa se divide en componentes, los que atienden a todos y cada uno de los apartados principales que lo conforman; y a su vez éstos, en actividades de acuerdo a las acciones sanitarias establecidas para cada área.

### ZONIFICACION

Para los propósitos de la aplicación del presente Programa se definen las DOS (2) zonas que de acuerdo a sus características epidemiológicas requieren actividades específicas:

#### I.- ZONA DE CONTROL O ENDEMICA

La acción global estará orientada a disminuir las fuentes de infección, mediante un control estricto de los focos, por medio de la ejecución de las siguientes acciones específicas:

- Intensificación de la vigilancia epidemiológica (pasiva/activa).
- Diagnóstico de laboratorio de validez nacional.
- Acreditación de los Entes Sanitarios y otros técnicos que participarán en la etapa de control.
- Implementación o fortalecimiento de un sistema para el control de las movilizaciones de animales.
- Implementación de las acciones de vacunación facultativa y emergencial.
- Medidas de control de las movilizaciones y cuarentena de los animales.

- Desecho de los cadáveres de animales enfermos.
- Implementación de las acciones de lucha contra el vampiro.
- Determinación de costo/beneficio; implicaciones sociales y políticas.
- Apoyo legal.
- Capacitación en los procedimientos de control.

#### II.- ZONA LIBRE

- Vigilancia epidemiológica y diagnóstico de laboratorio de todos los cerebros de animales que mueren con sintomatología nerviosa.
- En áreas limítrofes con la zona endémica se implementarán campañas de sensibilización en los sectores ganaderos y de profesionales relacionados con la sanidad animal, para que se mantengan vigilantes y declaren la presencia o sospecha de posibles casos de la enfermedad.
- Efectuar simulacros sobre la introducción de la enfermedad.

- Campañas de divulgación para el público en general destacando el impacto económico y los riesgos sanitarios que implica la aparición de la enfermedad.

#### A.- COMPONENTES PROMOCION INTERINSTITUCIONAL

##### OBJETIVO

Generar la sanción de normas provinciales y municipales equivalentes en toda la zona de control, complementarias de la legislación nacional, considerando la idiosincrasia local.

##### ESTRATEGIA

Efectuar las presentaciones formales en la totalidad de los municipios y comunas a través de la Comisión Provincial de Sanidad Animal (COPROSA) correspondiente.

##### ACCIONES

- Desarrollar y difundir los contenidos del Programa.
- Difundir prácticas de manejo sanitario en el ámbito de las explotaciones.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

·Establecer medidas profilácticas a adoptar ante la presencia de casos.

·Promover la denuncia de la existencia de casos o muertes sospechosas.

·Instaurar laboratorios con capacidad diagnóstica.

·Asegurar la aplicación de las actividades de vigilancia epidemiológica en los servicios médicos y veterinarios locales, orientándolos principalmente a:

· Denuncia obligatoria de casos y sospechas.

· Atención y protocolización de focos.

· Saneamiento de sospechas y focos.

· Determinación de los riesgos para la salud pública.

### B.- COMPONENTE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA

#### OBJETIVO

Conocer la evolución en el espacio y en el tiempo de la enfermedad y evaluar la presencia y la intensidad de ataque del vampiro.

#### ESTRATEGIAS

Definir, recopilar y analizar la información necesaria y los indicadores epidemiológicos que representan la situación de la enfermedad en el país y en los ámbitos regional y provincial.

Realizar estudios que permitan profundizar el conocimiento de la epidemiología de la Rabia Paresiante y la ecología del vampiro en todo el país, así como los estudios que permitan determinar la factibilidad técnica para realizar los cambios en las etapas de control.

Diseñar y analizar una encuesta para determinar el nivel de conocimiento y el comportamiento de los propietarios.

#### METAS

Elaborar un informe mensual resumido que entregue, a Nivel Central y Regional, una visión de la presentación y distribución de la rabia en cada provincia afectada.

Elaborar un informe anual detallado que incluya análisis de las actividades realizadas y determinar los factores de riesgo que influyan en la epidemiología de la enfermedad.

#### ACCIONES

·Investigar, recopilar y analizar información de carácter epidemiológico, especialmente la referida a la densidad de población y a la tasa de ataque del vampiro, en diferentes zonas del área endémica y en zonas aledañas del área libre.

·Definir el tipo y oportunidad de la información requerida en el ámbito de las diferentes provincias.

·Elaborar y seleccionar indicadores de vigilancia epidemiológica en el ámbito provincial y de fronteras internacionales con cada uno de los países limítrofes afectados.

·Analizar la información recibida y procesada.

·Elaborar un informe mensual de situación del país, incluyendo sus provincias.

·Realizar estudios epidemiológicos conducentes a determinar características de la enfermedad en el terreno.

·Mantener al día la información referente a la situación epidemiológica de la Rabia en países vecinos.

·Realizar el diseño de la muestra que se utilizará para conocer el comportamiento de los propietarios.

### C.- COMPONENTE ATENCION DE FOCOS

#### OBJETIVO

Controlar todas las situaciones donde se detecte presencia de Rabia Paresiante y tomar las medidas necesarias para impedir su diseminación, de acuerdo a la estrategia definida, atendiendo las pautas técnicas del Anexo II de la presente resolución.

#### ESTRATEGIAS

Ante la sospecha o detección de un foco se aplicarán las medidas de cuarentena y, de confirmar la enfermedad, se dispondrá la vacunación y la intensificación del combate al vampiro en el área afectada y sus alrededores.

Paralelamente se realizará un seguimiento del foco en predios, ferias, mataderos y establecimientos vecinos para determinar origen y posible diseminación de la infección.

#### META

Atender el CIENTO POR CIENTO (100%) de los focos, pesquisar sus fuentes de origen y controlar

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

periódicamente los lugares de alto riesgo de diseminación de la enfermedad.

### ACTIVIDADES

- Recibir, registrar y atender denuncias.
- Controlar los focos de la enfermedad.
- Protocolizar y atender el CIENTO POR CIENTO (100%) de sospechas y focos.
- Vacunar y atender focos y establecimientos vecinos.
- Aislar enfermos y manejo de cadáveres.
- Registrar las vacunaciones voluntarias y emergenciales.

### CONDICIONES

- En los casos de sintomatología nerviosa en los que se descarte el diagnóstico de Rabia y cuando se trate de bovinos mayores de VEINTICUATRO (24) meses, las muestras encefálicas serán tomadas por médicos veterinarios locales del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, de la jurisdicción correspondiente. Para las especies ovina y caprina, se seleccionarán los encéfalos correspondientes a animales mayores de DIECIOCHO (18) meses.
- Se indicará a los propietarios del ganado sobre la conveniencia de incinerar o enterrar los cadáveres de los animales muertos de Rabia y cuando esto no fuera posible, se les indicará la conveniencia de quemar por lo menos la cabeza.
- Se indicará a los productores el riesgo sanitario que implica manipular el ganado rabioso con fines terapéuticos y, más aún, faenarlo para consumo. En caso que se hubieran producido ese tipo de contactos, se les indicará a las personas expuestas la urgente necesidad de efectuar una consulta médica y se denunciará el hecho a la Autoridad Sanitaria pertinente, a fin de que se someta a las personas afectadas a las medidas profilácticas que correspondan.
- La extracción de material para diagnóstico se efectuará en animales recientemente muertos o sacrificados en extrema agonía y deberá realizarla un médico veterinario, o bien, un paratócnico convenientemente entrenado. El material extraído (preferentemente el cerebro entero) se colocará en un envase hermético (frasco de vidrio o bolsas de polietileno) sin agregado alguno. Luego se lo rodeará de hielo por fuera del envase o se lo congelará para enviarlo al laboratorio.

·Los encéfalos de bovinos mayores de VEINTICUATRO (24) meses con resultado diagnóstico negativo a Rabia, serán remitidos desde los laboratorios de diagnóstico de Encefalopatías Espongiformes Transmisibles (EET), sitios en el Centro de Investigaciones en Ciencias Veterinarias y Agronómicas- INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA (CICVyA-INTA)-Castelar, para su procesamiento por el Programa Nacional de Prevención y Vigilancia de las Encefalopatías Espongiformes Transmisibles (EET).

Para las especies ovina y caprina, se seleccionarán los encéfalos correspondientes a animales mayores de DIECIOCHO (18) meses.

### D.- COMPONENTE ZONAS DE ALTO RIESGO

#### OBJETIVO

Detectar zonas o regiones de alto riesgo dentro del área endémica que puedan constituir fuentes de dispersión de la enfermedad y amenaza para la salud pública.

#### ESTRATEGIA

En las zonas detectadas se implantará la declaración de estado de emergencia sanitaria en razón de los focos de Rabia Paresiante y/o de alto grado de agresión del vampiro al ganado o a humanos.

#### META

Identificar la totalidad de las zonas o jurisdicciones de alto riesgo.

#### ACCIONES

- Relevar predios.
- Inspeccionar todos los establecimientos productores, debiendo presentar el productor una Declaración Jurada de la cantidad de ganado de las diferentes especies existentes en el establecimiento, informando asimismo si ha sido vacunado contra la Rabia.
- Controlar el tránsito de bovinos en pie.

### E.- COMPONENTE INFORMACION Y EVALUACION

#### OBJETIVOS

Establecimiento y mantenimiento de un sistema de información que permita tener un conocimiento permanente de la evolución de la enfermedad y de la marcha del Programa, en lo que se refiere a actividades realizadas y grado de cumplimiento de metas y objetivos.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

### ESTRATEGIA

Implementar un sistema de información que permita obtener periódicamente datos referentes al cumplimiento de los objetivos de cada componente, de las actividades y de la utilización de recursos humanos y materiales.

### META

Establecer un sistema de información permanente.

### ACTIVIDADES

·Recolectar la información, de acuerdo a los indicadores seleccionados para su evaluación.

·Determinar los mecanismos de recolección y registro.

·Confeccionar, de acuerdo a las necesidades del Programa, los manuales de procedimientos referentes a recolección, procesamiento, análisis y flujo de la información.

·Registrar, analizar y emitir informes periódicos sobre el CIENTO POR CIENTO (100%) de la información producida por el Programa.

·Elaborar un boletín anual sobre Evaluación de Actividades y Avance del Programa.

### F.- COMPONENTE REGISTRO DE LABORATORIOS

#### OBJETIVO

Registrar la totalidad de los laboratorios existentes en todos los ámbitos que efectúen diagnósticos de Rabia y unificar las técnicas diagnósticas.

#### META

Lograr que el CIENTO POR CIENTO (100%) de los laboratorios de diagnóstico de Rabia Paresiante se encuentren registrados y acreditados, realizando la misma técnica diagnóstica.

#### ESTRATEGIA

Relevamiento exhaustivo de la totalidad de los laboratorios existentes a fin de implementar solamente las técnicas de diagnóstico reconocidas.

#### ACCIONES

·Relevar permanentemente.

·Determinar los procedimientos de monitoreo y auditoría de las actividades y certificaciones realizadas por los laboratorios.

·Ejecutar auditorías.

·Actualizar los listados de laboratorios existentes.

·Recopilar información con respecto a los diagnósticos realizados y sus resultados.

### G.- COMPONENTE DIAGNOSTICO

#### OBJETIVO

Realizar la unificación de las técnicas diagnósticas y el diagnóstico integral, preciso y rápido de todos los casos en que se sospeche Rabia Paresiante de acuerdo al presente Anexo.

#### ESTRATEGIA

Unificar y mantener el uso de las técnicas más eficientes para la detección rápida de la Rabia en los laboratorios regionales, los que posteriormente reenviarán las muestras al Laboratorio Central de referencia de Rabia, donde se les efectuarán las pruebas de anticuerpos monoclonales y de estudio genético del virus para asegurar la trazabilidad y determinar el origen de los focos.

#### META

Implementar y unificar las técnicas diagnósticas en la totalidad de los laboratorios o lugares de diagnóstico y analizar el CIENTO POR CIENTO (100%) de las muestras recibidas.

#### ACTIVIDADES

·Implementar las técnicas de inoculación intracerebral al ratón y de inmunofluorescencia.

·Realizar el diagnóstico de las muestras recibidas en sospecha de foco.

·Unificar las técnicas conforme a las normas y procedimientos que dicte el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA. H.- COMPONENTE EDUCACION SANITARIA

#### OBJETIVOS

Elevar el nivel de conocimiento de la enfermedad por parte de la comunidad, a fin de aumentar el grado de notificación.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

Informar sobre el objetivo y las actividades del Programa, para lograr la colaboración de los productores y entidades afines.

### ESTRATEGIA

Detectar el nivel de conocimiento de la comunidad con relación a la Rabia Paresiante y elaborar y distribuir material educativo e informativo relativo a la enfermedad y a las actividades del Programa en las distintas zonas.

### METAS

Los productores y/o tenedores de animales deberán tener conocimiento de las medidas sanitarias básicas a aplicar frente a la presencia de la enfermedad.

Los productores y/o tenedores de animales, así como todos los organismos vinculados a la producción y comercio de ganado y subproductos estarán informados de las características de la enfermedad.

### ACTIVIDADES

·Realizar una encuesta por muestreo a los propietarios de bovinos para determinar el grado de conocimiento y comportamiento frente a la Rabia Paresiante.

·Colaborar en la capacitación de los médicos veterinarios que participarán en la aplicación de la encuesta.

·Participar en la definición de los contenidos del material informativo y educativo.

·Promover y participar en la ejecución de charlas y reuniones con organismos agropecuarios vinculados al problema y comunidad del sector rural.

·Participar en charlas y reuniones con personal de Aduanas y Policía, que se desempeñen en puertos, aeropuertos y pasos fronterizos.

### I.- COMPONENTE CAPACITACION

#### OBJETIVO

Dar la capacitación necesaria para cumplir con las funciones que les han sido asignadas a los funcionarios de los organismos o Entes Sanitarios que participan.

#### METAS

El CIENTO POR CIENTO (100%) de los médicos veterinarios del citado Servicio Nacional cuya jurisdicción se halle total o parcialmente dentro del área endémica, como también aquellos del área libre cuyas

jurisdicciones limiten con el área endémica, serán capacitados convenientemente y luego deberán mantener un entrenamiento adecuado mediante la realización de cursos anuales.

Se realizarán cursos para médicos veterinarios que trabajen en los organismos provinciales, municipales o particularmente.

Se capacitarán DOS (2) profesionales del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA en diagnóstico, saneamiento y epidemiología de la Rabia Paresiante y en metodologías de combate al vampiro.

Se capacitará UN (1) profesional del citado Servicio Nacional en administración de proyectos de salud animal.

### ESTRATEGIA

Efectuar cursos de capacitación a médicos veterinarios sobre etiología, patología, diagnóstico y epidemiología de la enfermedad, aspectos generales del Programa, legislación vigente y medidas a tomar frente a un foco.

### ACTIVIDADES

·Preparar el material de apoyo necesario para la capacitación de médicos veterinarios de los Servicios Oficiales.

·Efectuar cursos anuales de entrenamiento y capacitación.

### J.- COMPONENTE VACUNACION

#### OBJETIVO

Lograr la inmunización en las zonas de riesgo en tiempo y forma, mediante el estricto cumplimiento de la vacunación emergencial y fomentando la vacunación voluntaria en las demás zonas del área endémica.

#### META

Vacunar y registrar el CIENTO POR CIENTO (100%) de los animales susceptibles en las zonas de riesgo.

#### ESTRATEGIA

Se diferencian DOS (2) procesos de vacunación: emergencial y voluntaria o facultativa.

Vacunación emergencial:

Se denomina así a la que se efectúa en los focos de Rabia Paresiante (vacunación focal) y la que se efectúa

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

en anillo o perifocal (vacunación perifocal) que comprende a los establecimientos o predios colindantes con el foco, pero que puede ser extendida a establecimientos de los alrededores no-colindantes, de acuerdo a lo que determine el personal oficial, teniendo en cuenta la circunstancia epidemiológica de cada caso (foco) y en base a la información proveniente de la vigilancia epidemiológica.

La vacunación emergencial, tanto focal como perifocal, abarcará a todas las especies susceptibles que se hallen dentro del foco. Consistirá en UNA (1) o más aplicaciones hasta lograr la total disminución de la mortalidad.

La vacunación emergencial (focal y perifocal) deberá ser acreditada mediante constancia de su registro y será requisito indispensable para la emisión del Documento para el Tránsito de Animales (DTA).

Dicha vacunación será efectuada por los Entes Sanitarios autorizados, quienes serán los responsables de la ejecución, coordinación y gerenciamiento.

En casos de urgencia sanitaria, la vacunación emergencial podrá efectuarla el médico veterinario del establecimiento, quien será responsable de la misma.

Vacunación facultativa:

La vacunación facultativa o voluntaria es la que en forma voluntaria, efectúan los propietarios del ganado para evitar el riesgo de ser sorprendidos por la enfermedad.

Se realizará atendiendo los períodos del año más aptos para cada zona y el productor podrá optar porque sea realizada por el Ente Sanitario o por el médico veterinario particular de su establecimiento, quien en esos casos, certificará la vacunación.

### ACTIVIDADES

·Verificar la provisión y mantenimiento de la cadena de frío de la vacuna.

·Controlar el equipamiento informático, equipos y elementos e instrumental de vacunación.

·Establecer programación de la vacunación y metodología implementada.

·Verificar el procedimiento operativo.

·Controlar la confección del Acta de vacunación.

·Auditar el avance de la cobertura vacunal, plazos, fechas y categorías vacunadas.

·Verificar la organización y el ordenamiento administrativo, el sistema y plazos de la información.

·Ante la probabilidad de aparición de casos de Rabia, el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, las Autoridades Provinciales, los municipios y otras organizaciones locales emplearán los medios a su alcance para notificar a los productores la conveniencia de la vacunación.

### CONDICIONES

·Las vacunas a aplicar serán aprobadas por el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, adquiridas en comercios autorizados, manejadas respetando la cadena de frío y guardadas en lugar registrado.

·Los Entes Sanitarios de lucha contra la Fiebre Aftosa podrán disponer de un stock de vacuna como reserva estratégica para afrontar situaciones imprevistas de urgencia.

·Ante la presentación de un frente epidémico o cuando la vigilancia epidemiológica determine que existe probabilidad de presencia de Rabia Paresiante en una región en particular, los Entes Sanitarios, junto con los municipios, las autoridades provinciales y el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, colaborarán con los productores en la vacunación.

·Cuando fuera posible, se fomentará la aplicación de la vacuna antirrábica en forma simultánea con otras operaciones tales como vacunaciones antiaftosa y antibrucélica.

·Se indicará a los propietarios de los establecimientos afectados, la conveniencia de vacunar contra la Rabia la totalidad del ganado y también los caninos y felinos domésticos.

### K.- COMPONENTE EXTERMINIO DE VAMPIROS

#### OBJETIVO

Localización y posterior denuncia por parte de los productores de los refugios de vampiros ubicados dentro y fuera de sus establecimientos, como así también de los establecimientos o áreas donde se note un incremento del ataque de vampiros al ganado y/o de ataques a humanos, a los efectos de que éstos sean combatidos convenientemente por el personal especializado del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA o de organismos provinciales.

#### META

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

Destruir el CIENTO POR CIENTO (100%) de los refugios denunciados o localizados y las poblaciones de vampiros de las áreas donde se note un incremento del ataque al ganado, y/o a humanos, o donde se considere que amenazan a la salud pública y/o que puedan contribuir a la dispersión de la enfermedad.

### ESTRATEGIAS

Se combatirá al vampiro por medio de tratamiento tóxico de individuos y por el tratamiento de sus refugios, utilizando warfarina suspendida en vaselina de petróleo y/o cualquier otra metodología que en su momento determine la Dirección Nacional de Sanidad Animal.

Se desalentará a los productores de que encaren por su cuenta la lucha contra el vampiro, por el elevado riesgo para la salud de los operadores que esta operatoria implica y porque cuando se los ejecuta en forma precaria o sin precisión contribuyen a la dispersión del quíróptero y de la Rabia Paresiante.

### CONDICIONES

·El propietario del establecimiento o de los establecimientos en los que se detecte la presencia de refugios de vampiros está obligado a mantenerlos intactos y denunciarlos a la Dirección Nacional de Sanidad Animal o a las autoridades provinciales.

·Las autoridades provinciales y la Dirección Nacional de Sanidad Animal procederán a ejecutar las medidas de exterminio de los vampiros.

### L.- COMPONENTE AUDITORIA

#### OBJETIVO

Efectuar la auditoría técnica y administrativa de la totalidad de las acciones, en el ámbito local y provincial, a través de las Oficinas Locales de las Coordinaciones Provinciales.

#### META

Auditar el CIENTO POR CIENTO (100%) de los ámbitos regional y local en los que se desarrollen acciones específicas del programa.

### ESTRATEGIA

Efectuar un examen estructurado de registros u otra búsqueda de evidencia, con el propósito de sustentar una evaluación, recomendación u opinión profesional con respecto a:

·La consistencia de los sistemas de información y control;

·La eficiencia y efectividad de los programas y operaciones;

·El fiel cumplimiento de los reglamentos y políticas prescritos;

·La razonabilidad de la situación sanitaria que pretenden revelar las condiciones actuales;

·Los resultados de pasadas operaciones del Programa.

### ACCIONES

·Confecionar la información sustantiva e implementar acciones correctivas.

·Difundir los resultados obtenidos en el seguimiento de las operaciones, en la supervisión del personal y en la evaluación y retroalimentación de los planes.

·Determinar la razonabilidad de la información sanitaria generada.

·Establecer si se ha cumplido con la normativa aplicable.

·Comprobar si los recursos públicos se han utilizado en forma económica y eficiente.

·Determinar el grado en que se han alcanzado los objetivos previstos.

·Promover mejoras en los sistemas técnicoadministrativos, en las operaciones y en el control interno.

·Corroborar la información generada a nivel regional y local

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES



### PROTOCOLO DE ENFERMEDAD DENUNCIABLE SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA



NOTIFICACION  SOSPECHA  FOCO  PROTOCOLO N°

1-Provincia.....Partido o Depto.....  
Oficina Local:.....Paralelo:.....Meridiano:.....Letra:.....

2-RENSPA N°.....Razón Social y/o Propietario.....  
Establecimiento.....

3-FECHA DE Notificación:.....Atención:.....Inicio:.....

4-ORIGEN DE INTERVENCION Denuncia Espontánea  Denuncia Terceros  De Oficio

**5-POBLACIÓN**

Especie	Total Población (A)+(B)	Sanos		Enfermos			*
		Total (A)	Examin.	Total (B)	Examin.	Muertos	
Bovinos	H. 1 año						
	1a 2 años						
	+ 2 años						
<b>SUBTOTAL</b>							
Ovinos							
Porcinos	Madres						
	Padrillos						
	Capones						
	Cachorros/as						
Lechones							
Caprinos							
Aves							
Equinos							
<b>TOTAL</b>							

6-CATEGORIA DONDE SE INICIO LA ENFERMEDAD  
Indique con una "X"

- Lechones
- Capones
- Cachorros/as
- Madres
- Padrillos
- Tertero
- Novillos
- Vaquillonas
- Vacas
- Toros
- Bueyes
- Ovinos
- Porcinos
- Caprinos
- Gallinas
- Pollos

ORIGINAL

7-SINTOMAS Y LESIONES (\*) : marcar con una "X" la categoría donde se extrajo la muestra

**8-MUESTRAS REMITIDAS**

	CANTIDAD
Material en Formol	
Organos/o Fluidos	
Liq. Esóf. Faringeo	
Hisopados	
Sueros	
Sangre	
Epitelio	
Amígdalas	
Ileon	
Otro	

9-DIAGNOSTICO PRESUNTIVO

10-VACUNACIONES	Fecha	Enfermedad	Marca	Serie	Menores	Totales
Ultima						
Anteúltima						

11-OBSERVACIONES.....

.....

.....

.....

.....

.....  
Firma y Aclaración

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

### DATOS EPIDEMIOLOGICOS

12-TIPO DE EXPLOTACION (indique con una "X" la opción elegida)

a- Cabaña   
  b- Cria   
  c- Invernada   
  d- Tambo   
  e- Engorde a Corral  
 f- Mixto   
  Acopio   
  Tenencia Familiar   
 Otros.....

13-CANTIDAD DE POTREROS DEL ESTABLECIMIENTO CON ANIMALES

CANTIDAD DE POTREROS AFECTADOS

14-CONSIGNE LOS DATOS DE INGRESO DE ANIMALES DE LOS ULTIMOS 30 (Treinta) DIAS

DTA	Fecha	Provincia	Partido Departamento	Establecimiento Feria u Otros	Espe.	Cant.	Novedad en Origen	
							Si	No

En aquellos casos en que se manifieste la enfermedad en tropas ingresadas consigne con (\*) el ingreso correspondiente e indique la fecha en que se manifestó la enfermedad .....

15-CONSIGNE LOS DATOS DE EGRESO DE ANIMALES DE LOS ULTIMOS 30 (Treinta) DIAS

DTA	Fecha	Provincia	Partido Departamento	Establecimiento Feria u Otros	Espe.	Cant.	Aviso a Destino	
							Fecha	(*)

(\*) Consignar SI ó NO, cuando alguna novedad sanitaria en destino, según corresponda.

16-INDIQUE LA/S PROBABLES FUENTES DE CONTAGIO

- a) Hay o hubo focos (hasta 30 días antes) en establecimientos linderos.  
 b) Hay o hubo focos (hasta 30 días antes) en establecimiento en un radio de ... km, de donde desaparecieron los primeros enfermos.  
 c) Hay una feria, embarcadero de hacienda, playa de frigorífico u otro sitio de concentración de hacienda en el área focal, perifocal o de vigilancia.  
 d) Se realizaron movimientos o trabajos en el establecimiento dentro de los 30 días previos a la aparición de la enfermedad.

En caso afirmativo, indicar si fueron: Arreos, Transporte en camión, Bañeaciones, Castraciones, Veterinario, Marcaciones, Movimiento de maquinaria agrícola, Otros ..... (tachar lo que no corresponda).

17-HIPOTESIS PRELIMINAR DE INGRESO DE LA ENFERMEDAD

.....  
 .....  
 .....

18-DEL AREA PERIFOCAL

N° Predios Area Perifocal

N° Susceptibles Area Perifocal  
TOTAL GENERAL

## **ESTOMATITIS VESICULAR EQUINA**

---

**Etiología:** *Vesiculovirus*. ARN.

**Sinonimia:** *Estomatitis Pustular Contagiosa*.

**Curso:** *Agudo*.

---

### **Definición**

*Enfermedad infectocontagiosa.*

*Afecta las comisuras labiales, la lengua y los ollares.*

*Son susceptibles los equinos, rumiantes, porcinos y humanos.*

*Es estacional, con un periodo de incubación de 2-4 días.*

*Es una zoonosis.*

### **Epizootiología**

La enfermedad en equinos fue descrita en Francia en el año 1915. En Argentina se diagnosticó por primera vez en forma clínica en 1939. El virus fue aislado a partir de equinos infectados en el año 1963 tras los brotes sucedidos en las provincias de Salta y de Buenos Aires, identificándose como Indiana subtipo 2 (Acha y Szyfres, 1986). El último caso denunciado de Estomatitis Vesicular en Argentina tuvo lugar en 1986, donde se afectaron equinos de las localidades de Castelli y Dolores, en la provincia de Buenos Aires. En Estados Unidos, el último brote había sido en 1998, pero durante el año 2004 y a principios de 2005 fueron denunciados a la OIE casos de Estomatitis Vesicular en equinos en los estados de Arizona, Colorado y Nuevo México. Junto a la Fiebre Aftosa, esta Enfermedad Infecciosa está incluida en la lista A de la Oficina Internacional de Epizootias (capítulo 8).

La Estomatitis Vesicular Equina se transmite por contacto directo, por vectores artrópodos (*Aedes sp.*) o a través de arneses, frenos o mordazas infectadas. Se presenta clínicamente en el continente americano durante el verano o luego de las lluvias, en áreas de clima tropical de América. En zonas templadas la infección es epizootica, mientras que en regiones cálidas es endémica, donde la tasa de morbilidad puede llegar al 90 %. Se cree que el movimiento de animales predispone a la infección en dichas zonas. Los equinos que han padecido la enfermedad mantienen anticuerpos de por vida, pero pueden estar sujetos a reinfecciones.

La Estomatitis Vesicular Equina es de buen pronóstico, con un curso de 15 a 30 días. El humano es susceptible a la enfermedad, muchas veces no reconocida por su curso benigno y por la dificultad para aislar al agente. Se presenta una sintomatología similar a la gripe, con fiebre, cefaleas y mialgias de variable intensidad. Con menos frecuencia se observan vesículas en la boca y en la faringe. Los humanos contraen la infección por el estrecho contacto con la saliva, el epitelio y el líquido de las vesículas o las secreciones de los animales enfermos. Las partículas virales penetran por vía respiratoria y por pequeñas heridas de la piel.

### Virología

El agente etiológico de esta enfermedad es un *Vesiculovirus* ARN, que junto con el *Lyssavirus* de la Rabia comparten la familia *Rhabdoviridae*. Hay dos virus serológicamente específicos, que son el virus de Indiana y el de New Jersey, sin inmunidad cruzada entre ambos. Tampoco la hay con el virus de la Fiebre Aftosa y el virus causante de la Enfermedad Vesicular Porcina. El serotipo Indiana tiene tres subtipos denominados 1, 2 y 3.

El *Vesiculovirus* tiene forma de proyectil de revólver, con una medida aproximada a 150-170 nm. Es muy sensible al calor, al éter, a los acidificantes y a la formalina 1%. Se replica rápidamente en huevos embrionados provocando hemorragias y matando al embrión en menos de 24 horas. Soporta las bajas temperaturas.

### Patogénesis

El agente viral penetra por vía transcutánea o por las mucosas. Las lesiones se localizan en la cara interna y en las comisuras de los labios, en las encías, en la cara dorsal de la lengua y en ollares, aunque en ocasiones también pueden encontrarse en distal de los miembros locomotores. En la mucosa hay lesiones pustulosas que luego se transforman en vesículas blanquecinas, que pueden ser elevadas o abiertas. Cuando éstas se rompen eliminan gran cantidad de virus. Luego de 7-10 días las lesiones no son infectantes. El contagio de la enfermedad se ha relacionado con la presencia de lesiones en las áreas mencionadas.

### Sintomatología

Los equinos que padecen la Estomatitis Vesicular rechazan el alimento y presentan una marcada salivación. La cavidad bucal está muy inflamada y dolorosa, y en el centro de las vesículas puede existir una necrosis ulcerativa. Los síntomas varían en intensidad de acuerdo al sitio de la lesión, siendo más notables cuando está alterada la lengua. De no existir complicaciones, la cura sobreviene al cabo de dos semanas. En la especie bovina, la sintomatología de esta virosis es muy parecida a la Fiebre Aftosa.

### Diagnóstico

No ofrece dificultades. Realizando una adecuada inspección de la boca con las manos protegidas se observan las características vesículas blanquecinas. Hay que determinar si el rechazo al alimento o la sialorrea no sean la causa de una gingivitis por sarro dentario, cuerpos extraños, puntas de muela, glositis, etc. Las muestras para laboratorio se obtienen a partir del epitelio de las vesículas y del líquido en su interior y de la saliva en glicerina buferada, donde *Vesiculovirus* se puede aislar por sistema de cultivos celulares, ratones lactantes y huevos embrionados, entre otros. También se pueden enviar muestras de sangre para evidenciar la presencia de antígeno mediante la prueba de ELISA, por fijación del complemento o por neutralización viral en cultivos de tejidos, ratones lactantes o huevos embrionados de gallina.

**Diagnóstico diferencial.**

- Glositis.
- Gingivitis.
- Puntas de muela
- Sarro dentario.
- Cuerpos extraños.

**Tratamiento**

La mucosa bucal debe ser tratada dos o tres veces al día por medio de lavajes con agua oxigenada al 1% o con una solución de permanganato de potasio al 1%. Es mejor dar el alimento trozado para facilitar la ingestión y aliviar el dolor provocado por el acto masticatorio.

**Profilaxis**

Se deben aislar a todos los animales afectados hasta que desaparezcan los síntomas, ya que el virus es muy contagioso y resistente. Los boxes y elementos que estén en contacto con los equinos, tienen que ser perfectamente desinfectados. Las personas que mantengan un contacto estrecho con los animales enfermos tienen que trabajar con barbijos y con las manos enguantadas. En áreas enzoóticas del continente americano se vacuna al ganado cada seis meses contra Estomatitis Vesicular, a partir de los tres meses y medio de edad. En Argentina no se vacuna.

**ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES**

**Tabla 20. SINTESIS DE LA ESTOMATITIS VESICULAR EQUINA**

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Vesiculovirus.</i> ARN.
<b>PERIODO DE INCUBACION</b>	2 - 4 días.
<b>TASA DE MORBILIDAD</b>	80%
<b>TASA DE LETALIDAD</b>	0 %
<b>VIAS DE INFECCION</b>	Por contacto directo. Vectores artrópodos.
<b>SINTOMATOLOGIA</b>	Sialorrea. Vesículas en encías, lengua, cara interna de los labios y en ollares.
<b>ABORTO</b>	No
<b>AL LABORATORIO</b>	Saliva. Líquido de las vesículas. Epitelio vesicular. Sangre.
<b>DIAGNOSTICO DIFERENCIAL</b>	Glositis. Gingivitis. Puntas de muela. Sarro dentario. Cuerpos extraños.
<b>TERAPEUTICA</b>	Tópicos con agentes oxidantes al 1%.
<b>PRONOSTICO</b>	Favorable.
<b>VACUNAS</b>	No
<b>ZONOSIS</b>	Sí

## **EXANTEMA GENITAL**

---

**Etiología:** *Herpesvirus equi 3*. ADN.

**Sinonimia:** *Exantema Coital. Balanitis Venérea Benigna.*

**Curso:** *Agudo.*

---

### **Definición**

*Enfermedad infectocontagiosa de transmisión venérea.*

*Se ven afectados el pene, la vulva y la vagina.*

*Son susceptibles los equinos, asnos y cebras.*

*No es estacional y tiene un periodo de incubación de 4-6 días.*

*No es una zoonosis.*

### **Epizootiología**

El Exantema Genital de los equinos, descrita en 1839 por Haxthausen, es una enfermedad de distribución cosmopolita. Puede adoptar características epizoóticas si no se realiza una adecuada profilaxis. Si bien es una típica infección adquirida por el acto sexual, hay antecedentes de transmisión del virus vía nasofaríngea. El agente viral puede recrudecer ante situaciones estresantes de los equinos o bien en forma espontánea. Los traumas y abrasiones de los genitales como también las maniobras obstétricas sin la asepsia adecuada predisponen al Exantema Coital. Hay yeguas y padrillos que suelen ser más susceptibles que otros de contraer la enfermedad. Es difícil que ocurra una contaminación bacteriana secundaria.

El Exantema Genital no afecta la fecundación ni la preñez de la yegua, siendo casi siempre una enfermedad benigna si se la trata en forma correcta. Excepcionalmente, pueden verse afectados los potrillos.

### **Virología**

*Herpesvirus equino 3*, clasificado dentro de la familia *Herpesviridae*, es un virus ADN con un solo tipo antigénico. Mide 130-200 nm. y tiene forma icosaédrica. La envoltura está formada por lípidos y más de 20 proteínas estructurales. El ADN se replica en el núcleo de las células infectadas y los virus se liberan a través del retículo endoplásmico modificado.

### **Patogénesis**

Los signos clínicos del Exantema Genital pueden aparecer espontáneamente tras lesiones, abrasiones o dilataciones vulvares. En la yegua, la enfermedad se inicia con la precoz aparición de una inflamación en la cara interna de la vulva y en la mucosa vaginal, que están muy enrojecidas y con pápulas de 1-2 milímetros de diámetro que albergan al virus, y pueden contactar hasta unirse. Al principio hay un exudado seroso que se seca y se forman costras oscuras de extensión variable,

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

pudiendo abarcar no solo la parte externa de la vulva sino la piel del periné.

En el padrillo, el pene está muy enrojecido, con pústulas y vesículas que contienen al virus. Estas se ubican en el glande y alrededor del anillo prepucial. Al liberarse las vesículas se forman úlceras de hasta 10 milímetros de diámetro que se tornan granulosas.

### Sintomatología

Esta enfermedad venérea es afebril, sin ningún signo de reacción sistémica. La yegua manifiesta un prurito intenso en los labios vulvares que provoca la eliminación de las mencionadas formaciones costrosas tras la frotación, observándose úlceras irregulares con depresiones. El cuadro provoca que la zona esté álgida y edematizada. Las micciones pueden ser frecuentes y dolorosas. Tras la curación, en la piel de la vulva quedan manchas despigmentadas que pueden permanecer durante varias semanas.

El padrillo puede presentar un decaimiento temporal y una negativa a realizar el servicio a causa del dolor manifiesto. La curación es espontánea al cabo de 2-3 semanas, quedando en el lugar áreas despigmentadas. Ocasionalmente, puede afectarse la piel del prepucio y del escroto.

### Diagnóstico

Teniendo en cuenta la característica de las lesiones y el lugar en que asientan, esta enfermedad no ofrece dificultades diagnósticas. El análisis serológico puede hacerse mediante la reacción de neutralización y la fijación del complemento.

### Diagnóstico diferencial

- Formas Incipientes del Carcinoma de Células Escamosas.

### Tratamiento

Por ser el Exantema Genital una enfermedad benigna no está indicado un tratamiento específico. Las yeguas y padrillos enfermos deben ser aislados y en reposo durante 3-4 semanas. En la zona se aplican pomadas antisépticas y algún analgésico vía parenteral para aliviar el dolor, cuando el caso lo requiera. En el pene es útil la aplicación de lanolina o vaselina líquida para evitar adherencias prepuciales. La curación es bastante rápida, ya que en solo 10-15 días las lesiones regresan aún sin tratamiento.

### Profilaxis

Ante la sospecha de Exantema Genital, es importante el aislamiento de los animales enfermos hasta dos semanas después de desaparecidos los síntomas. Las yeguas podrán recibir servicio en el próximo celo.

**ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES**

**Tabla 21. SINTESIS DEL EXANTEMA GENITAL**

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Herpesvirus equi 3. ADN.</i>
<b>PERIODO DE INCUBACION</b>	4 - 6 días.
<b>TASA DE LETALIDAD</b>	0 %
<b>VIAS DE INFECCION</b>	Venérea. Por contacto directo.
<b>SINTOMATOLOGIA</b>	Pústulas, vesículas y costras en la mucosa vaginal y en la vulva. Las mismas lesiones en el pene, glande y prepucio.
<b>ABORTO</b>	No
<b>DIAGNOSTICO DIFERENCIAL</b>	Carcinoma de células escamosas.
<b>TERAPEUTICA</b>	Antibióticos locales. Analgésicos parenterales. Reposo.
<b>PRONOSTICO</b>	Favorable.
<b>VACUNAS</b>	No
<b>ZONOSIS</b>	No

## **ENCEFALITIS DEL NILO OCCIDENTAL**

---

**Etiología:** *Flavivirus*. ARN.

**Sinonimia:** *Fiebre del Oeste del Nilo. Encefalitis Vírica del Nilo Occidental.*

**Curso:** *Agudo.*

---

### **Definición**

*Enfermedad Infecciosa transmisible a través de insectos hematófagos.*

*Afecta el sistema nervioso central. Exótica es Argentina.*

*Son susceptibles las aves, los equinos y los humanos.*

*No estacional en zonas tropicales. El periodo de incubación es de 3-14 días.*

*Es una zoonosis de declaración obligatoria.*

### **Epizootiología**

El agente etiológico de la Encefalitis del Nilo Occidental es un *Flavivirus* ubicado dentro de la familia *Flaviviridae*, emparentado con el virus de la Encefalomiелitis Japonesa, el virus de la Encefalitis de San Luis y el virus del Valle de Murray. El virus fue aislado por primera vez en Uganda en el año 1937. En Africa, donde la enfermedad es endémica, se registró un importante brote en 1974, afectando a países como Egipto, El Congo, Etiopía, Marruecos, Madagascar, Mozambique, Nigeria, Sudáfrica y Sudán, entre otros. Más tarde, se presentaron focos en Francia, India, Irak, Irán, Italia, Rumania, Rusia, Siria y Turquía. A mediados de 1999 se registró el primer brote de Encefalitis del Nilo Occidental en América, más precisamente en la ciudad de New York, donde fueron detectadas 62 personas enfermas de las cuales 7 fallecieron. La enfermedad también afectó a 63 equinos y a más de 4300 aves. En el año 2000 fueron reportados más de 60 casos equinos en New York, New Jersey, Rhode Island, Connecticut, Massachusetts y Pennsylvania. En las islas Caimán fue detectado el virus en 2001 y en tres estados de Canadá al año siguiente. En abril de 2003, se reportaron en EE.UU. 4156 casos en humanos, de los cuales murieron 284. A principios de 2004, fueron detectadas dos aves muertas con el virus del oeste el Nilo en Puerto Rico.

A raíz del avance del virus, en noviembre de 2003 se llevó a cabo una Reunión de Vigilancia del Virus del Nilo Occidental para Países del Cono Sur de América. En la ciudad de Pergamino (pcia. de Buenos Aires), participaron epidemiólogos de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Uruguay y Venezuela. En la ciudad de Buenos Aires, el Instituto de Zoonosis Luis Pasteur participa activamente de un equipo interinstitucional e interdisciplinario en la vigilancia epidemiológica de la Encefalitis del Nilo Occidental en aves y equinos en zonas de riesgo del país.

La enfermedad es estacional en el hemisferio norte, pero se presenta en cualquier época del año en los países tropicales. Las aves y los equinos son muy sensibles a esta infección, con una

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

tasa de letalidad en estos últimos del 30-40%. Los perros y gatos parecen ser resistentes al virus. Estudios realizados en EE.UU. tras un brote detectaron anticuerpos contra la Encefalitis del Nilo Occidental en estas especies carnívoras, aunque sin sintomatología clínica. En humanos, la posibilidad de cuadros encefalomielíticos se ubica en menos del 1%. Son más susceptibles al virus las personas mayores y las inmunosuprimidas. Se cree que los niños son poco vulnerables. La enfermedad tiene un periodo de incubación de 3 a 14 días. Luego de 4-8 días de evolución, tanto equinos como humanos pueden evolucionar favorablemente o morir.

### Virología

*Flavivirus* tiene un tamaño de 40-60 nanómetros. El ácido nucleico es el ARN, la simetría de la cápside es icosaédrica y posee dos envolturas proteicas. Visualizados en el microscopio electrónico, todos los representantes del género muestran la misma apariencia. Posee una importante glucoproteína que actúa como hemoaglutinina mediadora en la unión entre el virus y las células del hospedador. Esa proteína es la responsable de la formación de los anticuerpos neutralizantes. Este agente está considerado un arbovirus (del inglés, arbovirus = arthropod borne) por utilizar vectores artrópodos de hábitos hematófagos para infectar huéspedes susceptibles y así mantenerse en la naturaleza.

### Transmisión

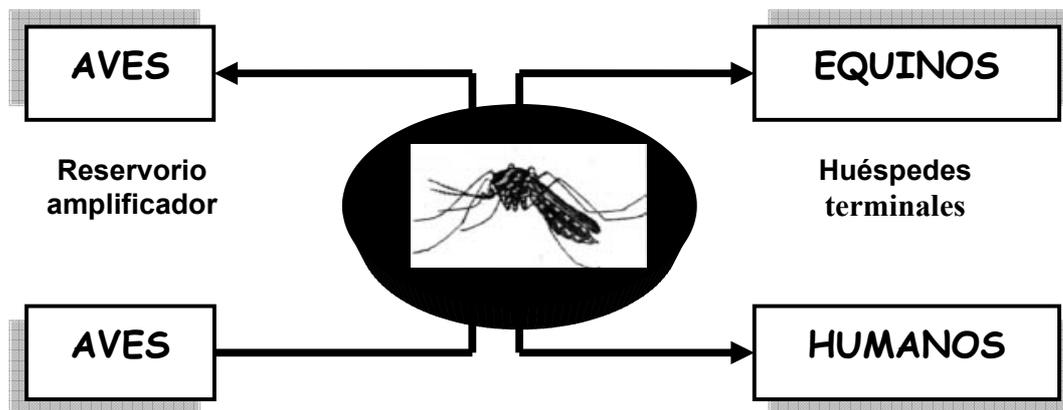
La transmisión del virus de la Encefalitis del Oeste del Nilo sigue un ciclo enzoótico. El reservorio del virus son las distintas especies de aves, entre ellas el gorrión inglés, las palomas y los cuervos. Estas últimas son muy susceptibles a *Flavivirus*, ya que les ocasiona una elevada mortalidad. Los vectores biológicos están representados por diversas especies de artrópodos hematófagos, entre ellos *Culex pipiens*, *Culex tarsalis*, *Aedes sp.*, *Anopheles sp.*, *Coquillettidia perturbans*, *Psorophora columbiae*, *Ochlerotatus sp.*, etc. Estos insectos amplifican el virus al succionar sangre, puesto que provocan una permanente transmisión entre ellos y las aves reservorios. En sus glándulas salivales transportan partículas virales que infectan a aves, a equinos, humanos y otros mamíferos. Las aves desarrollan una alta viremia en 2-3 días posinoculación. Algunas mueren y otras sobreviven desarrollando una inmunidad de por vida hacia *Flavivirus*. A diferencia de los reservorios, la tasa viral en la sangre de los equinos y humanos infectados es muy baja, razón por la cual es muy poco probable que ambos lleguen a transmitir la enfermedad a especies susceptibles. Es por ello que los caballos y las personas actúan como hospedadores terminales. No hay evidencia de transmisión directa del virus entre equinos, entre humanos ni a personas por manipuleo de aves infectadas, sean vivas o muertas. Estudios recientes estiman que puede haber transmisión del virus del oeste del Nilo a la especie humana a través de trasplante de órganos y de transfusiones de sangre, algo poco probable en este último caso ya que, como se ha mencionado, es muy breve el tiempo de permanencia del virus en el torrente circulatorio.

Las aves migratorias son consideradas potencialmente peligrosas y responsables de diseminar la virosis a otras regiones o países. Se supone que ellas han sido las que, en mayor

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

medida, han introducido el agente viral en el continente americano, sin soslayar la participación de aves importadas y viajes internacionales de gente infectada hacia los EE.UU. Los reservorios albergan muchas partículas virales. Cuando los insectos hematófagos se alimentan de aves infectadas, el virus del oeste del Nilo se replica activamente dentro de los vectores.

**Gráfico 9. Ciclo de transmisión del virus del Nilo occidental**



### Patogénesis

Se sospecha que, tras la inoculación del agente viral por parte del artrópodo infectado, *Flavivirus* se replica en la piel y nódulos linfáticos regionales, con la consecuente viremia primaria que se disemina al sistema reticuloendotelial. Al ingresar en las células del hospedador, el virus pierde su cubierta, quedando libre su ácido nucleico para la síntesis de proteínas virales. Es así que se produce la replicación intracelular y posterior liberación de partículas virales que invaden otras células de tejidos adyacentes. De acuerdo a la tasa virémica producto de la replicación en el sistema reticuloendotelial, los agentes virales atraviesan la barrera hematoencefálica e invaden el sistema nervioso central ocasionando cuadros encefalíticos.

### Sintomatología

Los equinos con Encefalitis del Nilo Occidental pueden presentar cuadros febriles, cierto grado de letargia, falta de coordinación, ataxia, debilidad en las extremidades y parálisis. Por otra parte, otros signos a tener en cuenta son la disminución de la visión, la inclinación de la cabeza, los movimientos circulares y una excitabilidad aumentada. Algunos animales pueden evidenciar trastornos en la deglución. Las estadísticas actuales señalan que de cada tres equinos afectados, uno muere. En EE.UU. se comprobó que de la totalidad de los equinos que enfermaron, el 83% manifestó ataxia y solo el 23 % presentó estados febriles.

La sintomatología en la especie humana cursa con fiebre, cefalea y dolores musculares. En

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

ocasiones se presentan erupciones cutáneas. Los casos más graves se acompañan de fiebre alta, convulsiones, debilidad muscular, rigidez en el cuello y parálisis. Ocasionalmente puede existir meningoencefalitis.

Si bien todas las aves están expuestas al virus de la Encefalitis del Nilo Occidental, no todas muestran signos clínicos de la enfermedad, comportándose como reservorios asintomáticos del agente viral. Las aves que enferman presentan debilidad general, ataxia, actitudes posturales anormales, movimientos circulares, dificultad para realizar el vuelo, cuadros convulsivos y muerte.

### Diagnóstico

El diagnóstico clínico es difícil puesto que la sintomatología suele confundirse con otras entidades que afectan el sistema nervioso central. Jamás se debe desechar la posibilidad de que el equino haya contraído el virus rábico. Por lo tanto, es importante investigar la presencia de *Lyssavirus* en las muestras de tejido nervioso.

Por medio del laboratorio se realiza el diagnóstico serológico a partir de muestras de sangre o de líquido cefalorraquídeo para detectar anticuerpos contra *Flavivirus*. Se utilizan la prueba de ELISA, la fijación del complemento, la inmunofluorescencia y la inhibición de la hemoaglutinación, entre otros. A partir de muestras de cerebro se pone en evidencia la presencia del agente viral por inoculación en ratones o cultivo celular, ELISA e inmunofluorescencia.

En EE.UU. la prueba más utilizada por los laboratorios estatales es la determinación de inmunoglobulina M en un ELISA de captura. Para ese estudio deben enviarse 5-10 mililitros de sangre sin anticoagulante o 1 mililitro de líquido cefalorraquídeo. Un resultado positivo junto a síntomas clínicos característicos asegura la presencia del virus del oeste del Nilo. En laboratorios especializados se realiza la prueba de neutralización del virus en reducción de placa mediante el estudio de sueros pareados con intervalo de dos semanas. Si el aumento de los anticuerpos contra *Flavivirus* es de cuatro veces o más, se determina que el paciente presenta una infección aguda.

### Diagnóstico diferencial

- Encefalomiелitis Equina
- Rabia
- Encefalitis traumática
- Botulismo
- Intoxicaciones diversas

### Necropsia

Los hallazgos de necropsia evidencian inflamaciones del cerebro y de la médula espinal.

### Tratamiento

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

No existe una terapia eficaz que logre contrarrestar la presencia de *Flavivirus* dentro del organismo, por lo que el tratamiento a efectuar es sintomático. Los equinos afectados deben ser aislados ante la sospecha de que otras virosis sean la causa de enfermedad, sobre todo de Rabia. Salvo en situaciones terminales donde el cuadro encefalítico sugiere la eutanasia para evitar mayores sufrimientos al paciente, no se deben eliminar a los equinos afectados. Ellos bien podrían superar la enfermedad en determinados casos. Por otra parte, no hay peligro de transmisión hacia otros animales ni al humano, tal cual fue explicado.

### Profilaxis

Los programas de prevención de la Encefalitis del Nilo Occidental se basan en las siguientes medidas:

- Control y eliminación de los artrópodos hematófagos que actúan como vectores.
- Programa de divulgación y educación sanitaria.
- Vigilancia epidemiológica.

Es fundamental el control de los lugares de cría de los vectores. El agua que ha permanecido estancada por más de cuatro días es ideal para que los mosquitos se reproduzcan. Por lo tanto, se tiene que evitar su acumulación en los terrenos, en neumáticos de vehículos, recipientes, canaletas, piscinas sin tratamiento, etc. Los bebederos de los animales se deben vaciar y limpiar cada tres o cuatro días. Los equinos tienen que protegerse en épocas de mayor actividad de los mosquitos, evitando que permanezcan a campo al amanecer y al llegar la noche. El uso de mosquiteros en los boxes y repelentes sobre los animales están indicados para prevenir la acción de los vectores.

La vigilancia epidemiológica tiene como objetivo denunciar la mortalidad de aves, las enfermedades neurológicas de los equinos y todos los casos de Dengue y de enfermedades similares en humanos. Asimismo, es importante realizar un muestreo de aves vivas para detectar la posible presencia de *Flavivirus*. En EE.UU. hay una página Web (<http://wld.fwc.state.fl.us/bird>) donde la población puede denunciar la presencia de aves muertas sospechosas.

A fines de 2002, el Servicio Veterinario del Departamento de Agricultura de EE.UU. otorgó una licencia para la fabricación de una vacuna a virus muertos que prevenga la Encefalitis del Nilo Occidental. Fort Dodge Animal Health elaboró un producto a virus inactivado para uso en EE.UU, West Nile-Innovator<sup>®</sup>, aprobada a mediados de 2005 para la prevención de la enfermedad en equinos. La dosis es de 1 ml vía intramuscular. La primovacunación se refuerza al cabo de 3-6 semanas y luego anualmente. En zonas enzoóticas se aconseja vacunar cada seis meses.

La actividad del virus del Nilo Occidental continúa ampliándose a nuevas áreas, por lo que es probable que en un futuro no muy lejano se presente en nuestro país. Es por ello que el

**ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES**

SENASA ha incorporado una prueba para detectar anticuerpos en suero sanguíneo en los equinos importados desde las zonas afectadas por *Flavivirus*, previo al ingreso a la República Argentina.

**Tabla 22. SINTESIS DE LA ENCEFALITIS DEL NILO OCCIDENTAL**

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Flavivirus</i> . ARN.
<b>PERIODO DE INCUBACION</b>	3 - 14 días.
<b>TASA DE LETALIDAD</b>	30 - 40 %
<b>VIAS DE INFECCION</b>	Por artrópodos hematófagos.
<b>SINTOMATOLOGIA</b>	Ataxia. Incoordinación. Excitabilidad aumentada. Debilidad. Parálisis.
<b>ABORTO</b>	No
<b>DIAGNOSTICO DIFERENCIAL</b>	Encefalomielitis Equina. Rabia. Encefalitis traumática. Botulismo. Intoxicaciones diversas.
<b>TERAPEUTICA</b>	Sintomática
<b>PRONOSTICO</b>	Reservado a grave.
<b>VACUNAS</b>	No, por tratarse de una enfermedad exótica.
<b>ZONOSIS</b>	Sí

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

### BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

12. -Acha, P. - Szyfres, B.; Zoonosis y Enfermedades Transmisibles Comunes a los Hombres y a los Animales. Publ. Cient. Nro. 503. O.P.S. Washington D.C., E.U.A. 1986.
13. -Allen, G. P. Respiratory Infections by Herpesvirus Equine type 1 and 4. Department of Veterinary Science, University of Kentucky, Lexington, KY, U.S.A. 2002.
14. -Beer, J. Enfermedades Infecciosas de los Animales Domésticos. Tomo 1. Ed. Acribia. Zaragoza, España : 315-317. 1987.
15. -Campbell, T.M.; Equine herpesvirus type 1 (EHV-1). Vet. Bull. N° 53. 1983.
16. -Coggins, L.; Anemia Infecciosa Equina. Jockey Club de Buenos Aires, Argentina. 1975.
17. -Davis, J. - Karstad, L. - Trainer, D. Infections Diseases of Wild Animals. Iowa University Press Ames Iowa, U.S.A. 1970.
18. -Hanns - Jurguen Wintzer. Enfermedades del Equino. Ed. Hemisferio Sur. 1° ed. Bs. Aires. 1985.
19. -Larghi, O. - Delpietro, H. Casos de Rabia Humana Transmitida por Murciélagos. Temas de Zoonosis II. Cacchione R.A., Durlach, R., Larghi, O. Asociación Argentina de Zoonosis. Buenos Aires, Argentina. : 135-138. 2004.
20. -Maurizio Correa, W. Enfermedades Infecciosas dos Mamíferos Domésticos. 2° ed. Editora Médica e Científica Ltda. 1992.
21. -Moras, E. y col.; Curso de Enfermedades Infecciosas. Guía de Lectura. C.E.V. Fac. Cs. Veterinarias (U.B.A.), Argentina. 1996.
22. -Mumford, J.; Preparing for Equine Arteritis. Equine Vet. J. N° 17. 1985.
23. -Nachon Ciccirella, H. Enfermedades Infecciosas y Parasitarias del Sistema Respiratorio del Equino. C.E.V. Fac. Cs. Veterinarias (U.B.A.), 1ra. Ed. Argentina. : 62-65. 1996.
24. -Petersen, L.; West Nile Virus Encephalitis. N. Engl. J. Med. 347 (16) : 1224 - 1226. 2002.
25. -Powel, K. - Watkins, P. - Shortridge, K. Outbreak of equine among horses in Hong Kong during 1992. Veterinary Record. 136, 53 :1-536. 1995.
26. -Roberts, S. Obstetricia Veterinaria y Patología de la Reproducción. 2° reimp. Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina. : 175-83. 1984.
27. -Robinson, E. Terapéutica Actual en Medicina Equina 2. 1° ed. Prensa Veterinaria Argentina. Bs.As. Argentina. 1992.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES

28. -Robinson NE. Reproduction. Current therapy in equine medicine. Philadelphia: W.B. Saunders Company 2:491-573. 1987.
29. -Timoney, P. J. Equine Respiratory Diseases. Lekeux P. (ed) International Veterinary Information Service. Ithaca, NY.2003.
30. -Wood, J. L.; Equine Influenza a Review of the History and Epidemiology and a Description of a Recent Outbreak. University of London. 1991.

## PAGINAS WEB

31. -[http://www.inta.gov.ar/balcarce/gsa/inform\\_epidem/comercio.htm](http://www.inta.gov.ar/balcarce/gsa/inform_epidem/comercio.htm)
32. -<http://www.oirsa.org/publicaciones/sam/indice.html> (vol. 6 n° 1. 2002).
33. -[http://www.senasa.gov.ar/sanidad/equinos/equino\\_manual.pdf](http://www.senasa.gov.ar/sanidad/equinos/equino_manual.pdf)
34. -[http://www.vet.unne.edu.ar/revista/15-2/revet-15-2-2004-04\\_Jacb.pdf](http://www.vet.unne.edu.ar/revista/15-2/revet-15-2-2004-04_Jacb.pdf)
35. -<http://www.senasa.gov.ar/sanidad/pdf/08rabia.pdf>
36. -<http://www.hypatia.morelos.gob.mx/no6/colaboraciones/murcielagos.htm>
37. -<http://www.mec.gub.uy/natura/pdf/DdD6.pdf>
38. -<http://www.medvet.com.ar/Educ004.htm>
39. -<http://www.veterinariosursf.com.ar/muestropublicacion.php?numreg=331>
40. -<http://www.cancilleria.gov.ar/comercio/mercosur/normativa/resolucion/2001/res0401>
41. -<http://www.pasteur.fr/recherche/rage/rage-esp.html>
42. -<http://www.ceniap.gov.ve/publica/divulga/fd38/texto/servicio.htm>
43. -<http://www.oie.int/>
44. - <http://fai.unne.edu.ar/biologia/virologia/virologia5snc.htm>
45. <http://www.oirsa.org/DTSA/Documentacion/Oeste-del-Nilo/Enfermedad-del-oeste-del-nilo.htm> - 14k
46. -<http://www.medvet.com.ar/Educ004.htm>
47. -[http://www.aphis.usda.gov/lpa/pubs/ada\\_wnv\\_sp.pdf](http://www.aphis.usda.gov/lpa/pubs/ada_wnv_sp.pdf)
48. -<http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/imavet/Imagen8/n8v2a02.pdf>
49. [www.amup.org.mx/boletin/bol34/abajo.htm](http://www.amup.org.mx/boletin/bol34/abajo.htm)

• CAPITULO 3

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

### Introducción

A las pocas horas del nacimiento, ciertas bacterias comienzan a colonizar diversas partes del organismo como la piel, las vías respiratorias anteriores, el sistema digestivo y otros tejidos. Sus funciones son vitales, aportando o produciendo nutrientes y controlando la invasión de gérmenes patógenos. La flora banal estimula el desarrollo del sistema inmune y colabora en la protección contra diversas infecciones en la medida que se mantenga el equilibrio ecológico. Si ello no ocurre, sobreviene la enfermedad. Así como algunos agentes bacterianos forman parte de la flora normal del organismo, otros pueden invadir al huésped ingresando por diversas vías, como la respiratoria, digestiva, genital, a través de la piel sana o mediante una herida previa. De esa forma logran arribar al torrente sanguíneo y linfático para generar infección en un sistema determinado o bien ganar un trayecto nervioso con el mismo fin. Algunas bacterias ejercen su acción nociva a través de la producción de toxinas.

En el aparato respiratorio de los equinos, *Streptococcus equi* parece ser el patógeno que frecuentemente participa en las infecciones de esa zona, sea en forma primaria como en la Adenitis y en la faringitis simple, o secundariamente tras algún padecimiento viral previo. En este último caso son responsables de bronquitis, neumonías y pleuresía. Por otra parte, *S. equi* es causante esporádico de abortos, generalmente durante el 5°-6° mes de gestación.

*Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium* y *Clostridium perfringens* ocasionan trastornos entéricos en forma primaria. Estos gérmenes, solos o asociados, también pueden comportarse como oportunistas tras una parasitosis, infección viral, situaciones estresantes o desequilibrios alimentarios. Un ejemplo de este último está dado por la ingestión de abundante cantidad de avena o pellets. Estos alimentos llegan al estómago poco humedecidos con saliva y jugos gástricos, por lo que el pasaje al duodeno se hace en forma lenta. Esta situación motiva que aumente el pH y se favorezca la multiplicación de los microorganismos. Por otra parte, el estrés y el trabajo luego de la ingestión de alimentos hacen disminuir la motilidad intestinal y también provocan disbacteriosis. La éstasis prolongada del contenido alimenticio por íleo o meteorismo ocasiona casi siempre una enteritis bacteriana y un posterior cuadro septicémico.

*Staphylococcus aureus* es un microorganismo banal de la piel y del manto piloso de los animales. Ante lesiones por arneses o cepillado inapropiado, heridas diversas y erosiones, se multiplican activamente y originan acné, foliculitis o dermatitis purulentas. Cepas virulentas pueden ocasionar el Granuloma Estafilocócico, en donde el tejido conectivo reacciona en forma exagerada con formación de nódulos granulomatosos y esféricos, en cuyo interior hay pus que contiene al agente. Esta lesión puede iniciarse en el cordón testicular luego de la castración, donde se forma

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

una estructura granulomatosa purulenta. La ubre de la yegua también está expuesta al Granuloma Estafilocócico.

Dentro de los agentes bacterianos productores de toxinas, el género *Clostridium* ocupa un lugar primordial. *C. tetani*, agente etiológico del Tétanos, libera por lo menos dos toxinas en condiciones anaerobias a través de heridas profundas, sean éstas traumáticas o quirúrgicas. La tetanospasmina es la responsable de toda la sintomatología de la enfermedad. Compite con la acción de la acetilcolinesterasa en la placa mioneural. *C. botulinum* tiene un mecanismo de acción similar pero con diferente puerta de entrada, ya que las protoxinas presentes en algunos forrajes se transforman en toxinas infecciosas en el tracto digestivo del equino, por acción del jugo gástrico.

Los gérmenes bacterianos involucrados frecuentemente en las enfermedades de transmisión sexual son *Taylorella (Haemophilus) equigenitalis*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Klebsiella pneumoniae*. No hay que descartar la posibilidad de que otras bacterias como *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* actúen provocando infección en forma individual o asociadas durante el servicio. Tampoco a *Streptococcus equi subsp. zooepidemicus*<sup>①</sup>, quien coloniza en forma constante a los equinos sobre la piel de la vulva, del periné y en el segmento caudal de la vagina de la yegua, como así también en la mucosa del prepucio del padrillo.

Mediante los planes de vacunación, con una adecuada y oportuna terapéutica y a través de una perfecta asepsia en las prácticas médico-quirúrgicas, se ha logrado que la mayoría de las Enfermedades Infecciosas a Bacterias que se tratarán a continuación sean poco frecuentes y con pronósticos más favorables desde hace algunas décadas. La estrategia mencionada se complementa con una higiene estricta de todas las maniobras llevadas a cabo dentro de un establecimiento de cría, en hipódromos, centros ecuestres, etc., con personal idóneo en cada tarea asignada y bajo la dirección de médicos veterinarios.

---

<sup>①</sup> Estudios recientes han demostrado que existen similitudes entre *S. equi* y *S. zooepidemicus*, por lo que en la actualidad se los considera como un genotipo único.

## TETANOS

---

**Etiología:** *Clostridium tetani*

**Sinonimia:** Trismo. Mal de quijada.

**Curso:** Agudo.

---

### Definición

*Enfermedad toxiinfecciosa de transmisión por heridas.*

*Afecta el sistema nervioso.*

*Son susceptibles casi todas las especies animales y el humano.*

*No es estacional y tiene un periodo de incubación de 2 a 7 días.*

*No es una zoonosis.*

### Epizootiología

La enfermedad, de muy antigua data, fue señalada por Hipócrates y Galeno. En el año 1884, Nicolaier provocó la infección en conejos tras inyecciones subcutáneas con tierra infectada. La distribución del Tétanos es cosmopolita, endémica en ciertas regiones, siendo mayor la incidencia en las zonas cálidas. En Argentina tiene mayor ocurrencia en el ganado ovino. En la especie equina han disminuido los casos de Tétanos en las últimas décadas gracias a los efectivos planes profilácticos adoptados. En orden decreciente, son susceptibles el equino, ovino, porcino, bovino y canino. Las aves y los felinos son muy resistentes.

En la mayoría de los casos, la puerta de entrada es una herida traumática o quirúrgica donde penetran los esporos de *Clostridium tetani*. Si el medio posee características anaerobias, las toxinas ejercen su acción tras la multiplicación del agente. La enfermedad también se encuentra asociada a fracturas óseas, ulceraciones de la piel, metritis, placentas retenidas y parasitosis intestinales, en especial por *Strongylus sp.* Las heridas punzantes del casco motivadas por clavos o cuerpos extraños suelen ser las causas más frecuente de infección en el equino. Los potrillos menores de 2 meses pueden contraer la enfermedad por infecciones umbilicales. El Tétanos puerperal se puede presentar en la yegua *a posteriori* de un prolapso uterino, por lo general 1-3 semanas luego del parto. Entre las causas predisponentes sobresalen el manejo séptico de la retención placentaria, las lesiones en el canal del parto y las producidas en el útero. En estos casos, el pronóstico suele ser grave y se debe tratar a la yegua como un Tétanos común.

El periodo de incubación del Tétanos es de 2 a 7 días, dependiendo de la cantidad de toxina liberada, del número de gérmenes presentes, de la susceptibilidad individual y, fundamentalmente, de la proximidad de la herida con el sistema nervioso central. Cuanto menor sea el tiempo de incubación, más grave será el pronóstico. El periodo de evolución del Tétanos es variable, siendo de 3-5 días en situaciones severas y de hasta 14-21 días en casos benignos. La tasa de letalidad

es del 80-90%. La enfermedad puede localizarse únicamente en un grupo muscular en vecindad con la herida, pero esta situación no sucede con frecuencia. Toda vez que el Tétanos se haya declarado estaremos frente a un grave pronóstico. Mediante un rápido diagnóstico y un precoz tratamiento, pueden existir probabilidades de lograr la curación del equino afectado.

### **Bacteriología**

Las características de *Clostridium tetani* fueron descriptas en la página 25.

### **Patogénesis**

*C. tetani* se multiplica en el sitio de infección y se autolisa liberando las neurotoxinas, hecho que se favorece con la formación de costras en las heridas y por bacterias aerobias que acompañan la contaminación, estimulando el déficit de oxígeno. Las toxinas de *C. tetani* son la tetanolisina y la tetanopasmina. La tetanolisina ejerce una acción antifagocitaria y tóxica para los leucocitos, siendo responsable de la severa leucopenia. Además, aumenta la necrosis tisular local y provoca hemólisis con consecuentes cuadros anémicos y daño renal tras la hemoglobina liberada. La tetanopasmina es una neurotoxina que actúa a nivel del sistema nervioso central y que parece impedir la síntesis proteica en el cerebro. Inhibe la liberación de glicina y del GABA en las interneuronas inhibitorias presinápticas (células de Renshaw). Esa desinhibición provoca hipertonía y espasmos musculares que impiden la relajación. Casi toda la sintomatología del Tétanos se debe a la acción de la tetanopasmina, desde el momento en que llega a los centros espinales y cerebrales a través de los nervios motores. Una vez instalada en la placa neuromuscular, disminuye el potencial presináptico e inhibe irreversiblemente la acción de la enzima acetilcolinesterasa. A consecuencia de ello, los músculos estriados se contraen sin posibilidad de relajarse. En situaciones en que la liberación de toxinas es muy grande se satura la capacidad de absorción de las terminaciones nerviosas, por lo que a través de la linfa alcanzan el torrente sanguíneo para arribar al sistema nervioso central. Si la distribución de la neurotoxina se limita a la musculatura estriada de la zona lesionada, el cuadro que se observa es el de un Tétanos localizado.

### **Sintomatología**

Al comienzo de la enfermedad la temperatura central se mantiene normal, pero tras las complicaciones suele elevarse hasta los 41°C. Una vez que la toxina tetánica se ha fijado en el sistema nervioso aparece una rigidez muscular manifiesta en la cabeza y el cuello, que se va extendiendo en forma paulatina hacia los otros grupos musculares y a los miembros. La cola del equino adopta una posición erguida con tendencia a lateralizarse. Es muy notable la hipersensibilidad del animal, ya que reacciona ante el menor movimiento a su alrededor como también ante cualquier ruido, por más pequeño que sea. La actitud postural es rígida, como envarada, con las orejas erectas, los ollares dilatados y la cabeza extendida a consecuencia de los espasmos en los músculos faciales. Cuando el animal dirige la cabeza hacia atrás, los músculos rectos y oblicuos del ojo se contraen y llevan el globo ocular hasta el fondo de la periórbita. Esto

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

motiva que el cartílago del tercer párpado se dirija hacia adelante y cubra parcial o totalmente al ojo, constituyendo un signo característico de la enfermedad.

El equino suele conservar el apetito hasta que se paralizan los músculos maseteros y se imposibilita la toma de alimentos. El acto deglutorio se compromete, el animal suda mucho y la salivación es profusa. Si llegan a paralizarse los músculos de la faringe y de la laringe puede sobrevenir un cuadro de neumonía por aspiración. Por medio de la palpación se puede notar la rigidez y la consistencia dura que presenta la musculatura estriada del paciente. Por otra parte, la parálisis de los músculos intercostales provoca una disnea manifiesta. La desmedida estimulación a que está sometido el sistema nervioso simpático se evidencia por la sudoración, taquicardia, arritmias cardíacas y la vasoconstricción que aparecen en el Tétanos. Si se produce la caída del equino se exacerban los espasmos musculares por los intentos desesperados para poder incorporarse, que de hecho no logra. Se suman al cuadro las úlceras por decúbito, la deshidratación y el rápido agotamiento. Es frecuente que suceda la retención de orina y de materia fecal, que junto a los trastornos cardiorrespiratorios provocan desenlaces fatales en cuestión de horas.

### Complicaciones

El cuadro se complica cuando el equino presenta neumonía por aspiración, asfixia e insuficiencia cardíaca, posición en decúbito y formación de escaras consecuentes. Puede ser necesario colocar un traqueo tubo si se presentan laringoespasmos. Ante la imposibilidad de colocar la sonda nasogástrica, se evaluará la posibilidad de efectuar una esofagostomía para poder alimentar al enfermo.

### Evolución

En general, la enfermedad es muy grave y es de esperar que sucedan desenlaces fatales en la mayoría de los casos en que el Tétanos es generalizado y el tratamiento no pudo efectuarse ni bien iniciados los síntomas. Así como la toxina se fija en forma lenta en el sistema nervioso del equino, también la eliminación será gradual y llevará su tiempo. La efectividad del tratamiento se evidencia al cabo de 15-20 días, cuando la rigidez de los músculos no progresa, el cuadro general mejora y aparecen en forma lenta signos de relajación en algunos grupos musculares.

### Diagnóstico

La rica sintomatología que ofrece el Tétanos no deja dudas para el diagnóstico clínico. Las posibilidades de éxito en el tratamiento se fundamentan en la rapidez de su diagnóstico. Es notable la exagerada hiperreflexia ante el menor estímulo sonoro. Pequeños ruidos provocados con las palmas de ambas manos por delante del paciente hacen que intente retroceder levantando la cabeza, notándose de inmediato la protrusión del tercer párpado. Por otra parte, ayuda al diagnóstico la presencia de alguna herida reciente, sea traumática o quirúrgica, el conocimiento de zonas endémicas y la falta de vacunaciones del equino afectado. Salvo raras excepciones, no

siempre es posible aislar a *Clostridium tetani* de la herida.

### Diagnóstico diferencial

- Laminitis aguda: no hay cuadros convulsivos.
- Meningitis Cerebroespinal: el líquido cefalorraquídeo revela leucocitosis y proteínas.
- Mioglobinuria: la CPK sérica es mayor a 200 UI.
- Intoxicación con estricnina: no hay hipersensibilidad a los ruidos y al tacto.
- Hipomagnesemia: los valores son menores a 1 mg/dl.
- Eclampsia de la yegua lactante: poco frecuente. La calcemia es inferior a 6 mg/dl.

### Necropsia

Es notable la dureza que presentan los músculos, como así también la coloración marrón oscura que adquieren. El sistema nervioso central se encuentra congestionado y edematoso. El color de la sangre es oscuro.

### Tratamiento

Es conveniente iniciar cuanto antes la terapéutica contra el Tétanos con antitoxina tetánica para neutralizar las toxinas circulantes, y con altas dosis de antibióticos por vía parenteral para contrarrestar las formas vegetativas de *C. tetani* presentes en la herida. Además, este procedimiento evita, de alguna manera, la supuesta liberación de más toxinas durante la maniobra de desinfección de la herida.

La antitoxina tetánica solo inhibe a la toxina circulante. Por lo tanto, no cabe esperar una inmediata mejoría tras su aplicación ya que los signos clínicos permanecerán inalterables. El suero antitetánico no es capaz de neutralizar a la toxina cuando ésta se encuentra a nivel del sistema nervioso central ni cuando viaja hacia el mismo por la vía axonal, debido a la fuerte unión que se establece. Además, la antitoxina no tiene capacidad para atravesar la barrera hematoencefálica. Considerando que la toxina tetánica se fija rápidamente en el sistema nervioso central y, en consecuencia, su tiempo de circulación hemática es breve, tal vez no se justifique el uso de la antitoxina a dosis elevadas durante varios días. Algunos trabajos realizados por autores extranjeros utilizan 10 a 300 UI/kg por vía endovenosa. En general, una dosis de 1000 UI/kg es adecuada para establecer un plan terapéutico inicial. Se ha ensayado la vía subaracnoidea para administrar el suero antitetánico, con resultados discutibles. Respecto de los antibióticos, pueden utilizarse penicilinas sódicas o potásicas por vía intravenosa cada 6-8 horas o procaínicas vía intramusculares cada 24 horas, ambas a razón de 30000-50000 UI/kg.

Dentro de lo posible, es importante hallar la puerta de entrada de la bacteria. Esta puede ser una herida quirúrgica (orquiectomías u operaciones obstétricas recientes) o una herida traumática (clavaduras, coces, lesiones poshorrado, con alambros, a causa de miasis). Muchas veces, tras una correcta inspección y limpieza de los cascos suele aparecer la injuria en la ranilla o en su

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

vecindad. Ubicada la puerta de entrada, se desbrida la herida lo suficiente como para extirpar el tejido necrótico y lograr una buena aireación. El uso de agentes oxidantes, como el permanganato de potasio o agua oxigenada al 3% crean en la zona un medio aerobio que destruye a los eventuales microorganismos allí presentes. Las soluciones de iodo povidona brindan excelentes resultados.

Los tranquilizantes y relajantes musculares están indicados con el propósito de reducir al máximo el estrés, las contracciones y la consecuente fatiga muscular del equino. La acepromazina es un tranquilizante efectivo, aunque de corta duración. El clorhidrato de xilazina es un buen relajante muscular que produce sedación y analgesia, pero también durante un breve tiempo. Para reducir sus efectos adversos, se lo puede combinar con diazepam, que tiene propiedades ansiolíticas y sedantes, es un buen relajante muscular y posee acción anticonvulsivante. Vía intravenosa se administran 0,5 mg/kg de xilazina con 0,02 mg/kg de diazepam. Otro fármaco a tener en cuenta es la guaifenesina, un buen relajante muscular, no hipnótico y con leve acción analgésica. Deprime en forma selectiva la transmisión del impulso nervioso a nivel de las áreas subcorticales del cerebro y de la médula espinal. Es una droga muy segura para utilizar en el equino con Tétanos, ya que en solución al 5% no provoca el decúbito. Se aplica vía intravenosa a razón de 50 mg/kg.

La fenilbutazona es un analgésico antiinflamatorio no esteroide de utilidad para aliviar los dolores musculares y controlar la hipertermia. Para evitar intoxicaciones con esta droga, el primer día se aplican 2 mg/kg cada 12 horas. Si al día siguiente es necesario continuar con esta medicación, se reduce la dosis a la mitad, también cada 12 horas y durante cuatro días. En ponies, se aconseja la misma dosis inicial cada 24 horas y durante cinco días, para continuar luego cada 48 horas. Hay que tener muy en cuenta toda situación estresante, ya sea ambiental o de manejo, al enfrentar un caso de Tétanos. Se debe considerar que el éxito de la terapia se ve favorecido con prácticas delicadas y cuidadosas, mortificando lo menos posible los sentidos del paciente. Es fundamental utilizar un box aislado y tranquilo, con buena ventilación y muy poca luminosidad. Hay que instruir al personal para que evite hablar en voz alta y producir todo tipo de ruidos que alteren al enfermo, toda vez que haya que tratarlo y maniobrar dentro del box. El uso de algodones dentro de los pabellones auriculares logra que el equino perciba un ambiente más tranquilo y silencioso.

Con el fin de no lesionar a las venas yugulares con las numerosas punciones a que son sometidas, es recomendable la colocación aséptica de un catéter intravenoso, ya sea para la administración de medicamentos como para la extracción de muestras de sangre. Por otra parte, y dentro de lo posible, se deben evitar las inyecciones intramusculares para que no se produzcan espasmos tetánicos. Se tiene que controlar el estado de hidratación del animal enfermo, administrándose soluciones cristaloides que contengan electrolitos y/o azúcares en agua en diferentes concentraciones, de acuerdo a cada caso en particular. Para prevenir o corregir la deshidratación que casi siempre acompañan a esta enfermedad, es necesario tomar muestras periódicas de sangre para poder conocer el volumen globular aglomerado y la tasa total de proteínas séricas.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

Mientras el equino pueda comer se le proporciona alimentos triturados para facilitar la masticación. Si está afectado el acto de la deglución se lo debe alimentar por sonda nasogástrica con leche vacuna, glucosa, vaselina líquida y 20-40 litros de agua por día. Se tendrá presente la necesidad de evacuar en forma manual las heces y la eventual punción o cateterización de la vejiga urinaria.

Es importante evitar a toda costa que el equino caiga, por lo que el uso de cinchas puede ser necesario en esos casos. Si el paciente permanece echado en decúbito lateral se lo gira completamente cada 3 a 4 horas para que adopte el lateral opuesto. De esta forma se favorece la circulación sanguínea en las áreas musculares y pulmonares declives y se evitan los daños musculares, la formación de escaras y los cuadros neumónicos. Al cambiarlo de posición se revisa la piel y se la higieniza con agua y desinfectantes, secándola cuidadosamente con secadores eléctricos silenciosos o lámparas infrarrojas. Dentro de las posibilidades, colocar al equino en decúbito esternal reduce la aparición de úlceras y mejora la circulación y la respiración, por ser una posición más fisiológica. La cama debe ser blanda y bien acolchada. El uso de colchonetas o cámaras para neumáticos poco infladas resultan ser muy apropiadas. Las prominencias óseas de los enfermos tienen que protegerse con vendajes para evitar los traumas. Los cascos, una vez desherrados, se cubren con goma espuma y vendas para evitar que se lesionen los miembros a raíz de las contracciones y/o pedaleos. En los casos en que se descubra la presencia de escaras, se las trata con vaselina sólida o pomadas emolientes.

**Tabla 23. Algunos fármacos utilizados en el Tétanos**

<b>DROGA</b>	<b>DOSIS - FRECUENCIA</b>
<b>Antitoxina tetánica</b>	<b>1000 UI/kg IV</b>
<b>Penicilina G sódica-potásica</b>	<b>30 - 50 mil UI/kg IV cada 6 horas</b>
<b>Acepromazina</b>	<b>0,02 - 0,05 mg/kg IM</b>
<b>Diazepán</b> <sup>①</sup>	<b>0,02 mg/kg IV</b>
<b>Clorhidrato de xilazina</b> <sup>①</sup>	<b>0,5 mg/kg IV</b>
<b>Guaifenesina 5 %</b>	<b>50 mg/kg IV</b>
<b>Fenilbutazona</b>	<b>2 mg/kg IV</b>
<b>Solución salina 0.9%</b> <sup>②</sup>	<b>20 - 40 cc/kg IV cada 24 horas</b>
<b>Dextrosa 5% en Agua</b> <sup>②</sup>	<b>4 - 8 % del peso vivo IV cada 24 hs</b>

El Tétanos es siempre una enfermedad grave. Se podrá vislumbrar el comienzo de una recuperación toda vez que cesen las convulsiones, y que algunos grupos musculares empiecen a relajarse y el animal pueda incorporarse por sus propios medios. Los cuidados son intensivos y la

<sup>①</sup> Combinadas.

<sup>②</sup> Las dosis de las soluciones electrolíticas son orientativas, ya que dependen de cada caso en particular.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

terapia muy costosa, por lo que se tendrá que evaluar la marcha del proceso. En determinados casos y luego de varios días sin una franca evolución favorable debería optarse por la eutanasia, para que el paciente deje de soportar tantos sufrimientos.

### Profilaxis

Todos los equinos de un establecimiento deben ser vacunados anualmente con toxoide tetánico. Los potrillos reciben la primera dosis del toxoide a los 2 meses de edad, repitiendo a los 3 y 6 meses de nacidos. Las yeguas preñadas se inmunizan con una dosis en el 10º mes de gestación para asegurar anticuerpos calostrales que protejan a su potrillo. Los animales sospechosos de no haber sido vacunado deben recibir el toxoide con un refuerzo a los 30 días, para luego continuar anualmente con la vacunación. Si además sufrieron heridas o van a intervenir quirúrgicamente, junto con la vacuna se aplican 15000 UI totales de suero antitetánico por vía intramuscular en un lugar diferente al sitio de aplicación del toxoide. El suero brinda protección por 10-14 días.

**Tabla 24. SINTESIS DEL TETANOS**

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Clostridium tetani.</i>
<b>PERIODO DE INCUBACION</b>	2 - 7 días.
<b>TASA DE LETALIDAD</b>	80 - 90 %
<b>VIAS DE INFECCION</b>	Por heridas.
<b>SINTOMATOLOGIA</b>	Protrusión del tercer párpado. Contracción y rigidez muscular progresiva. Hipersensibilidad auditiva.
<b>ABORTO</b>	No
<b>DIAGNOSTICO DIFERENCIAL</b>	Mioglobinuria. Meningitis cerebroespinal. Laminitis aguda. Intoxicaciones varias. Hipomagnesemia.
<b>TERAPEUTICA</b>	Antitoxina tetánica. Antibióticos y analgésicos parenterales. Miorrelajantes. Fluidoterapia.
<b>PRONOSTICO</b>	Muy grave.
<b>VACUNAS</b>	Sí
<b>ZONOSIS</b>	No

## ADENITIS EQUINA

---

**Etiología:** *Streptococcus equi*.

**Sinonimia:** Moquillo Equino. Paperas. Gurma.

**Curso:** Agudo. Subagudo.

---

### Definición

*Enfermedad infectocontagiosa.*

*Afecta las vías respiratorias anteriores y los ganglios linfáticos adyacentes.*

*Son susceptibles los equinos, asnos y cebras.*

*No es estacional y tiene un periodo de incubación de 2 a 7 días.*

*No es una zoonosis.*

### Epizootiología

La Adenitis Equina es una enfermedad de distribución cosmopolita que afecta a los équidos en cualquier momento de la vida, aunque lo habitual es entre los 1 y 5 años de edad. Es rara la aparición en animales mayores, tal vez por haber superado alguna epizootia y poseer cierta inmunidad. *Streptococcus equi* ingresa al huésped por vía respiratoria y a través de heridas que tengan contacto con secreciones purulentas. Los potrillos pueden enfermar por ingerir leche materna infectada. La bacteria se encuentra en las secreciones mucopurulentas de la mucosa nasal, que contribuyen potencialmente a diseminar la infección en las pasturas, comederos, bebederos y boxes. Posee bajo índice de letalidad, pero alta morbilidad. Puede dejar secuelas como hemiplejia laríngea, micosis gutural o fiebre petequial. Cuadros fatales pueden presentarse ante casos complicados por metástasis purulentas en diferentes órganos y ganglios linfáticos, ocasionando neumonías, peritonitis y excitabilidad del sistema nervioso. Cuando los linfonódulos retrofaríngeos y submandibulares abscedados se abren al exterior el equino mejora notablemente. Las bacterias que se eliminan con las descargas purulentas durante varios días contaminan todos aquellos lugares en que se encuentra el enfermo. El agente permanece viable por 1-2 meses en los suelos, siendo una condición propicia para que otros animales enfermen.

Hay factores estresantes que contribuyen a los brotes de Adenitis Equina, como el hacinamiento de animales, los climas fríos extremos, el excesivo entrenamiento, cuando se inicia el training, animales fatigados y debilitados, en periodos de convalecencia tras Enfermedades Infecciosas Virales y por transportes de larga duración. La Influenza, la Arteritis Viral y Rinoneumonitis Equina pueden abrir el camino para que se produzca la infección. Los equinos recuperados pueden propagar la infección durante cuatro semanas.

### Bacteriología

*Streptococcus equi* es un bacilo Gram positivo,  $\beta$ -hemolítico y no esporulado. Está clasificado en el grupo C de Lancefield<sup>①</sup> y posee capacidad para encapsularse. Son gérmenes aerobios y anaerobios facultativos. En agar sangre desarrolla en 24 horas a una temperatura de 37°C formando colonias blanquecinas, brillantes y lisas de 1-2 milímetros de diámetro. Alrededor de éstas, se presenta una zona clara producto de la hemólisis que generan. Las bacterias se disponen en largas cadenas cocoides de 15 a 30 elementos, envueltas en una delgada cápsula. *S. equi* es catalasa negativa y sensible a la luz solar, desecación y a la mayoría de los desinfectantes. Tiene un antígeno proteico con propiedades antifagocíticas ubicado en la pared celular, hacia el cual se desarrollan los anticuerpos contra la infección. Cabe señalar que el antígeno proteico de la pared bacteriana estimula la multiplicación de los gérmenes cuando éstos se adosan al epitelio.

### Patogénesis

La enfermedad se inicia con una rinofaringitis. Posteriormente hay formación de abscesos en los ganglios linfáticos submandibulares y retrofaríngeos. En casos graves pueden abscedarse los ganglios mediastínicos y preescapulares. Tras la migración vía sanguínea o linfática del microorganismo pueden afectarse las articulaciones, el hígado, bazo, cerebro y riñones, órganos que también presentan abscesos.

### Sintomatología

Se inicia con una secreción serosa por los ollares y con tos, rechazo a los alimentos y un cuadro de decaimiento general. Posteriormente se observa la mucosa nasal congestionada, con descargas que se vuelven seromucosas y más tarde mucopurulentas. La temperatura central asciende a 39-41°C. Los ganglios linfáticos submandibulares están edematosos, calientes y con mucho dolor. Los caballos extienden el cuello y la cabeza manifestando dificultad para la deglución por la severa faringitis. La tos es productiva y se mantiene por algunos días, como así también las dificultades respiratorias por la congestión de la laringe y de los linfonódulos retrofaríngeos.

Transcurrida una semana de evolución, la congestión de los ganglios linfáticos da lugar a la aparición de los abscesos. No es fácil la observación exterior de los ganglios retrofaríngeos alterados, sospechable ante trastornos deglutorios y confirmatoria mediante la rinolaringoscopia. El pus es eliminado hacia el interior de las bolsas guturales y por los ollares hacia el exterior. Tras la apertura de los abscesos, sea en forma natural o quirúrgica y eliminarse así el contenido purulento,

---

<sup>①</sup> Rebeca Lancefield describió en el año 1930 los característicos grupos antigénicos de *Streptococcus sp.*, estructurados en base a las diferencias serológicas de los hidratos de carbono (poliósido C) de la pared bacteriana. Lancefield los agrupó denominándolos con las letras A, B, C, D y F. La continuidad de los estudios hizo que en 1992 se reportaran 20 grupos, clasificados de la A a la H y de la K a la V. Los grupos de rutina identificados son los A, B, C, D y G, ya que son los que provocan las patologías más frecuentes en el hombre y los animales.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

el animal mejora su estado físico y la temperatura central regresa a valores normales.

### Complicaciones

Además de la hemiplejia laríngea, de la micosis gutural y de la fiebre petequiral ya señaladas, la Adenitis puede provocar complicaciones que deriven en neumonías por aspiración, debidas al drenaje del ganglio dentro de la tráquea, y metástasis purulentas hacia diversos órganos parenquimatosos. Los abscesos intraabdominales ocasionan disturbios gastrointestinales y síndromes de abdomen agudo intermitentes. En potrillos se puede desencadenar una septicemia con piemia ulterior. No es frecuente la aparición de alteraciones en las vías respiratorias inferiores, y menos aún la complicación con nefritis, peritonitis y pleuritis. Las metástasis conducen a una caquexia de grave pronóstico, con leucocitosis y marcada anemia. El 5% de los casos complicados terminan con la muerte.

### Evolución

En la mayoría de las veces, la Adenitis Equina evoluciona favorablemente en 2-3 semanas, sobre todo en equinos con buen estado de salud y bien atendidos.

### Diagnóstico

Los casos típicos no ofrecen dificultades ya que la hipertermia, las descargas nasales purulentas y el aumento de tamaño de los linfonódulos regionales hacen sospechar la presencia de Adenitis. Se puede confirmar el diagnóstico mediante el cultivo bacteriano a partir de las secreciones purulentas. Es importante también el empleo de la endoscopía para detectar empiemas de los sacos guturales e inflamaciones de faringe y laringe. El hemograma indica la presencia de leucocitosis y descenso del volumen globular agregado.

Si bien al comienzo de la enfermedad puede haber confusión con patologías virales que asientan en el tracto respiratorio, la tumefacción de los ganglios linfáticos hace que el diagnóstico se oriente más hacia la Adenitis Equina. A pesar de lo señalado, no está demás recordar que hay adenitis agudas y crónicas específicas en la Tuberculosis, en el Granuloma Estafilocócico (Botriomicosis), en la Linfangitis Epizoótica y en casos de fibrosarcomas.

### Diagnóstico diferencial

- Heridas en faringe y laringe por cuerpos extraños.
- Faringitis asociada a *Streptococcus equi subsp. zooepidemicus*.
- Poliartritis de los potrillos.

### Necropsia

Se observan abscesos en el hígado, bazo, y ganglios mediastínicos y mesentéricos. Las

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

mucosas se presentan muy congestionadas.

### Tratamiento

Los enfermos deben ser aislados y mantenerlos en reposo absoluto. Algunos autores señalaban la contraindicación del uso de antibióticos porque retrasaban la evolución de los abscesos, facilitando de esa manera la aparición de una septicemia y posteriores metástasis purulentas. En realidad, el uso de quimioterápicos antes de la maduración es lo indicado (tabla 25), puesto que acelera la curación y no predispone a que la enfermedad se complique. No obstante, habrá que evaluar cada caso en particular antes de decidir algún tratamiento.

La forma característica de la Adenitis está dada por una neta abscedación. Es importante estimular la maduración por medio de pomadas o de fomentos calientes. Cuando se produce el drenaje el animal mejora notablemente, aunque se continúa con el reposo por lo menos durante 15 días. Según los casos, puede ser importante intervenir quirúrgicamente los ganglios abscedados para acelerar la curación. La apertura de los abscesos se realiza cuando estén blandos a la palpación, mediante una incisión en zonas donde se facilite la eliminación del pus. Es útil la colocación de drenajes y el lavado de las cavidades con iodopovidona diluido en agua. Para el empiema de las bolsas guturales se hacen frecuentes lavajes del saco con solución salina al 0.9%.

Para aplacar el dolor y los edemas causados por los abscesos y la faringitis, se usan analgésicos antiinflamatorios no esteroideos y diuréticos, respectivamente. El tratamiento se complementa con soluciones cristaloides en casos de anorexia. Puede ser necesario realizar una traqueotomía de urgencia ante casos de disnea manifiesta con evidentes cuadros de asfixia. Si la enfermedad puede diagnosticarse en las primeras etapas de su evolución, se pueden emplear antibióticos hasta 7-10 días después de desaparecer la sintomatología. Ante casos complicados en que la fiebre es muy intensa y se sospecha de metástasis, habrá que duplicar las dosis antibióticas.

**Tabla 25. Algunos fármacos utilizados en la Adenitis**

<b>Droga</b>	<b>Dosis - Frecuencia</b>
<b>Penicilina G sódica - potásica</b>	<b>20 - 40 mil UI/kg IV cada 6 horas</b>
<b>Oxitetraciclina</b>	<b>10 mg/kg IM</b>
<b>Fenilbutazona</b>	<b>2 - 4 mg/kg IV</b>
<b>Meglumina de Flunixin</b>	<b>1 mg/kg IV cada 12 - 24 horas</b>
<b>Furosemida</b>	<b>2 - 4 mg/kg IV</b>

### Profilaxis

La prevención de la Adenitis Equina es por medio de la vacunación. Los potrillos deben recibir su primera vacuna al mes de nacidos y ser revacunados a los 3 y 5 meses de edad. Los padrillos y las yeguas se vacunan dos veces por año. Si bien *Streptococcus equi* no tiene la particularidad de ser muy antigénico, ya que la inmunización activa solo protege durante 12 meses

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

y a veces menos, los programas de vacunación han permitido controlar en parte la enfermedad y reducir los casos en un 70% en zonas enzoóticas. Lo ideal es la elaboración de autovacunas con los gérmenes presentes en los equinos enfermos del lugar para asegurar una inmunidad más duradera.

Durante los brotes, es primordial mantener bien aislados a todos los equinos afectados de Adenitis. En áreas enzoóticas, todo animal que ingresa a un establecimiento debe tener un periodo de cuarentena de 30 días. Es importante evitar el hacinamiento y no juntar equinos jóvenes de distintos establecimientos hasta asegurarse que no hay peligro de contagio. Cuando se presentan casos de Adenitis hay que extremar las medidas de higiene en los lugares que ocupa el paciente. Tanto bebederos, comederos y demás elementos tienen que ser rigurosamente desinfectados en forma diaria. Ante el peligro que ocasionan las secreciones infecciosas sobre las camas, es conveniente proceder a su quema para disminuir las posibilidades de contagio a otros animales.

**Tabla 26. SINTESIS DE LA ADENITIS EQUINA**

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Streptococcus equi.</i>
<b>PERIODO DE INCUBACION</b>	2 - 7 días.
<b>TASA DE MORBILIDAD</b>	70 %
<b>TASA DE LETALIDAD</b>	0 - 2 %
<b>VIAS DE INFECCION</b>	Respiratoria. Por contacto con heridas.
<b>SINTOMATOLOGIA</b>	Fiebre, tos y decaimiento general. Secreción mucopurulenta. Faringolaringitis. Abscedación de linfonódulos submaxilares.
<b>ABORTO</b>	No
<b>DIAGNOSTICO DIFERENCIAL</b>	Traumas en faringe a cuerpos extraños. Poliartritis de los potrillos.
<b>TERAPEUTICA</b>	Antibióticos. Antiinflamatorios Fluidoterapia.
<b>PRONOSTICO</b>	Favorable a reservado.
<b>VACUNAS</b>	Sí
<b>ZONOSIS</b>	No

## **LEPTOSPIROSIS**

**Etiología:** *Leptospira interrogans*.

**Sinonimia:** Fiebre de los arrozales.

**Curso:** Agudo. Crónico.

---

## Definición

*Enfermedad infecciosa de transmisión oral, conjuntival y percutánea.  
Son susceptibles los humanos y muchas especies domésticas y salvajes.  
No es estacional y tiene un periodo de incubación de 14 a 21 días.  
Es una zoonosis de declaración obligatoria.*

## Epizootiología

La Leptospirosis fue descrita por Weil en 1886 y aislada por primera vez en Japón en 1915, el mismo año donde fue señalada en Argentina. Hacia 1926, S. Massa descubre las bacterias en un perro del norte argentino y ocho años más tarde E. Chiodi logra aislarlas a partir de riñones de ratas capturadas en la ciudad de Buenos Aires. A pesar que los agentes pueden permanecer viables por varios meses en el agua, en condiciones desfavorables no se multiplican, pudiendo comportarse como parásitos obligados. A raíz de ello, el estudio epizootiológico de la Leptospirosis es, en gran parte, un estudio de las relaciones de contacto entre los animales. Las diferentes especies con infecciones subclínicas y aquellas que han superado la enfermedad continúan eliminando gérmenes por la orina durante algunos meses y hasta un año en el caso de los porcinos.

*Leptospira interrogans* es una espiroqueta que se encuentra distribuida en todo el mundo, sea en el ámbito rural o urbano. Las especies más afectadas son los caninos, bovinos, equinos, porcinos y humanos. Los felinos son más resistentes. La enfermedad se presenta como brotes endémicos especialmente en climas tropicales, con elevada temperatura ambiente y abundantes lluvias. En general, la Leptospirosis en los equinos es de curso crónico, donde se observan cuadros de ictericia, hemoglobinuria, oftalmía periódica y abortos entre el 7°-11° mes de gestación, que no afectan la futura fertilidad de las yeguas. La duración de la leptospirosis es de alrededor de una semana. Los equinos no persisten como portadores de la enfermedad.

El reservorio natural de *L. interrogans* lo constituyen las ratas y ratones portadores, que eliminan gran cantidad de gérmenes por la orina. Caninos, bovinos y porcinos infectados también actúan como reservorios. Los bovinos que han enfermado de Leptospirosis con los serovares *hardjo* o *wolfii* se comportan como portadores, ya que las espiroquetas quedan acantonadas en el sistema reproductor de vacas y toros, como así también en el aparato urinario. Es así que se transforman en fuente de infección esporádica del agua y de las pasturas. Los humanos y equinos son portadores por poco tiempo.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

El agente penetra en el huésped por vías digestiva, conjuntival y pequeñas erosiones de la piel. Aunque en muy raras ocasiones, los aerosoles inhalados pueden vehicular a las bacterias hacia el sistema respiratorio. La enfermedad tiene una tasa de letalidad del 1-5 %. Las especies susceptibles, incluyendo al humano, se infectan por contacto con orina, aguas y alimentos contaminados. La transmisión de la enfermedad entre humanos es rara. El pronóstico de la Leptospirosis es reservado.

### Bacteriología

Dentro del orden *Spirochaetales* se incluyen las familias *Spirochaetaceae* y *Leptospiraceae*. Esta última está representada por el género *Leptospira*, que tiene dos especies, *L. biflexa* y *L. interrogans*. La primera es apatógena, se encuentra en aguas superficiales y es de vida libre. *L. interrogans* es responsable de ocasionar la enfermedad en los animales y en el hombre.

**Tabla 27. Orden *Spirochaetales***

Familia	Género
<b><i>Leptospiraceae</i></b>	<b><i>Leptospira interrogans</i></b>
	<b><i>Leptospira biflexa</i></b>
<b><i>Spirochaetaceae</i></b>	<b><i>Treponema sp.</i></b>
	<b><i>Borrelia sp.</i></b>

*Leptospira biflexa* posee 38 serogrupos con más de 60 serovariantes. *L. interrogans* se divide en 25 serogrupos y más de 250 serovares. Estos últimos demuestran cierta predilección de hospedador, aunque no hay una notable especificidad. El equino puede infectarse con los serogrupos *icterohaemorrhagiae*, donde las ratas son portadoras e intermediarias, *pomona* a través de los cerdos, *canicola* por medio de los perros y *hardjo*. Este último serovar, junto con *sejroe* y *wolffi*, forman el serogrupo *hebdomadis*. En general, las infecciones se producen por serovares endémicos de una determinada región o nación, donde mucho tienen que ver los factores ambientales y ecológicos. Al investigarse la oftalmía periódica, se detectó a través de reacciones serológicas que muchos equinos tenían títulos muy altos del serovar *pomona*, aislándose espiroquetas de los ojos de los enfermos como así también anticuerpos en el humor acuoso.

*Leptospira interrogans* es aerobia, de forma espiralada o helicoidal y muy móvil, con movimientos asociados de flexión y extensión del cuerpo, llevados a cabo por el filamento axial. No tiene cápsula ni forma esporas y difunden bien en agar blando. Se reproducen por división transversal. Tiene un diámetro de 0,08-0,20 micras, una longitud de 6-20 micras y alrededor de 20 espiras. Estos microorganismos se colorean por impregnación argéntica, rojo Congo o Giemsa. Pueden ser visualizados por medio del microscopio de campo oscuro. *L. interrogans* es sensible a la desecación y a la mayoría de los desinfectantes. Resiste las bajas temperaturas.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

**Tabla 28. Algunos serogrupos y serovares de *Leptospira interrogans***

<b>SERGRUPO</b>	<b>SEROVAR</b>
<i>Australis</i>	<i>australis</i>
<i>Autumnalis</i>	<i>autumnalis</i>
<i>Canicola</i>	<i>canicola</i>
<i>Grippotyphosa</i>	<i>grippotyphosa</i>
<i>Hebdomanis</i>	<i>hardjo</i>
	<i>sejroe</i>
	<i>wolffi</i>
<i>Icterohaemorrhagiae</i>	<i>icterohaemorrhagiae</i>
<i>Pomona</i>	<i>pomona</i>
<i>Pyrogenes</i>	<i>pyrogenes</i>

### Patogénesis

*L. interrogans* ingresa al huésped con el agua y los alimentos contaminados a través de las mucosas nasal, conjuntival y bucal. También puede hacerlo por vía percutánea, donde los gérmenes difunden sin lesionar o ante erosiones previas, provocando cuadros septicémicos. Permanecen en sangre alrededor de 2-5 días multiplicándose activamente y liberando una endotoxina, con daño en los endotelios vasculares y consecuente hipoxia en todos los tejidos. La vasculitis se agrava a raíz de las reacciones antígeno - anticuerpo. La ictericia observada se debe a la colestasis existente que no permite que la bilirrubina indirecta se vuelque a los canalículos y sí lo haga en el torrente sanguíneo. La hemólisis intravascular provoca cuadros anémicos y la presencia de hemoglobinuria, observada en los cuadros agudos. La bacteria se acantona en los túbulos contorneados proximales del riñón, a salvo de los anticuerpos. La endotoxina de *L. interrogans* es una glicolipoproteína que inhibe la sodio potasio ATPasa de las células renales.

A diferencia de otras Enfermedades Infecciosas, la Leptospirosis no provoca necrosis hepática, razón por la cual las transaminasas del hígado permanecen con valores normales. Las bacterias alcanzan diversos órganos como el bazo, el hígado, útero, riñones, articulaciones y cerebro. Por otra parte, pueden atravesar la barrera transplacentaria y contaminar al feto. Durante la leptospiemia hay destrucción de glóbulos rojos con la aparición de una anemia leve a moderada. La oftalmia periódica (uveítis crónica) en los equinos se presenta a raíz de reacciones inflamatorias inmunomediadas que sensibilizan al iris, provocando procesos recidivantes.

### Sintomatología

La severidad del cuadro clínico depende del número de microorganismos infecciosos que ingresan al huésped, de la virulencia de la cepa y de las condiciones inmunológicas previas del hospedador. Es posible que la Leptospirosis no sea diagnosticada cuando se presenta la fase aguda y solo se reconozca la secuela que deja la enfermedad. La uveítis crónica ocurre luego de algunos meses de haber desaparecido el cuadro febril. Más tarde sobrevienen las secuelas de los

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

cambios oculares. Durante la leptospiremia, por lo general el equino no presenta signos clínicos manifiestos, a pesar que puede llegar a instalarse un cuadro agudo. El animal está desganado, con poco apetito y con una temperatura central de 39-41°C, que puede persistir durante una semana. Las mucosas visibles se encuentran ictericas y en ocasiones con petequias. Pueden agregarse síntomas cerebrales y conjuntivitis bilateral, hemoglobinuria, abortos en yeguas preñadas y muerte. Las complicaciones hepáticas y renales son muy esporádicas. El serotipo *pomona* produce brotes naturales de la enfermedad, que se manifiesta con fiebre e ictericia en forma inconstante.

La oftalmía periódica o iridociclitis recurrente cursa con algunos de los siguientes signos: blefarospasmo, edema de cornea, inyección de los vasos escleróticos, fotofobia, excesivo lagrimeo, vasculitis de la retina, hipotonía y acumulación de pus en el fondo de la cámara anterior del ojo (hipopión). Las formas crónicas dejan secuelas como adherencias del iris a la córnea o del iris a la cápsula del cristiano, es decir, sinequias anterior y posterior respectivamente. Además, puede existir desprendimiento de retina, cataratas, glaucoma y luxación de retina. Por lo general las lesiones son bilaterales y pueden llevar a la ceguera total del paciente. La uveítis provoca lesiones en el iris, cuerpo ciliar y coroides, con desprendimiento de retina. El ojo termina totalmente destruido y atrofiado.

En la especie humana, la Leptospirosis puede cursar de manera inaparente o asintomática o bien presentarse con sintomatología clínica. Cuando esto último sucede, la enfermedad progresa hacia la forma anictérica, en un 80-90% de los casos, o a la forma icterica, de pronóstico muy grave. En el curso anictérico, la sintomatología es similar a los cuadros gripales. Tras un tiempo de incubación de 1-2 semanas se presentan estados febriles, cefaleas y mialgias. Aparecen erupciones cutáneas, náuseas, vómitos y postración. La congestión de las conjuntivas se caracteriza por no presentar pus ni otro tipo de secreciones. Suele haber fotofobia, dolor en los globos oculares y hemorragia en conjuntivas y esclerótica. Los estudios en orina revelan la presencia de eritrocitos, hemoglobina, leucocitos, cilindros hialinos y proteínas. La Leptospirosis humana suele confundirse con gripe, hepatitis anictérica, encefalitis, brucelosis, y toxoplasmosis, entre otras. Las leptospiras pueden ser aisladas a partir de la sangre y de la orina. Luego de 5-10 días se normaliza la temperatura central y los síntomas desaparecen. El paciente se restablece al cabo de 3-5 semanas. No hay leptospiras en sangre pero sí en la orina. En los casos más complicados, la fiebre y los síntomas aparecen nuevamente luego de unos días. Hay signos de meningitis, miositis y ocasionalmente encefalitis y convulsiones. Las mucosas oculares están inflamadas y hemorrágicas, observándose iridociclitis. Hay petequias en la piel y en el paladar, hepatomegalia y esplenomegalia, siendo factible que el paciente tenga hemólisis y coagulación intravascular diseminada.

El curso icterico de la Leptospirosis humana, típica enfermedad de Weil, es muy grave, con un alto índice de letalidad. Cualquier serotipo de *Leptospira interrogans* puede provocarlo. Los signos clínicos son similares a la forma anictérica, pero mucho más acentuados. Predomina una intensa ictericia, señal de un pronóstico gravísimo, asociada a trastornos de la función hepática. Además hay insuficiencia renal y compromiso cardiorrespiratorio y psíquico. Ocasionalmente puede haber recuperación al cabo de varios meses.

### Diagnóstico

Las reacciones serogrupo específicas pueden demostrarse por hemaglutinación, macro aglutinación, ELISA, contrainmunolectroforesis, inmunofluorescencia indirecta y fijación del complemento. La reacción serovar específica se pone en evidencia a través de la técnica de micro aglutinación.

El diagnóstico serológico se realiza luego de 7-10 días de ocurrida la infección, por medio de muestras pareadas obtenidas con un intervalo de 15 días, de un equino convaleciente y comparando con el título medido durante la etapa aguda. La muestra de sangre debe extraerse en condiciones estériles, luego centrifugarla y enviarse refrigerada o congelada al laboratorio. En lugares lejanos o que demanden mucho tiempo de traslado, puede remitirse un mililitro de suero del animal sospechoso en papel de filtro perfectamente identificado. Aquellos títulos que son mayores a 1:1600 en la técnica de micro aglutinación hacen pensar en una infección reciente o crónica.

Las leptospiras pueden aislarse de la sangre durante la etapa septicémica, en coincidencia con el pico febril. En la orina se pueden encontrar luego de remitir los síntomas clínicos de la fase aguda, ya que los microorganismos aparecen en ella a los 6-10 días del inicio de la infección. Debe enviarse la muestra antes de las 6 horas de extraída, refrigerada y diluida al 50 % en una solución tampón. En casos de aborto, es útil la remisión de órganos al laboratorio lo antes posible para el aislamiento de *L. interrogans*. Se debe enviar un trozo de riñón, hígado, bazo o placenta, o bien un frotis de los mismos.

### Diagnóstico diferencial

- Anemia Infecciosa Equina
- Piroplasmosis
- Tripanosomiasis
- Borreliosis
- Oncocercosis
- Úlceras corneales
- Granulomas conjuntivales

### Necropsia

Sobresale la ictericia generalizada en todos los órganos. Los riñones son los más afectados. La anemia puede observarse mejor en los músculos intercostales. La histopatología del hígado revela disociación de los hepatocitos y disrupción de los cordones hepáticos

### Tratamiento

Prácticamente es sintomática la terapia a realizar siendo fundamental el control del medio

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

interno. Los antibióticos de elección para la Leptospirosis son la penicilina G a altas dosis, la ampicilina inyectable, amoxicilina, ticarcilina-clavulánica, estreptomocina, tetraciclinas, enrofloxacina y amicacina. Este último es un excelente fármaco por carecer de toxicidad renal. Los antibióticos deben ser aplicados por espacio de 7-10 días. Está contraindicado el uso de drogas como el cloranfenicol, las sulfamidas y las cefalosporinas de primera generación por carecer de acción sobre *L. interrogans*. Todos los equinos con Leptospirosis permanecerán aislados del resto de los animales, en boxes que tienen que ser desinfectados diariamente.

El tratamiento de la iridociclitis recurrente se orienta a disminuir la inflamación del ojo afectado y evitar, dentro de lo posible, la aparición de las secuelas citadas. Son efectivos los tópicos con dexametasona al 0,1% o prednisolona al 1%. Para aliviar el dolor y dilatar la pupila se utiliza atropina al 1%. Vía parenteral se administran analgésicos antiinflamatorios no esteroides como meglumina de flunixin o fenilbutazona. Los pacientes con oftalmía periódica deben guardar reposo en un box limpio, tranquilo y con poca luz.

**Tabla 29. Antibióticos de elección para la Leptospirosis**

<b>DROGA</b>	<b>DOSIS – VIA - FRECUENCIA</b>
<b>Penicilina G Procaínica.....</b>	<b>40 mil UI/kg IM cada 24 hs.</b>
<b>Penicilina G Sódica.....</b>	<b>40 mil UI/kg IV cada 6 hs.</b>
<b>Penicilina G Potásica.....</b>	<b>40 mil UI/kg IV cada 6 hs.</b>
<b>Estreptomocina.....</b>	<b>10 mg/Kg IM cada 8 horas.</b>
<b>Ampicilina sódica.....</b>	<b>10-20 mg/kg IM-IV cada 8 hs.</b>
<b>Amicacina sulfato.....</b>	<b>7 mg/kg IM cada 12 horas.</b>
<b>Amoxicilina.....</b>	<b>10-20 mg/kg IM-IV cada 8 hs.</b>
<b>Enrofloxacina.....</b>	<b>2,5-5 mg/kg IM cada 12 horas.</b>
<b>Norfloxacin.....</b>	<b>22 mg/kg IM cada 12 horas.</b>
<b>Ticarcilina.....</b>	<b>50 mg/kg IM cada 6-8 hs.</b>

### Profilaxis

Es primordial el control de los roedores, ya que sus excreciones pueden contaminar los alimentos, las camas, etc. y así difundir la enfermedad. La higiene y las buenas prácticas, la

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

protección de los alimentos y la prohibición de acumular basura son condiciones a tener presente. Los terrenos inundables deben ser drenados y rellenados a fin de evitar que los encharcamientos sean caldo de cultivo para las espiroquetas. Las construcciones a prueba de roedores suelen ser muy eficaces. En zonas endémicas y en áreas inundadas se instruirá al personal para que evite bañarse en ríos o aguas estancadas, puesto que suponen un peligro extremo de infección. El mismo criterio se tiene que adoptar para con los animales. Toda tarea que suponga peligro de infección debe realizarse mediante protección de la piel, usando guantes, botas y ropa adecuada.

Es importante mantener una ajustada desinfección de los establos y de todos los elementos que estuvieron en contacto con animales enfermos. En zonas enzoóticas está indicado el empleo de bacterinas. Habida cuenta que la inmunidad contra *L. interrogans* es predominantemente serovar específica, lo ideal es obtener las vacunas a partir de los serovares presentes en la región, para brindar una protección más eficiente y duradera. El empleo de bacterinas estimula la producción de inmunoglobulinas M, que al cabo de unos meses declinan dando paso a las inmunoglobulinas G, por lo que la inmunización activa no parece ser un factor de interferencia para las pruebas diagnósticas de aglutinación de inmunoglobulinas M. La primo vacunación se refuerza a los 30 días para luego continuar con dosis semestrales, dado la baja supervivencia de los anticuerpos vacunales en organismo. Toda vez que suceda un brote de Leptospirosis hay que denunciarlo a la autoridad sanitaria correspondiente.

**Tabla 30. Algunos fármacos no antibióticos usados para la Leptospirosis**

<b>DROGA</b>	<b>DOSIFICACION</b>
<b>Dexametasona 0,1%</b>	<b>topicaciones hasta 10 veces por día</b>
<b>Prednisolona 1%</b>	<b>topicaciones hasta 10 veces por día</b>
<b>Atropina 1%</b>	<b>topicaciones hasta 5-8 veces por día</b>
<b>Fenilbutazona</b>	<b>2-4 mg/Kg IV</b>
<b>Meglumina Flunixinica</b>	<b>1 mg/Kg IM-IV</b>

**Tabla 31. SINTESIS DE LA LEPTOSPIROSIS**

**ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS**

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Leptospira interrogans.</i>
<b>PERIODO DE INCUBACION</b>	2 - 3 semanas.
<b>TASA DE LETALIDAD</b>	1 - 5 %
<b>VIAS DE INFECCION</b>	Digestiva. Conjuntival. Percutánea.
<b>SINTOMATOLOGIA</b>	Fiebre, ictericia y anemia. Conjuntivitis bilateral. Hemoglobinuria.
<b>ABORTO</b>	Sí
<b>AL LABORATORIO</b>	Sangre. Orina.
<b>DIAGNOSTICO DIFERENCIAL</b>	Anemia Infecciosa. Piroplasmosis. Tripanosomiasis. Borreliosis. Oncocercosis. Ulceras de córnea. Granuloma conjuntival.
<b>TERAPEUTICA</b>	Sintomático.
<b>PRONOSTICO</b>	Reservado.
<b>VACUNAS</b>	Sí, en áreas endémicas.
<b>ZONOSIS</b>	Sí

**SALMONELOSIS**

---

**Etiología:** *Salmonella typhimurium.*

**Sinonimia:** *Paratifosis. Enteritis tifoidea.*

**Curso:** *Agudo. Subagudo. Crónico.*

---

## Definición

*Enfermedad Infecciosa de transmisión digestiva.*

*Afecta el tracto intestinal, con cuadros diarreicos.*

*Son susceptibles muchas especies animales y los humanos.*

*No es estacional y tiene un periodo de incubación de 12 - 72 horas.*

*Es una zoonosis.*

## Epizootiología

El género *Salmonella*, incluido dentro de la familia *Enterobacteriaceae*, es uno de los patógenos más importantes de enfermedades en el hombre y los animales tras la ingestión de alimentos contaminados. En humanos, tanto las carnes como los huevos, la leche y sus derivados están implicados en los brotes de Salmonelosis. En el equino, *Salmonella sp.* provoca diversas enfermedades como poliartritis séptica, neumonías, severas enterocolitis y abortos. *Salmonella typhimurium* produce importantes cuadros entéricos en el hombre y en la mayoría de los animales domésticos y salvajes. Aunque con frecuencia es aislada de las muestras fecales, suelen encontrarse otras especies asociadas.

La Salmonelosis Equina no es una enfermedad muy común en estos tiempos, a pesar que más de la mitad de los cuadros diarreicos se deben a esta bacteria. Aunque los equinos de cualquier edad pueden padecerla, los potrillos son frecuentemente los más afectados, en especial a la hora del destete y aquellos que se inician en entrenamientos deportivos. Por otra parte, hay portadores asintomáticos que pueden diseminar la enfermedad al eliminar microorganismos en forma periódica. Estas bacterias pueden estar asociadas a enfermedades de otras etiologías como neumonía y poliartritis, además de provocar abortos en yeguas preñadas comprometiendo la futura fertilidad de las mismas, como se estudiará más adelante. La tasa de letalidad de la Salmonelosis Equina es cercana al 10%.

La primera barrera defensiva que encuentra el microorganismo es la flora intestinal del equino. Cuando es alterada por cambios alimentarios, terapéuticas antibióticas, quimioterápicos, parasitosis y diversas causas más, se deja libre el camino para que se desarrollen los gérmenes y provoquen la enfermedad. Otros factores que predisponen a la Salmonelosis son el estrés que motiva un largo traslado de animales, las condiciones climáticas desfavorables, la preñez avanzada y ciertos cuadros de abdomen agudo. Los factores determinantes de la enfermedad tienen que ver con la susceptibilidad del equino, la cantidad de gérmenes que ingresan y su condición de virulencia. A pesar de ello, puede suceder que un bajo número de bacterias pueda desencadenar el mal, o que equinos infectados con cepas virulentas manifiesten la enfermedad en forma leve y aún inadvertida. La Salmonelosis en los potrillos al pie de la madre puede ser

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

confundida con otras patologías, a raíz del cuadro septicémico que se presenta. Repentinamente puede darse un curso sobreagudo que termina con la muerte en cuestión de horas.

En general, el reservorio de *Salmonella typhimurium* es el tracto intestinal de animales portadores. Algunos serotipos pueden aislarse a partir del intestino de tortugas, debido a su baja especificidad de huésped. Por el contrario, existen otras variedades que son altamente específicas, tal los casos de *S.pullorum* en aves y *S. abortus equi* en équidos.

### Bacteriología

*Salmonella sp.* es una bacteria Gram negativa, con una longitud de 1-3 micras y un diámetro de 0.5-0.7 micras. Es anaerobia facultativa y posee movilidad gracias a sus flagelos de distribución peritrica. Son gérmenes no encapsulados que no forman esporos. Posee antígenos somáticos y flagelares. Crecen bien en medios como agar-eosina-azul de metileno o McConkey, desarrollando colonias transparentes en 24 horas y a 37°C. El pH óptimo para su reproducción es de 4,1 a 9. Fermentan la glucosa, el manitol y el sorbitol con producción de ácido y gas, con excepción de *S. typhi* que no forma gas. A partir de las proteínas producen ácido sulfhídrico. No fermentan ni la lactosa ni la ureasa. Las diferentes especies son muy resistentes a la desecación, congelación y algunos desinfectantes, por lo que pueden sobrevivir en aguas estancadas y pasturas por mucho tiempo. *Salmonella sp.* puede ser aislada de aguas dulces y saladas.

### Patogénesis

*Salmonella typhimurium* ingresa al hospedador por vía digestiva a través del agua o de los alimentos contaminados, para colonizar las células epiteliales del intestino adhiriéndose a las microvellosidades. Los gérmenes son englobados por esas células y se multiplican en la lámina propia diseminándose por todo el organismo. La reproducción de estas bacterias provoca inflamación catarral y hemorrágica a raíz de las irregularidades metabólicas de los tejidos por la liberación de endotoxinas. La absorción de líquidos y sustancias nutritivas se ve comprometida. La inflamación vascular y las alteraciones celulares permiten el pasaje de fluidos al lumen intestinal. Los plexos nerviosos de la submucosa y de Auerbach están estimulados, por lo que se aumenta el peristaltismo de los intestinos. La acción patógena de *S. typhimurium* provoca descamación del epitelio entérico y formación de catarro, hemorragias y pequeñas ulceraciones.

Vía sanguínea, las bacterias dan lugar a septicemias con focos necróticos en el hígado, que aumenta de tamaño. En los pulmones ocasiona graves neumonías, además de esplenomegalia y focos necróticos en el parénquima renal. La fiebre observada durante la infección se debería a la acción directa e indirecta de las endotoxinas sobre los glóbulos blancos que liberan pirógenos de naturaleza endógena.

### Sintomatología

La Salmonelosis Equina se inicia con un cuadro febril y una temperatura central de 39-41°C.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

El animal está muy deprimido, con fuertes dolores abdominales, las mucosas se presentan muy inyectadas y se rehúsa a comer. A las 48-72 horas de iniciados los síntomas clínicos sobreviene una diarrea muy acuosa, a veces hemorrágica y de olor nauseabundo. Esto ocasiona un alivio para el paciente, a raíz de que los dolores abdominales son más atenuados. Es factible que el equino acepte los alimentos luego de las deposiciones líquidas. La diarrea es difícil de controlar a pesar de la terapia. Lo normal es que persista por 10-14 días, pero puede extenderse por espacio de 20-30 días. Raras veces se mantiene en forma crónica.

### Complicaciones

La presencia de cepas virulentas o animales muy susceptibles pueden complicar la enfermedad dando lugar a neumonías y poliartritis en potrillos, hepatitis, nefritis, formación de abscesos en órganos parenquimatosos y coagulación intravascular diseminada.

### Evolución

Al presentar esta enfermedad síndromes diversos, la evolución es variable para cada caso en particular. Superada la infección, muchos animales continúan siendo portadores, por lo que tendrán que mantenerse aislados hasta asegurarse que no son fuente de diseminación de la enfermedad.

### Diagnóstico

Está basado en el aislamiento e identificación del agente etiológico. Se deben obtener varias muestras para sucesivos cultivos, ya que las salmonelas aparecen en las heces en forma inconstante. Para el aislamiento *post mortem* se requieren muestras de las paredes del colon o del ciego, con sus respectivos contenidos.

### Diagnóstico diferencial

- Diarreas por trastornos nutricionales.
- Clostridiosis.
- Rotavirus de los potrillos.
- Intoxicaciones.

### Necropsia

Se observa congestión e hipertrofia de los ganglios linfáticos mesentéricos y extensas hemorragias en la mucosa del tracto intestinal.

### Tratamiento

Se debe evaluar el grado de deshidratación provocado por el cuadro diarreico determinando

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

el tiempo de llenado capilar, la elasticidad de la piel, el valor del volumen globular agregado y de las proteínas plasmáticas y la presencia o no de azotemia perenal. Las proteínas se pierden vía intestinal, por lo que los valores normales en la sangre aparecen disminuidos. Para corregir la deshidratación se usan soluciones electrolíticas balanceadas, soluciones dextrosadas y de cloruro de sodio. Las pérdidas intestinales son isotónicas y dejan al equino con déficit de cloro, sodio, potasio y bicarbonatos, con el consecuente peligro de acidosis. Por eso, la fluidoterapia debe ser inmediata y enérgica, aunque con la precaución de no provocar diuresis. Si el animal ingiere alimentos y bebe agua, los líquidos pueden ser aplicados por sonda nasogástrica.

Es sabido que la diarrea es una defensa del organismo que provoca la eliminación de las bacterias en cantidades importantes, por lo que estaría contraindicado el uso de antidiarreicos. Tanto el carbón activado como la pectina no han demostrado ser efectivos en estos casos. Si bien la diarrea en sí ayuda a desalojar los microorganismos del intestino, siempre se tiene que controlar permanentemente el medio interno para evitar graves deshidrataciones.

Con el correr del tiempo, *Salmonella sp.* ha ido incrementando su resistencia a diversos quimioterápicos. Por lo tanto, es preferible la obtención de un antibiograma que determine el tipo de droga a utilizar antes que emplear antibióticos al azar. No obstante, en situaciones urgentes en donde no pueda esperarse el tiempo que demanden esos estudios y los equinos estén muy afectados, pueden ser útiles algunos de los siguientes medicamentos indicados en la siguiente tabla.

**Tabla 32. Antibióticos contra la Salmonelosis**

FARMACO	DOSIS - VIA - FRECUENCIA
Ampicilina sódica.....	20-30 mg/kg IM-IV cada 8 horas.
Gentamicina.....	4 mg/kg IM cada 12 horas.
Amoxicilina.....	15 mg/kg IM cada 8 horas.
Trimetoprim-Sulfadiazina.....	15 mg/kg IM cada 8 horas.

El uso de analgésicos antiinflamatorios no esteroideos es beneficioso, ya que se puede prevenir el Shock endotóxico durante la enteritis. Hay que administrarlos en dosis bajas para evitar que estimulen la inflamación intestinal. Se puede utilizar la meglumina de flunixin, a la dosis de 0,25 mg/kg por vía intravenosa cada 8-12 horas.

La Salmonelosis humana casi nunca requiere de tratamiento salvo que haya signos de deshidratación o de infección diseminada. Por lo general, en las gastroenteritis no complicadas no se administran antibióticos puesto que ello no implica reducir la duración de la infección.

### **Profilaxis**

Es importante disminuir factores estresantes en los animales ya que pueden desencadenar la

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

Salmonelosis, sea por traslados de larga duración, hacinamientos, cambios bruscos de la alimentación, mal manejo en los destetes, etc. Se tiene que efectuar una apropiada desinfección y limpieza de las zonas contaminadas. Los productos a base de formaldehído, el hipoclorito de sodio y los amonios cuaternarios son muy efectivos contra *Salmonella sp.* Los equinos enfermos de Salmonelosis tienen que ser aislados de inmediato en las etapas iniciales, puesto que en esos momentos la eliminación de microorganismos es muy considerable, incluso antes de la aparición de los síntomas. La cuarentena se mantiene hasta que desaparezcan todos los signos y luego de tres a cinco cultivos negativos, realizados cada siete días.

**Tabla 33. SINTESIS DE LA SALMONELOSIS**

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Salmonella typhimurium.</i>
<b>PERIODO DE INCUBACION</b>	12 - 72 horas.
<b>TASA DE LETALIDAD</b>	1 - 10 %
<b>VIAS DE INFECCION</b>	Digestiva.
<b>SINTOMATOLOGIA</b>	Cuadros de abdomen agudo. Diarreas acuosas. Septicemia.
<b>ABORTO</b>	No
<b>AL LABORATORIO</b>	Heces para coprocultivo.
<b>DIAGNOSTICO DIFERENCIAL</b>	Enteritis de diversa etiología. Intoxicaciones varias.
<b>TERAPEUTICA</b>	Sintomático.
<b>PRONOSTICO</b>	Reservado.
<b>VACUNAS</b>	No
<b>ZONOSIS</b>	Sí

## **CARBUNCLO BACTERIDIANO**

---

**Etiología:** *Bacillus anthracis.*

**Sinonimia:** *Antrax. Fiebre esplénica.*

**Curso:** *Sobreagudo. Agudo. Crónico.*

---

## Definición

*Enfermedad toxiinfecciosa de transmisión oral y por heridas.  
Afecta el bazo y diversos órganos, con edemas generalizados.  
Son susceptibles muchas especies animales y los humanos.  
No es estacional y tiene un periodo de incubación de 2 a 4 días.  
Es una zoonosis de declaración obligatoria.*

## Epizootiología

Esta grave enfermedad es endémica en Asia, Africa, este de Europa, Sudamérica y en algunas regiones de China y Rusia. El agente etiológico, *Bacillus anthracis*, fue aislado por primera vez por R. Koch, en 1870. Más tarde, en el año 1881, L. Pasteur logró atenuar su virulencia y así posibilitar la elaboración de las primeras vacunas. En Argentina figura la descripción de la enfermedad en las actas del Cabildo, en el año 1609. Los registros del Grupo de Sanidad Animal del INTA Balcarce, así como de otros laboratorios de diagnóstico veterinario, señalan la presencia de Carbunco con confirmación de laboratorio en gran parte de la provincia de Buenos Aires.

A principios de 2004 se produjo un brote de Carbunco en la provincia de La Pampa, donde murieron 185 bovinos. El suceso se atribuye a la falta de vacunación y a las sequías reinantes, ya que los animales se alimentaron de pasturas con tierra, supuestamente ricas en esporas. Los episodios también se detectaron en las provincias de Buenos Aires y Entre Ríos en el mismo año.

Los bovinos, caprinos y ovinos son muy susceptibles a esta toxiinfección. En menor escala los porcinos y equinos. Aparece como una epidemia en zonas tropicales y subtropicales de todo el mundo. Aunque no es una enfermedad estacional, los brotes aparecen especialmente en verano y otoño. Casi siempre los equinos, asnos y mulas contraen la infección pastoreando, ya que junto con el alimento ingieren las esporas o el propio agente microbiano. Algunas mezclas minerales pueden estar contaminadas, sobre todo aquellas que estén elaboradas a base de hueso triturado e infectado. El ántrax localizado se sucede por el uso de arneses elaborados con cueros de animales carbunclosos, que penetran a través de las heridas producidas por aquellos. Es discutible, por el momento, que algunos insectos hematófagos puedan transportar al agente infeccioso hacia el torrente circulatorio desde la piel o el subcutáneo. La transmisión de persona a persona es rarísima.

Las esporas de *Bacillus anthracis* pueden sobrevivir durante muchos años en los suelos neutros o alcalinos, ideales para que se transformen a formas vegetativas y se multipliquen en condiciones óptimas de temperatura y humedad. Aquellos lugares en donde no se tomaron las precauciones del caso y se enterraron los cadáveres de animales carbunclosos suelen ser muy peligrosos, ya que los bacilos se diseminan rápidamente en especial ante lluvias copiosas y

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

desbordes de ríos. Las pasturas quedan contaminadas, estableciéndose áreas enzoóticas muy difíciles de controlar. Lo mismo ocurre cuando no se toman los recaudos pertinentes al realizar la necropsia de cualquier animal muerto de Carbuncho. La letalidad es muy elevada en los cursos agudos, siendo más favorable en la forma localizada. Los cadáveres se muestran apopléticos, muy hinchados y se descomponen rápidamente. Toda vez que sucedan casos de Carbuncho, deben ser denunciados en forma obligatoria a la autoridad sanitaria que corresponda.

En humanos, cerca del 95% de los casos de ántrax son cutáneos, puesto que la infección se produce al manipular productos o animales carbunclosos. La lesión se inicia con la presencia de pápulas que más tarde se ulceran, con posterior formación de escaras que dejan una cicatriz al desaparecer. Se cree que para provocar la enfermedad por vía respiratoria es necesario inhalar más de 8000 esporas. Vía digestiva, las personas pueden contraer la enfermedad, algo poco común, por ingestión de carne contaminada sin suficiente cocción. Los síntomas son similares a los de una gripe común con mejoría momentánea durante tres o cuatro días, hasta que sobreviene un cuadro respiratorio difícil el tratamiento y desenlace fatal.

### **Bacteriología**

*Bacillus anthracis* es una bacteria Gram positiva, esporulada y capsulada. En medios como agar sangre o agar nutritivo desarrolla en 24 horas y a 37°C colonias grandes, de bordes irregulares y color grisáceo. Son bacilos aerobios, no hemolíticos, catalasa positivo y carecen de movilidad. Miden 1 micra de ancho y hasta 10 micras de longitud. Posee tres antígenos principales en su estructura antigénica: un polisacárido componente de la pared celular, un polipéptido capsular que interfiere la fagocitosis de los macrófagos y una toxina proteica.

La forma vegetativa de *B. anthracis* resiste poco en el medio ambiente, siendo sensible a los desinfectantes comunes. La putrefacción hace que los bacilos degeneren y mueran enseguida. Los esporos, por el contrario, permanecen viables por varios años en suelos con condiciones óptimas. Miden una micra de diámetro y resisten la desecación. Son necesarios más de 10 minutos para que la ebullición los inactive.

### **Patogénesis**

Los esporos ingresan al huésped equino y llegan inalterados al intestino delgado. Se produce la formación vegetativa que ha de atravesar la mucosa entérica para multiplicarse en los macrófagos y en los ganglios linfáticos. Cuando los macrófagos tisulares fagocitan los esporos, éstos germinan y originan los bacilos vegetativos, que se multiplican y empiezan a producir toxinas que destruyen el tejido a su alrededor. El microorganismo y las toxinas se diseminan por el torrente sanguíneo. Tras provocar una septicemia llegan al bazo donde se multiplican en gran cantidad. La acción de la toxina es fundamental para desencadenar el cuadro clínico. Dicha toxina está formada por tres compuestos proteicos: un antígeno protector, un factor letal y un factor edema, que actúan a nivel del sistema nervioso central provocando trastornos de la coagulación, destrucción de macrófagos, producción de edemas, hemorragias, aumento de la permeabilidad capilar, anoxia y

muerte.

### **Sintomatología del curso sobreagudo**

La temperatura central se eleva a 41-42°C. La depresión del animal es muy intensa, con dolores abdominales agudos, diarreas hemorrágicas y mucosas cianóticas. A las 12-48 horas sucede la muerte repentina

### **Sintomatología del curso agudo**

Los signos no son tan violentos como en el curso anterior, pero la muerte también sobreviene en pocos días. A los signos anteriormente descritos se suman las descargas sanguinolentas de color oscuro por los ollares, la boca y el ano. Hay temblores musculares y edemas calientes en el cuello, prepucio y mamas. El síndrome de abdomen agudo es muy severo.

### **Sintomatología del curso crónico**

Este es un típico caso de Carbunco de ántrax. Se produce cuando la infección queda localizada junto a la lesión. Se observan afectados el cuello, pecho, vientre o miembros. Las esporas pueden pasar al torrente sanguíneo y provocar un curso agudo con muerte posterior. La lesión del ántrax está caliente y es muy dolorosa, rodeada por tejido edematoso y con necrosis en su parte central.

En los humanos, se describen tres tipos de Carbunco conforme sea la vía de entrada del bacilo. El contacto con cadáveres carbunclosos o con cueros y/o lanas de animales infectados provoca una pequeña lesión en la piel que se ulcera en 12-36 horas, dando lugar a escaras de hasta 3 centímetros de diámetro de color negro en la parte central. Esta forma se conoce con el nombre de Carbunco cutáneo o "grano malo", que puede llevar a la muerte por septicemia si no se realiza el tratamiento pertinente. La inhalación de esporas de *B. anthracis* provoca un grave cuadro de insuficiencia respiratoria que termina con la muerte del paciente en casi todos los casos. Menos frecuente, el cuadro digestivo del Carbunco en humanos se da por ingestión de carne infectada insuficientemente cocida, provocando inflamación gastrointestinal aguda, vómitos hemorrágicos, diarreas y severos cuadros de abdomen agudo. En general, el 95% de los casos de Carbunco en humanos es cutáneo, siendo el resto de tipo respiratorio.

### **Evolución**

El Carbunco sobreagudo y agudo es fatal. Las formas crónicas o localizadas tienen un pronóstico más favorable, siempre y cuando se traten precozmente y no se produzca septicemia.

### **Diagnóstico**

El curso sobreagudo es difícil de diagnosticar por la rápida evolución. En áreas endémicas

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

puede sospecharse de Carbunco ante la aparición de fiebre repentina con severa depresión, fuertes dolores abdominales y descargas hemorrágicas por las aberturas naturales. Los cadáveres de animales carbunclosos tienen la particularidad de abalarse, quedando rápidamente endurecidos y con los miembros en extensión por la gran concentración de ácido láctico en los tejidos. A través de la boca, de los ollares y del ano se elimina sangre oscura que no coagula.

Para confirmar el diagnóstico se puede enviar al laboratorio un trozo de piel o un frotis de la sangre. Es preferible no realizar la necropsia de un equino sospechoso de haber muerto por Carbunco, por el peligro que el operador tiene de contraer la enfermedad, además de contribuir a la diseminación de los esporos. En todo caso, el médico veterinario es el único profesional autorizado para realizarla con las precauciones debidas (uso de barbijo y manos enguantadas). Para el estudio de laboratorio se envía una impronta de bazo fijado en alcohol y envuelto en papel lo más rápido posible, para evitar que la putrefacción altere la muestra. Nunca deben enviarse partes óseas por el peligro que entraña para operarios y laboratoristas la manipulación del material supuestamente carbuncloso.

El curso crónico del Carbunco es más fácil de detectar por la presencia de heridas muy dolorosas y edematizadas.

### Diagnóstico diferencial

- Anemia Infecciosa Equina aguda.
- Síndrome abdominal agudo.
- Envenenamiento por plomo.
- Electrocutación por rayo.
- Insolación.

### Necropsia

Es notable la hiperplasia del bazo, con zonas infartadas en sus bordes y pulpa líquida, dando un aspecto y consistencia barroza al corte. Los grandes vasos contienen sangre que no coagula, mientras que los riñones y el hígado presentan degeneración del parénquima. La pared intestinal contiene muchas áreas hemorrágicas, con mucosas engrosadas. Ambos pulmones están muy distendidos y los ganglios mediastínicos están agrandados.

### Tratamiento

Los cursos sobreagudo y agudo son de gravísimo pronóstico. A pesar de ello, diagnóstico precoz mediante, está indicada la aplicación de suero anticarbuncloso y altas dosis de penicilinas por vía intravenosa. Para la terapéutica del Carbunco crónico, orientada a evitar una generalización del cuadro que lleve a una septicemia, se adopta el mismo criterio que para los cursos sobreagudo y agudo.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

**Tabla 34. Tratamiento orientativo contra el Carbunco Bacteridiano**

<b>DROGA</b>	<b>DOSIS - VIA - FRECUENCIA</b>
Suero Anticarbuncloso	1 ml/kg IV
Penicilina G sódica/ potásica	30-50 mil UI/kg IV cada 6 horas.
Oxitetraciclina	10 mg/kg IV cada 8 horas.

### **Profilaxis**

Salvo por medio de las vacunaciones preventivas, controlar los brotes de Carbunco bacteriano es casi imposible con métodos profilácticos, ya que su distribución es muy amplia. La vacunación se realiza en aquellos lugares en que la enfermedad ocurre en forma enzoótica, inmunizando a todos los equinos del establecimiento. Los potrillos se vacunan a partir de los 2 meses de edad, repitiendo a los 30 días. La vacuna se administra todos los años.

Los equinos con Carbunco deben ser aislados del resto de los animales. Se tendrá presente quemar diariamente las heces, ya que son muy infecciosas. Los animales que no estén vacunados y los recién ingresados no deben pastorear en suelos donde han muerto equinos o rumiantes carbunclosos hasta asegurarse que tienen una protección adecuada. Es fundamental, siempre que sea posible, incinerar el cadáver del animal muerto por Carbunco, o bien enterrarlo bien profundo cubierto con cal viva. Los elementos que estuvieron en contacto con el enfermo se queman y los utensilios se desinfectan con formalina al 5%. La lavandina es un desinfectante económico y eficaz a tener en cuenta en la profilaxis del Carbunco Bacteridiano.

**Tabla 35. SINTESIS DEL CARBUNCLO BACTERIDIANO**

**ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS**

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Bacillus anthracis.</i>
<b>PERIODO DE INCUBACION</b>	2 - 4 días.
<b>TASA DE LETALIDAD</b>	80 - 100 %
<b>VIAS DE INFECCION</b>	Digestiva. Por heridas.
<b>SINTOMATOLOGIA</b>	Septicemia. Cuadros de abdomen agudo. Descargas sanguinolentas por aberturas naturales.
<b>ABORTO</b>	No
<b>AL LABORATORIO</b>	Trozos de piel. Frotis de sangre.
<b>DIAGNOSTICO DIFERENCIAL</b>	Anemia Infecciosa Equina aguda. Síndrome abdominal agudo. Envenenamiento por plomo. Electrocución por rayo. Insolación.
<b>TERAPEUTICA</b>	Suero anticarbuncloso. Antibióticos.
<b>PRONOSTICO</b>	Reservado a muy grave.
<b>VACUNAS</b>	Sí, en áreas enzoóticas.
<b>ZONOSIS</b>	Sí

**LINFANGITIS ULCERATIVA**

---

**Etiología:** *Corynebacterium pseudotuberculosis.*

**Sinonimia:** *Linfangitis Ulcerosa. Seudotuberculosis Equina*

**Curso:** *Agudo. Crónico.*

---

## Definición

*Enfermedad Infecciosa que se transmite a través de heridas.  
Afecta los vasos linfáticos cutáneos.  
Son susceptibles los équidos y rumiantes.  
No es estacional y tiene un periodo de incubación de 2 a 4 días.  
No es una zoonosis.*

## Epizootiología

*Corynebacterium pseudotuberculosis* es un agente presente en muchos países de Europa, América, África y Asia, en concordancia con zonas de alta producción de ovinos, caprinos y equinos. También es diagnosticada en Canadá y Japón, donde la cría de pequeños rumiantes no es tan relevante. Respecto de la especie equina, la Linfangitis Ulcerativa<sup>①</sup> está asociada a la mala higiene de los animales y del medio ambiente en el que habitan. De distribución cosmopolita, esta Enfermedad Infecciosa cursa con inflamación crónica y progresiva de los vasos linfáticos cutáneos, dificultándose la corriente de linfa. La consecuencia es la formación de nódulos que más tarde se transforman en abscesos que se fistulizan o se ulceran originando una fibrosis muy extensa acompañada de edemas. En general, se ven afectados los miembros posteriores del equino a la altura de la articulación metatarso falángica o hacia distal de la misma. No es muy común que las lesiones ocurran en el lomo, tórax o mamas. Los animales afectados pueden sufrir claudicaciones. Las lesiones fibrosadas son siempre de mal pronóstico. Aunque la edad no parece ser un factor trascendental en la Linfangitis Ulcerativa de los equinos, no es común encontrar la enfermedad en animales menores de un año.

*Corynebacterium pseudotuberculosis* es el agente etiológico de la Linfadenitis Caseosa en ovinos y caprinos, causal de bursitis, artritis y ocasionalmente abortos en estos pequeños rumiantes. Los bovinos padecen lesiones similares a las del equino. Se cree que la transmisión de la Linfangitis Ulcerosa en animales adultos es percutánea a través de los insectos hematófagos, mientras que la puerta de entrada del germen en los potrillos sería la umbilical. Se ha informado de humanos afectados por *C. pseudotuberculosis* en Australia por estrecho contacto con pequeños rumiantes.

## Bacteriología

---

<sup>①</sup> Cuando se tienen que denominar a aquellas infecciones que afectan a los vasos linfáticos, existe cierta confusión en cuanto a la terminología, posiblemente a causa de las diversas sinonimias que se emplean. Algunos autores las unifican bajo el término "Linfangitis Infecciosas", haciendo notar que intervienen microorganismos asociados, tal vez porque en algunos casos tengan una similar sintomatología y puedan confundirse entre sí. Otros prefieren hacer una división de acuerdo al agente etiológico específico, criterio que compartimos y adoptamos en el presente trabajo.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

*C. pseudotuberculosis* es Gram positiva y pleomórfica, aerobia y sin movilidad. Junto a *C. diphtheriae*, son las únicas especies del género productoras de una exotoxina. La bacteria es  $\beta$ -hemolítica y tiene capacidad para fermentar la glucosa y la urea. Desarrolla en medios con agar sangre, Löffler o suero coagulado, dando colonias pequeñas y blancas al cabo de 24 horas a 37°C. Son microorganismos sensibles a la mayoría de los desinfectantes comunes, pero resistentes al calor y a la luz solar.

### Patogénesis

La enfermedad se inicia a nivel de las articulaciones metatarso-falángicas, donde se evidencia una inflamación y obstrucción de los vasos linfáticos, con formaciones nodulares en el tejido celular subcutáneo. En una primera etapa, por medio de la palpación se demuestra que la zona está dura e insensible. Más tarde se hace blanda, dolorosa y caliente, hasta que se produce la ruptura de los abscesos y la eliminación de un pus espeso con estrías sanguinolentas, quedando una lesión ulcerativa. Estas úlceras no son bien delimitadas, ya que solo una pequeña parte de la piel se desprende. Cuando se produce la curación de las úlceras, la piel queda despigmentada y sin pelos. La enfermedad progresa lentamente, ya que tras curar las úlceras se forman nuevos nódulos en áreas vecinas que se abscedan, supuran y se ulceran, para luego cicatrizar.

Si no se lleva a cabo el tratamiento contra esta enfermedad se producen lesiones ulcerosas de difícil curación. Entre las úlceras se encuentran los vasos linfáticos obstruidos, formando gruesos cordones algo sensibles a la presión. Las ulceraciones van dejando cicatrices similares a tumoraciones ramificadas. Las infecciones no controladas con varios meses de evolución pueden difundirse hacia otras áreas corpóreas, abarcando toda la piel y ocasionando la muerte del paciente.

### Sintomatología

El equino con Linfangitis Ulcerosa está afiebrado, decaído y sin apetito. La temperatura central alcanza los 39-40°C hasta la maduración de los abscesos, momento en que se normaliza. El edema de los miembros y el dolor motivan claudicaciones en el animal. Los ganglios linfáticos regionales no muestran alteraciones fibróticas o supurativas, aunque se notan aumentados de tamaño. Los potrillos suelen presentar síntomas de bronconeumonía, lo que lleva a suponer que también hay una transmisión aérea. Si los abscesos se localizan en el hombro, en ventral del abdomen o en los genitales, los síntomas son más elocuentes. En estos casos, los ganglios linfáticos regionales también están insensibles y algo aumentados de tamaño.

### Complicaciones

Aunque es poco frecuente, pueden producirse metástasis hacia los riñones, al bazo, hígado, a los pulmones, los ganglios linfáticos mesentéricos y a la glándula mamaria. *Corynebacterium*

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

*pseudotuberculosis* puede provocar abscesos profundos en los músculos pectorales. En estos casos, la infección no está asociada a una linfangitis o ulceración.

### Evolución

Es lenta. Los miembros aparecen muy edematosos y con signos de dolor. En general, la maduración de los abscesos demanda alrededor de 5-10 días.

### Diagnóstico

Los síntomas clásicos no deberían dejar dudas para el diagnóstico de la Linfangitis Ulcerosa. El microorganismo causal puede aislarse del contenido de los abscesos.

### Diagnóstico diferencial

- Linfangitis Bacterianas (*Staphylococcus sp.*, etc.).
- Linfangitis Epizoótica.
- Piodermias.
- Abscesos.
- Esporotricosis.

### Necropsia

En casos complicados se observan lesiones abscedadas en varios órganos. En potrillos predomina una bronconeumonía purulenta con abscesos múltiples en el parénquima.

### Tratamiento

Si se detecta la Linfangitis Ulcerativa antes que aparezcan los abscesos y se administran antibióticos apropiados, la enfermedad regresa pronto sin complicaciones. Cuando se formaron los abscesos, una vez que han madurado y se hacen blandos y fluctuantes a la palpación, se inciden para luego drenarlos y desinfectarlos con yodopovidona diluida en agua. *C. pseudotuberculosis* es sensible a la penicilina G, ampicilina, tetraciclina y gentamicina, entre otros. Es resistente a la estreptomina. Es importante efectuar duchas en la zona afectada y administrar enzimas con el fin de estimular la disolución del material fibroso formado a consecuencia del bloqueo de los vasos linfáticos. La aplicación de pomadas que contengan zinc y el posterior vendaje del área afectada favorecen el proceso de cicatrización.

### Tabla 36. Antibióticos contra la Linfangitis Ulcerativa

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

FARMACO	DOSIS - VIA - FRECUENCIA
Gentamicina.....	4 mg/kg IM cada 12 horas.
Ampicilina sódica.....	20-30 mg/kg IM-IV cada 6 horas.
Amoxicilina.....	15 mg/kg IM cada 8 horas.
Trimetoprim-Sulfadiazina.....	15 mg/kg IM cada 8 horas.

### Profilaxis

La prevención de esta enfermedad se basa en el cuidado e higiene de la piel de los equinos, tratando las heridas y controlando los insectos, roedores, etc., ya que pueden diseminar gérmenes. La desinfección del muñón umbilical de los potrillos debe ser periódica. La limpieza a fondo y el empleo de desinfectantes en los establos se realiza a diario.

Tabla 37.

### SINTESIS DE LA LINFANGITIS ULCERATIVA

**ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS**

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Corynebacterium pseudotuberculosis.</i>
<b>PERIODO DE INCUBACION</b>	2 - 4 días.
<b>TASA DE LETALIDAD</b>	0 - 1 %
<b>VIAS DE INFECCION</b>	Por heridas.
<b>SINTOMATOLOGIA</b>	Fiebre. Abscesos y ulceraciones en distal de los miembros posteriores. Claudicaciones.
<b>ABORTO</b>	No
<b>AL LABORATORIO</b>	Pus de los abscesos.
<b>DIAGNOSTICO DIFERENCIAL</b>	Linfangitis Bacterianas ( <i>Staphylococcus sp.</i> , etc.). Linfangitis Epizoótica. Piodermias. Abscesos. Esporotricosis
<b>TERAPEUTICA</b>	Antibióticos. Drenaje y lavaje de abscesos.
<b>PRONOSTICO</b>	Reservado.
<b>VACUNAS</b>	No
<b>ZONOSIS</b>	No

**DERMATOFILOSI**

---

**Etiología:** *Dermatophilus congolensis.*

**Sinonimia:** *Streptotricosis cutánea.*

**Curso:** *Agudo. Crónico.*

---

## Definición

*Enfermedad Infecciosa que se transmite por vectores mecánicos y biológicos.*

*Afecta la piel con formación de costras y caída del pelo.*

*Son susceptibles varias especies animales y los humanos.*

*Es estacional. Es una zoonosis.*

## Epizootiología

La Dermatofilosis es una enfermedad de distribución cosmopolita, siendo frecuente en las zonas tropicales y subtropicales. Aparece comúnmente durante épocas de lluvias prolongadas y abundantes. Los brotes también se deben a medidas de higiene y manejo deficientes. Se sospecha que el hábitat natural de *Dermatophilus congolensis* es el propio pelaje de las diversas especies animales que estén sensibilizadas. Solamente se ha podido aislar a este microorganismo de la epidermis, suponiéndose que los enfermos crónicos y asintomáticos actúan como reservorios naturales de la infección.

Sabido es que la piel, junto con el manto piloso, es una importante barrera defensiva ante injurias e infecciones. Esta protección está relacionada en forma directa con el tipo, cantidad y largo de los pelos. Ante un descenso de las defensas a nivel cutáneo sea por traumas, ectoparásitos, infecciones bacterianas o excesiva humedad a causa de lluvias, baños terapéuticos, sudoración, etc. se ve favorecida la ocurrencia de Dermatofilosis en animales susceptibles.

*D. congolensis* ocasiona una dermatitis infecciosa exudativa y superficial con formación de costras que afecta a varias especies domésticas y salvajes, en especial a ovinos, equinos y a los humanos. Es rara en carnívoros y porcinos. Las lesiones más frecuentes en el equino se presentan como depilaciones circulares y pequeñas elevaciones de la piel en los labios, alrededor de los ojos y en distal de las extremidades, aunque a veces también pueden aparecer en el cuello, hombros, grupa y partes laterales del tronco. La transmisión de la enfermedad se produce de animal a animal, a través de pequeños traumas de la piel, sea por elementos de limpieza o por la presencia de insectos, como *Stomoxys calcitrans* o la mosca común. Solo en forma excepcional la transmisión es producida del animal al humano.

## Bacteriología

*D. congolensis* pertenece al orden *Actinomycetales* y a la familia *Dermatophiloceae*. Es un actinomiceto<sup>1</sup> Gram positivo y anaerobio facultativo, con cortos filamentos ramificados que se dividen a lo largo y a lo ancho, dando lugar a la formación de paquetes de células cocoides.

---

<sup>1</sup> Grupo de bacterias del aspecto bacilar o filamentosas. Según el medio de desarrollo forma bacilos aislados o largos filamentos con aspecto de micelios fúngicos, por lo que fueron considerados como hongos anteriormente.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

Cuando éstas maduran por acción de la humedad o del dióxido de carbono de la piel, dan lugar a la formación de zoosporos ovoides móviles.

*D. congolensis* desarrolla en medios con agar sangre, formando pequeñas colonias puntiformes blanquecinas en 24 horas a 37°C. Puede vivir un tiempo prolongado en la superficie de la piel sana o en las formaciones costrosas, donde se multiplica. Es muy resistente a la desecación y a los desinfectantes.

### Patogénesis

La infección progresa a partir de la llegada de zoosporas a las áreas cutáneas en donde las barreras defensivas son deficientes. Dichas zoosporas darán lugar a la formación de hifas que penetran en la epidermis para difundirse. Cuando los gérmenes atacan las células epiteliales y la vaina de la raíz del folículo, provocan una inflamación aguda neutrofílica. En los procesos agudos, la invasión de las hifas se mantiene durante 3 semanas, hasta que las células epiteliales impiden que los microorganismos avancen y lo expulsan tras la reepitelización, con posterior formación cicatrizal. Microorganismos como *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus sp.* y *Pseudomonas aeruginosa*, entre otros, pueden ocasionar infecciones secundarias.

En el curso crónico la infección es recurrente, con formación de epitelio córneo y luego de costras. La humedad de las mismas favorece la liberación de zoosporas a partir de las hifas, que migran hacia la superficie de la piel para cumplir un nuevo ciclo. Si bien los cambios de temperatura y de humedad relativa no implican susceptibilidad a la Dermatofilosis por parte de los equinos, es muy posible que aquellos que tienen infecciones locales puedan transformarse en generalizadas si son de transpirar mucho.

### Sintomatología

El curso agudo de la infección se inicia con nódulos del tamaño de un garbanzo, pudiéndose sacar los pelos de la zona con suma facilidad. El área se presenta edematizada y se forman costras adheridas de color grisáceo. En los equinos con pelaje largo aparecen placas costrosas con pelos adheridos, que al quitarse dejan ver una superficie húmeda y rosada. Los animales de pelo más corto presentan las mismas lesiones, pero más pequeñas. Las zonas de pelaje claro parecen ser más susceptibles que las oscuras. Al aumentar el exudado, los pelos se pegotean y las escaras se aflojan, pudiendo ser extraídas en conjunto con facilidad. Luego, el área se cubre con epitelio y con pelo nuevo, pudiendo quedar reacciones cicatrizales en distal de los miembros. Por lo general, la enfermedad no es pruriginosa.

El curso crónico de la Dermatofilosis no se presenta con frecuencia. Hay formación de eccemas, engrosamiento de la piel y factibles infecciones bacterianas secundarias.

### Evolución

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

Si la infección no es muy extensa, el curso y el pronóstico de la Dermatofilosis en el equino son favorables. Puede suceder que la regresión del cuadro sea espontánea, más aún en tiempos secos. Los cursos crónicos y con infecciones secundarias tardan más tiempo en curar.

### Diagnóstico

*Dermatophilus congolensis* se aísla por medio de improntas tomadas de la parte interna de las costras o bien de los exudados, y se lo puede colorear con Giemsa o azul de metileno.

### Diagnóstico diferencial

- Dermatitis serosa.
- Dermatitis verrucosa.
- Eccemas de otro origen.

### Tratamiento

Se procede a depilar todas las partes lesionadas y se ablandan las costras con iodopovidona jabonosa o con jabón neutro para luego retirarlas con cuidado, tratando de no provocar dolor. A continuación se hacen tópicos en las lesiones con una solución de iodopovidona cada 12 horas durante 10 días. Luego se continúa con 2-3 aplicaciones semanales hasta lograr la total curación.

Si la infección se encuentra en labios o extremidades y están laceradas, es mejor aplicar pomadas antibióticas con corticoides, ya que las soluciones iodadas provocan irritación y dolor. Por medio de medicaciones astringentes se pueden aliviar los edemas en distal de las extremidades. Si se decide utilizar vendajes tener la precaución de controlarlos debidamente, ya que los exudados mojan los apósitos y crean una zona húmeda que puede estimular la acción de los microorganismos y retardar la cura. Si las lesiones son muy extensas, el tratamiento anterior se complementa con inyecciones de penicilina asociadas a estreptomina durante diez días.

### Profilaxis

Durante épocas lluviosas deben estabularse a los caballos. Los elementos de limpieza de la piel deben estar en perfectas condiciones y desinfectados una vez utilizados. El cuidado de la piel y el cepillado se realiza en forma rutinaria y delicada. Los equinos afectados tienen que aislarse para evitar la transmisión a otros animales. Hay que procurar que las camas de los establos se mantengan secas.

A pesar que son muy pocos los casos observados de transmisión de la Dermatofilosis de los animales a los humanos, es conveniente utilizar las manos enguantadas al tratar las heridas de los enfermos.

### Tabla 38.

### SINTESIS DE LA DERMATOFILOSI

**ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS**

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Dermatophilus congolensis.</i>
<b>TASA DE LETALIDAD</b>	0 %
<b>VIAS DE INFECCION</b>	Por heridas.
<b>SINTOMATOLOGIA</b>	Placas costrosas con pelos adheridos.
<b>ABORTO</b>	No
<b>AL LABORATORIO</b>	Improntas de los exudados.
<b>DIAGNOSTICO DIFERENCIAL</b>	Dermatitis serosa. Dermatitis verrucosa. Eccemas de otro origen.
<b>TERAPEUTICA</b>	Baños con iodopovidona. Usar guantes! Antibióticos.
<b>PRONOSTICO</b>	Favorable a reservado.
<b>VACUNAS</b>	No
<b>ZONOSIS</b>	Sí

**GRANULOMA ESTAFILOCOCCICO**

---

**Etiología:** *Staphylococcus aureus.*

**Sinonimia:** *Botriomicosis. Botriomicoma.*

**Curso:** *Agudo.*

---

## Definición

*Enfermedad Infecciosa que se transmite por heridas.  
Afecta la piel con formación de granulomas que se fistulizan.  
Son susceptibles varias especies animales y los humanos.  
No es estacional y tiene un período de incubación de 1-2 días.  
No es una zoonosis.*

## Epizootiología

La enfermedad fue descrita por primera vez por O. von Bollinger en los animales. J. Magrou demostró que *Staphylococcus aureus* era el agente causal de la enfermedad. Esta bacteria tiene como hábitat natural la piel, las mucosas del tracto respiratorio, intestinal y genital de los animales y del humano. *S. aureus* ocasiona en los animales diversas infecciones y abscesos, infección de heridas, piodermias, mastitis, endometritis, cistitis, neumonías, septicemias y Shock tóxico, entre otros.

El Granuloma Estafilocócico es de característica purulenta y no contagiosa. Suele aparecer en los equinos luego de una orquiectomía realizada con asepsia deficiente y empleando materiales inapropiados, por ejemplo, hilos de lino o algodón para las ligaduras. La lesión observada es de tipo granulomatosa y asienta en el muñón de castración, en cuyo interior se presentan pequeños abscesos que contienen al microorganismo causal. La enfermedad ha perdido cierta importancia por el uso de antibióticos posteriores a la intervención quirúrgica. El Granuloma Estafilocócico también puede localizarse cerca de la articulación del hombro, en la nuca o en la cruz, con lesiones similares a las antes descritas. Si la alteración es en diversas partes del cuerpo, adoptan un aspecto esférico de nódulos granulomatosos de 1-3 cm. de diámetro, que pueden o no abrirse hacia el exterior. La glándula mamaria puede afectarse, con inflamación y formación de edemas.

En humanos, *S aureus* es la principal causa de infecciones de la piel, del sistema respiratorio, de huesos y articulaciones y de afecciones endovasculares. Por otra parte, es responsable en gran medida de las infecciones intrahospitalarias. Los adictos a drogas de administración intravenosa, diabéticos y enfermos de SIDA son propensos a adquirir infecciones por *Staphylococcus aureus*.

## Bacteriología

*S. aureus* está ubicado dentro de la familia *Micrococcaceae*. Son bacterias Gram positivas e inmóviles, anaerobias facultativas y sin cápsula ni esporos. Se dispone en forma de cocos de 1,5 micras de diámetro agrupados en cadenas cortas o de a pares. Crecen en agar sangre a 37°C en 24 horas, dando colonias redondeadas color blanco crema de hasta 2 milímetros de diámetro.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

Fermentan el manitol y son coagulasa positivo, es decir, coagulan el plasma sanguíneo, hecho que permite distinguirlos de *Streptococcus sp.*

*S. aureus* es muy resistente a las altas temperaturas y a ciertos desinfectantes. Permanece viable por muchos meses en heridas costrosas y en el pus seco, contaminando el hábitat, los utensilios y diversos materiales en forma permanente. De las más de veinte especies, tan solo son patógenas *S. aureus*, *S. epidermidis* y *S. saprophyticus*.

### Patogénesis

*Staphylococcus aureus* es un habitante normal del manto piloso y de la piel de los equinos. A causa de cepillados inapropiados, arneses mal colocados que producen lesiones y heridas e intervenciones quirúrgicas con deficiente asepsia, las bacterias penetran por las erosiones y provocan el cuadro inflamatorio e infeccioso. El agente se reproduce formando granulomas que van aumentando de volumen, pudiendo alcanzar los ganglios linfáticos regionales y ocasionar lesiones similares. Los granulomas se fistulizan frecuentemente formando muchas tumoraciones de variado tamaño.

### Sintomatología

Se observa una gran proliferación de tejido conectivo con leve inflamación y dolor, en especial en heridas de las extremidades y del escroto. Luego, el proceso inflamatorio se torna muy voluminoso y con una notable dureza a la palpación. El pus suele evacuarse y la persistente proliferación del tejido conectivo atraviesa el granuloma en forma de cordones. Los vasos linfáticos no se alteran, aunque los ganglios vecinos aumentan de tamaño y pueden llegar a abscedarse.

### Complicaciones

Si bien no es frecuente, puede haber metástasis en otros órganos. Los focos purulentos suelen asentar en los pulmones, hígado y bazo.

### Diagnóstico

Puede sospecharse de Granuloma Estafilocócico por el tipo y ubicación de las heridas. No obstante, es necesario proceder al aislamiento y cultivo de *S. aureus* a partir de las lesiones.

### Diagnóstico diferencial

- Brucelosis.
- Tuberculosis

### Tratamiento

Cuando el Granuloma Estafilocócico se ubica en el muñón del cordón espermático y en la

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

piel, se debe recurrir a la intervención quirúrgica para remover las proliferaciones conectivas y todos los procesos inflamatorios. Cuando la lesión asienta en el muñón testicular luego de la orquiectomía, la rápida administración de yoduro de sodio al 20% vía intravenosa provoca una efectiva regresión del proceso. Se aplican 10-40 ml totales cada 24 horas durante 10 días.

### Profilaxis

Consiste en efectuar operaciones quirúrgicas conservando los principios de esterilidad, colocar arneses sanos y en forma correcta y mantener una perfecta higiene de la piel cepillando en forma delicada y con cepillos adecuados.

**Tabla 39. SINTESIS DEL GRANULOMA ESTAFILOCOCCICO**

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Staphylococcus aureus.</i>
<b>PERIODO DE INCUBACION</b>	1- 2 días.
<b>TASA DE LETALIDAD</b>	0 %
<b>VIAS DE INFECCION</b>	Por heridas.
<b>SINTOMATOLOGIA</b>	Lesiones voluminosas, duras y álgidas, por lo común en extremidades y escroto.
<b>ABORTO</b>	No
<b>AL LABORATORIO</b>	Muestras de las lesiones.
<b>DIAGNOSTICO DIFERENCIAL</b>	Brucelosis. Tuberculosis.
<b>TERAPEUTICA</b>	Ioduro de sodio 20%.
<b>PRONOSTICO</b>	Favorable a reservado.
<b>VACUNAS</b>	No
<b>ZONOSIS</b>	No

## **BRUCELOSIS EQUINA**

---

**Sinonimia:** *Fiebre ondulante.*

**Curso:** Agudo.Crónico.

**Etiología:** *Brucella abortus*, *Brucella suis*, *Brucella melitensis*.

---

## Definición

*Enfermedad Infecciosa de transmisión oro nasal y percutánea.  
Afecta el ligamento cervical, vainas tendinosas,  
bolsas sinoviales y articulaciones.  
Son susceptibles los equinos, rumiantes, caninos y humanos.  
No es estacional y tiene un período de incubación de 2-4 semanas.  
Es una zoonosis de declaración obligatoria.*

## Epizootiología

En el año 1886, David Bruce descubre una bacteria a partir del bazo de cuatro personas fallecidas por la fiebre de Malta. Recién al año siguiente, pudo aislar el microorganismo de nombre *Micrococcus melitensis*, luego denominado *Brucella Melitensis*. En 1897, el médico veterinario danés Bernard Bang aisló *Brucella abortus* a partir del ganado vacuno.

La Brucelosis se presenta geográficamente en todo el mundo. Muchas áreas enzoóticas se distribuyen en la región mediterránea europea, en Africa, el oeste de Asia y América latina. Esta enfermedad está considerada como la mayor zoonosis del mundo y la más difundida. En la especie bovina es la más extendida. Hasta ahora son siete las especies de *Brucella* reconocidas, clasificadas dentro de la familia *Brucellaceae*. Ellas son *Brucella abortus*, *B. suis*, *B. melitensis*, *B. ovis*, *B. canis*, *B. neotomae* y *B. maris*<sup>①</sup>. *B. abortus*, *B. suis* y *B. melitensis* han sido divididas en biotipos de acuerdo a sus características bioquímicas. *B. abortus*, subdividida en 8 biotipos, tiene a los bovinos como reservorio y es la máxima responsable de infección en esta especie. *B. suis* se subdivide en 4 biotipos y el reservorio son los porcinos. *B. melitensis*, con 3 biotipos, afecta a los caprinos y es considerada como la especie más patógena y la responsable de la mayoría de los casos de Brucelosis en humanos. Los reservorios de *B. ovis* y *B. canis* son los ovinos y caninos, respectivamente. *B. neotomae* afecta a roedores y es apatógena para el humano.

La Brucelosis, conocida como Enfermedad de Bang en el bovino y Fiebre del Mediterráneo o Fiebre de Malta en el humano, es una entidad infecciosa que puede ser transmitida al hombre y a otros animales. En la actualidad hay una menor incidencia de Brucelosis en los equinos, debido al control establecido en otras especies. Aquellos que habitan en zonas endémicas simultáneamente

---

<sup>①</sup> Muchas publicaciones bibliográficas señalan a *B. maris*, de reciente aislamiento, como responsable de infección en mamíferos marinos (orcas, delfines, focas) del hemisferio norte. Si bien aún no está claro el tipo de afección que provoca la bacteria en estos animales, se sospecha que podrían generar abortos como los producidos por las otras especies del género. *B. maris* ha sido aislada a partir de la especie humana (Ross y col.).

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

con vacunos o en las cercanías a los criaderos de cerdos, como así también los caballos que trabajan en frigoríficos o mercados de hacienda, son susceptibles de contraer la enfermedad por el estrecho contacto de una especie con otra.

La Brucelosis Equina se transmite por vía digestiva y nasofaríngea, a través del agua y las pasturas contaminadas. Los gérmenes también penetran por la mucosa conjuntival. El periodo de incubación en el equino es de 2-4 semanas. El curso agudo suele transcurrir de manera inadvertida. La enfermedad, que por lo general es crónica, se caracteriza por la formación de fístulas en la nuca y en la cruz rebeldes al tratamiento y por claudicaciones con procesos artríticos diversos. Con menor frecuencia se observan abscesos en las bolsas subcutáneas esternales. En el contenido purulento puede hallarse *Brucella sp.* o en asociación con *Staphylococcus sp.*, *Streptococcus sp.* y otros gérmenes. Se han reportado casos aislados de expulsiones fetales en yeguas preñadas atribuidas a *B. abortus* entre el 6° y 8° mes de gestación. Se documentaron casos de esterilidad en padrillos a causa de esta bacteria.

La Brucelosis Humana es una afección ocupacional por el estrecho contacto existente con los reservorios. Son susceptibles los ingenieros agrónomos, médicos veterinarios, personal pecuario y de mataderos, entre otros. Por otra parte, las personas también pueden enfermar por la ingestión de lácteos no pasteurizados, inhalación de aerosoles contaminados y a través de accidentes en los laboratorios que elaboran las vacunas antibrucelas. No existe la transmisión entre humanos. El periodo de incubación promedio es de 30 días. La sintomatología cursa con síndrome febril, cefaleas, mialgias, astralgias y fatiga generalizada. Suelen observarse picos de temperatura de hasta 40°C. El tratamiento se basa en antibióticos aminoglucósidos combinados con rifampicina u oxitetraciclina, entre otros. Los antibióticos del grupo  $\beta$ -lactámico no son muy efectivos contra la Brucelosis. A pesar del tratamiento, alrededor de un 5-10% de los enfermos pueden sufrir recaídas.

### Bacteriología

*Brucella sp.* es un cocobacilo inmóvil y Gram negativo, aerobio y sin cápsula ni esporos. Desarrolla bien en medios especiales como agar triptosa, agar hígado o agar corazón. Son de lento crecimiento, ya que necesitan entre 5-7 días a una temperatura de 37°C para desarrollarse. Las pequeñas colonias tienen un diámetro de 1-2 mm, son transparentes y de coloración gris amarillenta. A pesar de ser parásitos intracelulares facultativos, lo que les asegura una multiplicación y supervivencia dentro de las células, tienen capacidad de ligarse a los linfocitos merced a la interacción existente entre los carbohidratos presentes en la pared del microorganismo y la lecitina del linfocito, hecho que permite que la bacteria tenga un fácil acceso a los tejidos (Canning, 1985). *Brucella sp.* es sensible a la acción de la luz, a la desecación y a la mayoría de los desinfectantes. La pasteurización las mata de inmediato.

### Patogénesis

Por ingestión de alimentos o aguas contaminadas, a través de la nasofaringe o cuando se

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

producen heridas o excoriaciones, *Brucella sp.* alcanza los órganos preferenciales viajando por la circulación linfática o sanguínea. Las lesiones que en los equinos provocan estos agentes se ubican generalmente en la zona de la cruz y en el ligamento cervical, como también en las bolsas sinoviales, en las vainas tendinosas y de las articulaciones. Las regiones afectadas presentan inflamación y secreción purulenta productiva, siendo común la contaminación con agentes bacterianos secundarios. *Brucella sp.* puede llegar a otros órganos vía sanguínea y provocar lesiones. Se han reportado casos de padrillos con orquitis metastásicas.

### Sintomatología

Tras la infección, el equino presenta leves aumentos de temperatura en forma intermitente que oscilan entre 38-39°C, que por lo general pasan inadvertidos. Pierden el apetito y se muestran algo deprimidos ante cualquier tipo de ejercicio, aunque no se altera el estado general. El síntoma predominante de esta enfermedad es la aparición de trayectos fistulosos en la zona de la nuca y de la cruz que tienden a hacerse crónicos. También, como se dijo, pueden estar afectadas las articulaciones de los miembros locomotores, las vainas sinoviales y las bolsas subcutáneas, con inflamaciones purulentas que se transforman en abscesos que drenan al exterior. Esto provoca una rigidez manifiesta y consecuentes claudicaciones.

### Diagnóstico

El estudio bacteriológico se lleva a cabo por aislamiento y cultivo de los microorganismos o por inmunofluorescencia a partir de muestras tomadas de las secreciones purulentas. El examen serológico se efectúa por ELISA, prueba de Coombs, fijación del complemento y por detección de anticuerpos fluorescentes. Además, mediante la técnica de aglutinación, se establece que títulos a partir de 1/100 o superiores son positivos, debiéndose repetir la prueba cada 2 semanas.

### Diagnóstico diferencial

- Granuloma Estafilocócico
- Tuberculosis

### Tratamiento

Es importante aislar todo equino sospechoso de padecer Brucelosis y evaluar cada caso en particular sobre la conveniencia o no de poner en práctica un tratamiento, debido al peligro de diseminar la enfermedad. El personal debe tomar todas las precauciones en el manejo de esta infección por tratarse de una zoonosis.

Los trayectos fistulosos y los abscesos de las bolsas y vainas tendinosas se tratan drenando el pus y efectuando una adecuada desinfección local. El operador debe usar barbijo y guantes protectores, ante el peligro de contraer la enfermedad. Vía parenteral se utiliza cloranfenicol o tetraciclina, en dosis de 10 mg/kg por vía intramuscular cada 12-24 horas y durante 7-10 días. Por

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

lo general, no siempre esta terapia resulta satisfactoria. Si bien existen muchas controversias al respecto, ya que suelen aparecer severas reacciones locales en el lugar de aplicación, hay autores que aseguran tener éxito en el tratamiento de la Brucelosis aplicando 3 a 5 dosis de vacuna cepa 19 de uso en bovinos cada 10 días. Esta práctica está contraindicada en áreas libres de la enfermedad.

### Profilaxis

Sería importante evitar las agrupaciones de bovinos con equinos en zonas en donde la enfermedad es enzoótica. Los caballos podrán pastorear en la pradera luego de 30 días de haber retirado el ganado bovino. Hay que prestar atención a la ocurrencia de las lesiones características descriptas. Todo caso de Brucelosis debe ser denunciado en forma obligatoria a la autoridad sanitaria local.

**Tabla 40. SINTESIS DE LA BRUCELOSIS EQUINA**

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Brucella sp.</i>
<b>PERIODO DE INCUBACION</b>	2- 4 semanas.
<b>TASA DE LETALIDAD</b>	0 %
<b>VIAS DE INFECCION</b>	Digestiva. Respiratoria. Por heridas.
<b>SINTOMATOLOGIA</b>	Fístulas en la zona de la cruz y ligamento cervical. Artritis y bursitis varias.
<b>ABORTO</b>	Sí
<b>AL LABORATORIO</b>	Muestras del material purulento. Sangre o suero sin anticoagulante.
<b>DIAGNOSTICO DIFERENCIAL</b>	Granuloma Estafilocócico. Tuberculosis.
<b>TERAPEUTICA</b>	Drenaje de los abscesos. Antibióticos.
<b>PRONOSTICO</b>	Reservado.
<b>VACUNAS</b>	No
<b>ZONOSIS</b>	Sí

## ***BOTULISMO***

**Etiología:** *Clostridium botulinum*.  
**Sinonimia:** Parálisis bulbar.  
**Curso:** Sobreagudo. Agudo. Crónico

---

## Definición

*Enfermedad toxiinfecciosa de transmisión oral.  
Afecta el sistema nervioso central.  
Son susceptibles los equinos, rumiantes, aves y humanos.  
No es estacional y tiene un período de incubación de 12-72 horas.  
No es una zoonosis.*

## Epizootiología

En 1793, esta toxiinfección fue reconocida clínicamente por primera vez en Alemania. Casi un siglo después recibe el nombre de Botulismo a partir de la denominación latina *botulus*, que señala a los embutidos. En el año 1895, Van Ermengen descubre la etiología bacteriana de la enfermedad al aislar el microorganismo y la acción toxigénica, producto de un importante brote ocurrido en Bélgica. *Clostridium botulinum*, de distribución universal, está presente en la flora intestinal de los rumiantes y puede encontrarse en los suelos, en zonas barrosas y en el agua. Los vegetales en estado de descomposición y las aves o roedores muertos son también potenciales diseminadores de la infección. El anegamiento de los campos por las lluvias e inundaciones pueden llevar los gérmenes a la superficie, contaminando las pasturas. *C. botulinum* es un bacilo anaerobio que produce una de las toxinas más potentes y peligrosas que se conocen. Compiten y anulan la acción de la enzima acetilcolinesterasa a nivel de la placa neuromuscular, provocando una severa parálisis locomotriz. Tal como sucede con la toxina tetánica, permanece muy poco tiempo en el torrente sanguíneo porque se deposita rápidamente en las placas mioneurales.

El Botulismo es de aparición poco frecuente en los equinos, aunque esta especie es una de las más susceptibles junto con los bovinos, ovinos, aves y peces. Los porcinos y carnívoros son más resistentes. En humanos, es una de las casi 250 enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) por lo que, para algunos autores, no está considerada como enfermedad de etiología infecciosa.

*Clostridium botulinum* forma esporos como forma de resistencia. Por otra parte, produce una neurotoxina, la más potente hasta ahora conocida, que ocasiona una parálisis funcional en el huésped susceptible<sup>①</sup>. Hasta el momento se reconocen siete cepas diferentes de *C. botulinum* que se denominan con letras mayúsculas, de la A a la G. Esta diferenciación es debida a la especificidad antigénica de la toxina. Los tipos C y D son responsables, en mayor medida, de la toxiinfección en los animales. Los tipos A, B, E y F provocan el Botulismo en los seres humanos.

---

<sup>①</sup> Utilizada como arma biológica, se calcula que un gramo de la toxina cristalina dispersa en el aire podría llegar a matar a casi un millón de personas, según la publicación especializada JAMA. Personal militar de los EE.UU. dispone de un toxoide pentavalente (A,B,C,D y E) para uso personal en casos de ataques terroristas.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

La neurotoxina G, aislada en Argentina a partir del suelo, parece no responder a las características de las restantes neurotoxinas, por lo que Suen y col. han propuesto ubicarla en una especie diferente bajo el nombre de *C. argentinense*. Hasta la fecha, la neurotoxina G no fue hallada en ningún brote de Botulismo.

Los equinos y rumiantes contraen la enfermedad por la ingestión de esporas presentes en la tierra, pasturas o agua contaminada con cadáveres de roedores o aves. Se sospecha que las larvas de algunos insectos pueden transportar a la bacteria. Además del ingreso por vía oral, *C. botulinum* puede ser hallado en heridas profundas. En condiciones anaeróbicas produce las neurotoxinas responsables de la sintomatología clínica. Hay bloqueo de las terminales de los nervios motores a nivel mioneural ocasionando parálisis diafragmática y muerte por asfixia. La tasa de letalidad es del 30-70%, dependiendo del curso de la enfermedad, como así también de un diagnóstico precoz y de un adecuado tratamiento.

En humanos se conocen tres tipos de Botulismo: por intoxicación alimentaria, por contaminación de heridas e infantil. El primero de ellos es una de las numerosas enfermedades transmitidas por alimentos, donde vegetales y carnes naturales o en conserva mal elaboradas contienen poderosas neurotoxinas en ausencia de oxígeno, elaboradas por los microorganismos durante la etapa de crecimiento. En EE.UU. las conservas caseras de frutos y vegetales son la principal causa de Botulismo alimentario, mientras que en Europa es debido a embutidos y carnes ahumadas. El consumo de carne cruda, poco cocida, ahumada o mal conservada es responsable de la enfermedad, si bien tiene baja incidencia en los brotes de Botulismo humano. Los huevos, los lácteos y sus derivados tienen una implicancia aún menor. En los niños menores de un año la toxina se forma en el intestino tras la ingestión de alimentos contaminados, a diferencia de los adultos que ingieren la toxina ya preformada en el alimento. El período de incubación de esta toxiinfección es de 12 a 72 horas, aunque puede extenderse hasta los seis días.

### **Bacteriología**

*Clostridium botulinum* es una bacteria con forma de bastón, Gram positiva y anaerobia estricta. Pertenece a la familia *Clostridiaceae*, forma esporas resistentes al calor y es productora de neurotoxinas muy potentes. Crece bien en agar sangre y en medios como Tarozzi. Los esporos de *C. botulinum* resisten los desinfectantes fenólicos y la ebullición durante varias horas. La bacteria es sensible a los desinfectantes oxidantes y a los compuestos iodados.

### **Patogénesis**

Tras el ingreso con el agua o el alimento, *C. botulinum* se multiplica en el estómago y en los intestinos. Las toxinas son activadas por los jugos digestivos y bloquean la producción y/o liberación de acetilcolina en las uniones neuromusculares y sinápticas, con lo cual evita la despolarización. Se paraliza la musculatura esofágica dificultando el acto deglutorio. Más tarde la parálisis progresa hacia el cerebro, a la médula espinal y a todo el organismo, afectando la locomoción.

### **Sintomatología del curso sobreagudo**

La muerte ocurre en sólo 8-24 horas. El equino aparece en decúbito, con una notoria debilidad.

### **Sintomatología del curso agudo**

Se observa un notorio aumento de las frecuencias cardíaca y respiratoria. Los equinos están nerviosos y con movimientos incoordinados. Hay una progresiva debilidad general y los pacientes yacen en decúbito. La parálisis mandibular provoca que la lengua cuelgue de la boca. Pueden suceder cuadros diarreicos. La musculatura se paraliza de manera progresiva desde los miembros posteriores hacia craneal, involucrando el cuello y la cabeza. La muerte sobreviene al cabo de 24-72 horas.

### **Sintomatología del curso crónico**

El cuadro se prolonga alrededor de una semana, en donde el equino puede manifestar un cuadro agudo y morir, o bien recuperarse lentamente. Los síntomas son similares a los descritos en el curso agudo, pero la aparición es más lenta. El primer indicio de toxiinfección se presenta con salivación y caída de los alimentos por las comisuras labiales. La disfagia se hace más evidente con el transcurso de los días, y los animales dejan de comer. Hay una debilidad muscular progresiva acompañada de temblores y posterior parálisis motora simétrica. El desplazamiento es lento y laborioso, pudiendo caer al suelo agravándose el cuadro. El equino está disneico con franca respiración abdominal. Los potrillos lactantes tienen dificultad para mamar a causa de los trastornos en el acto de la deglución. Están permanentemente en decúbito a raíz de la debilidad muscular y con midriasis acompañada de fotofobia. La muerte se produce ante la parálisis de los músculos respiratorios o bien por neumonías por aspiración.

En los humanos, la sintomatología se inicia entre 12 y 72 horas de la ingestión del microorganismo. Se dificulta el habla y el acto de la deglución, hay sequedad de mucosas, visión doble o borrosa, midriasis y debilidad progresiva y generalizada. El Botulismo puede conducir a una parálisis total, con compromiso respiratorio y desenlace fatal.

### **Evolución**

De acuerdo a la cantidad de gérmenes o protoxinas ingeridas, o a las neurotoxinas formadas en el tracto gastrointestinal, el equino puede morir al cabo de 1-7 días o bien recuperarse lentamente. Por otra parte, la evolución estará supeditada a la premura en diagnosticar la toxiinfección y a la rapidez para iniciar la terapéutica. El decúbito prolongado suele agravar el cuadro por la presencia de escaras, íleo, constipaciones y distensión de la vejiga urinaria. En potrillos, la neumonía es frecuente y fatal.

### **Diagnóstico**

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

A pesar que los signos clínicos no son característicos de la enfermedad, se sospechará de Botulismo en áreas enzoóticas donde los animales no fueron vacunados. Al laboratorio se pueden enviar muestras de suero, de hígado y asas intestinales debidamente ligadas para la identificación de las toxinas. Mediante neutralización con antitoxina específica es posible identificar el tipo antigénico de la neurotoxina.

### Diagnóstico diferencial

- Encefalomiелitis Equina
- Rabia
- Encefalitis traumática
- Encefalitis del Nilo Occidental (exótica a la fecha)
- Obstrucciones esofágicas
- Hipocalcemia
- Intoxicaciones varias

### Necropsia

No hay lesiones características que hagan sospechar de la enfermedad. Tal vez ello pueda sugerir, en determinados casos, que la afección se deba a *C. botulinum*.

### Tratamiento

Se administran 500 mililitros de antitoxina botulínica vía intravenosa a los animales adultos y 200 mililitros a los potrillos. La terapia de sostén es muy valiosa para lograr la curación del paciente junto con el suero antibotulínico, en especial en aquellos equinos que no presenten cuadros sobreagudos o agudos con decúbitos prolongados. En general, se proporcionan los mismos cuidados que en el equino con Tétanos. Es primordial el control de las úlceras por decúbito, la alimentación enteral y parenteral, la higiene estricta, la protección de los miembros con vendajes, etc. Muchos animales tratan de comer a pesar de no poder deglutir, por lo que es importante el uso de elementos que eviten la aspiración de viruta o paja. La colocación permanente de la sonda nasogástrica sirve no solo para la alimentación enteral, sino para prevenir el íleo por acumulación hídrica, procediendo al vaciado ante esa eventualidad. Se tendrá precaución al colocar la sonda en un potrillo por el peligro de aspiraciones o rotura gástrica por distensiones, con posterior peritonitis. Los catéteres se cubren con material estéril para prevenir sepsis y se cambian a la vena yugular opuesta cada 48-72 horas.

Están contraindicados los antibióticos vía oral, ya que alteran la flora intestinal y potencian la acción de la toxina botulínica. Vía parenteral se aplica penicilina potásica a dosis elevadas. La tetraciclinas, la penicilina procaínica y los antibióticos que pertenecen al grupo aminoglucósidos como la estreptomina, gentamicina y kanamicina, pueden llegar a producir un efecto bloqueante neuromuscular, por lo que están contraindicados. El clorhidrato de xilazina puede ser útil en aquellos equinos difíciles de manejar.

En humanos se utiliza antitoxina polivalente de origen equino vía intravenosa lenta. Se

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

administra en dilución 1:10 con solución salina 0,9%. Se estima que en un 2% de pacientes puede haber reacciones anafilácticas por lo que es aconsejable, previamente, inyectar pequeños volúmenes.

### Profilaxis

En aquellos lugares en donde el Botulismo sea una enzootia, todos los equinos del rodeo se vacunan anualmente. Los potrillos a partir de los 2-3 meses con refuerzo 30 días más tarde. Las yeguas preñadas reciben tres dosis de toxoide botulínico, en el 8º y 9º mes de gestación y 15 días antes del parto. De esa manera, la tasa de anticuerpos calostrales será elevada y brindará al potrillo una segura protección. El mantenimiento de medidas higiénicas, la incineración o desinfección de materiales que estuvieron en contacto con los equinos enfermos y la eliminación de roedores e insectos, serán de valor para el control del agente causal en los suelos.

**Tabla 41. Fármacos contra el Botulismo**

FARMACO	DOSIS - VIA - FRECUENCIA
Antitoxina botulínica.....	Adultos : 500 ml totales vía IV. ..... Potrillos : 200 ml totales vía IV.
Penicilina G potásica.....	50000 UI/kg IV cada 6 horas.
Clorhidrato de xilazina.....	0,5 - 1 mg/kg IM.

**Tabla 42. SINTESIS DEL BOTULISMO**

**ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS**

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Clostridium botulinum.</i>
<b>PERIODO DE INCUBACION</b>	12 - 72 horas.
<b>TASA DE LETALIDAD</b>	30 - 70 %
<b>VIAS DE INFECCION</b>	Digestiva. Por heridas.
<b>SINTOMATOLOGIA</b>	Disfagia. Opistótonos. Parálisis Motora.
<b>ABORTO</b>	No
<b>AL LABORATORIO</b>	Suero. Muestras de hígado e intestino.
<b>DIAGNOSTICO DIFERENCIAL</b>	Encefalomielitis Equina. Encefalitis traumáticas. Rabia. Intoxicaciones varias. Encefalitis del Nilo Occidental.
<b>TERAPEUTICA</b>	Antibióticos. Antitoxina botulínica.
<b>PRONOSTICO</b>	Reservado a grave.
<b>VACUNAS</b>	Sí, en áreas endémicas.
<b>ZONOSIS</b>	No

**METRITIS CONTAGIOSA EQUINA**

---

**Etiología:** *Taylorella equigenitalis*.  
**Sinonimia:** *Metritis Infecciosa equina*.  
**Curso:** Agudo. Crónico. Inaparente.

---

## Definición

*Enfermedad Infecciosa exótica de transmisión sexual.*  
*Afecta el endometrio, el cérvix y la vagina.*  
*Son susceptibles las hembras equinas, asnos y cebras.*  
*No es estacional y tiene un periodo de incubación de 3-10 días.*  
*No es una zoonosis. Es una enfermedad de declaración obligatoria.*

## Epizootiología

Durante el servicio, en el útero penetran microorganismos que ocasionan una endometritis transitoria, que en condiciones normales los mecanismos de defensa resuelven por sí solos. Por esa razón, los cultivos de las secreciones uterinas suelen dar reacciones positivas hasta 48-72 horas después del coito. Una yegua con una buena actividad ovárica y con un celo normal tiene las defensas necesarias como para eliminar contaminantes bacterianos luego del servicio. Caso contrario, queda susceptible a contraer una endometritis infecciosa.

Toda vez que se presenten descargas vaginales y signos de inflamación en los genitales de las yeguas servidas por el mismo padrillo debe sospecharse la existencia en enfermedades venéreas. La asociación de contaminantes con agentes de la flora normal del esmegma prepucial posibilita el crecimiento de gérmenes patógenos que suelen generar enfermedades de transmisión sexual en las yeguas.

El agente de la Metritis Contagiosa Equina es *Taylorella equigenitales*, denominación que tuvo lugar a partir de 1978, ya que hasta esa fecha fue reconocida como *Haemophilus equigenitalis*. La puerta de entrada del microorganismo es la vía venérea, aunque la transmisión mecánica es posible a través de material contaminado (guantes para tacto rectal, espéculos vaginales) o mediante prácticas higiénicas deficientes durante las maniobras realizadas en el tracto genital de las yeguas.

En 1977 la enfermedad fue detectada por primera vez en Gran Bretaña, y más tarde en Australia, Japón, Estados Unidos, Holanda, Alemania, Francia, Suecia, Noruega y Dinamarca. Se sospecha su presencia en otros países de Europa, de Asia y África. En 1997 y 1998 se aislaron gérmenes similares a *Taylorella equigenitalis* en asnos de los Estados Unidos de América, que más tarde se comprobó que no eran patógenos aunque similares al agente etiológico de la Metritis Contagiosa Equina. En el año 2000, Estados Unidos se declaró libre de la enfermedad en todo su territorio.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

A fines de marzo del presente año 2005, las autoridades veterinarias del Reino Unido reportaron a la Oficina Internacional de Epizootias un caso de infección en un semental de 9 años importado del continente europeo seis meses antes. En ese país, se dispone de un código de buenas prácticas para esta enfermedad de transmisión sexual, en donde se recomienda realizar pruebas de detección antes de la reproducción. La O.I.E. ha declarado a Argentina país libre de Metritis Contagiosa Equina.

### **Bacteriología**

*T. equigenitalis* es un bacilo Gram negativo y anaerobio facultativo. Son inmóviles, no esporulados y con tendencia a formar filamentos. Las medidas de la bacteria oscilan entre 1-5 micras. De lento crecimiento, pueden aislarse mediante cultivos en agar de chocolate, a 37°C y con 5-10% de dióxido de carbono. *T. equigenitalis* es positivo a la oxidasa, catalasa y fosfatasa. Es muy sensible a condiciones ambientales y a la mayoría de los agentes físicos y desinfectantes habituales. La bacteria reside en forma exclusiva en el aparato genital de los équidos (Katz y col., 2000).

### **Patogénesis**

*T. equigenitalis* ocasiona infertilidad temporaria. Muy ocasionalmente pueden presentarse abortos a partir de los 60 días de preñez (Watson and Stokes, 1990). La bacteria suele encontrarse en la uretra, fosa uretral, semen y prepucio de los padrillos infectados. En la yegua se ubica en la vagina y en el útero. El padrillo infectado transmite la enfermedad a las yeguas sanas. Por otra parte, un semental sano que monte a una yegua infectada va a transmitir la enfermedad a las yeguas susceptibles en los servicios futuros. El desarrollo bacteriano ocasiona inflamación en la mucosa uterina, en el cuello y la vagina. La concepción se altera presuntamente a raíz de la salpingitis que presenta la yegua. *T. equigenitalis* puede permanecer más de tres meses en la fosa uretral del padrillo sin provocar enfermedad. Las yeguas portadoras lo albergan en las cercanías del clítoris durante seis meses. Los animales portadores sanos, tanto yeguas como sementales, son responsables de la persistencia de infecciones dentro de la población equina.

### **Sintomatología**

En ningún momento se altera el estado general de los animales con Metritis Contagiosa Equina. La yegua presenta los síntomas clásicos de la endometritis, cervicitis y vaginitis a los pocos días del servicio. En un principio, se observa un exudado mucoso, inodoro y de color grisáceo. Más tarde se vuelve mucopurulento y después purulento, más o menos abundante y de color amarillento. El flujo vaginal mancha la zona de la vulva, el periné, la cola y los miembros posteriores. Los padrillos no manifiestan signos clínicos.

### **Diagnóstico**

El examen de la mucosa vaginal evidencia inflamación de la zona y presencia de exudados. El cuello uterino se muestra congestionado y entreabierto. En general, los síntomas antes

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

descriptos no son exclusivos de *Taylorella equigenitalis*, puesto que otros gérmenes patógenos pueden estar generando infecciones vaginales. En consecuencia, debe recurrirse a un laboratorio especializado debido a la dificultad que posee el aislamiento e identificación de esta bacteria. En la yegua, la toma de la muestra se hace a partir del cuello uterino y de la fosa del clítoris mediante torundas estériles, sin desinfección previa. En los sementales, a partir del prepucio y de la fosa uretral, sin lavado previo. Las muestras se envían al laboratorio lo más rápido posible, refrigeradas y en un medio de transporte adecuado.

### **Evolución**

Puede producirse la curación de las yeguas con Metritis Contagiosa Equina al cabo de unas semanas, pero es posible que las lesiones del endometrio ocasionen reabsorciones embrionarias que disminuyan la fertilidad.

### **Tratamiento**

*T. equigenitalis* es sensible a la penicilina, ampicilina, cloranfenicol, tetraciclina y colistina. En las yeguas se realizan infusiones intrauterinas con los antibióticos apropiados disueltos en solución salina al 0,9%. El uso de pesarios como complemento de la terapéutica suele ser de utilidad. En los machos, se procede a lavar el pene, prepucio y fosa uretral con agua jabonosa. Una vez que se seca la zona, se aplican pomadas antibióticas con una frecuencia de 3-4 veces diarias. En los casos de endometritis crónicas, además de las infusiones se administra una terapia antibiótica parenteral por espacio de 10 días. Son de utilidad las topicaciones del clítoris con clorhexidina o iodopovidona, diariamente durante una semana.

### **Profilaxis**

Toda vez que se diagnostiquen Enfermedades Infecciosas de transmisión sexual se deben suspender los servicios para evitar la diseminación dentro del establecimiento. Las yeguas que presenten sintomatología de metritis tienen que ser aisladas, procediéndose a realizar estudios bacteriológicos que descarten la presencia de *T. equigenitalis*. Ante resultados positivos habrá que identificar si hay otros ejemplares en la misma condición por medio del laboratorio. Pueden existir animales infectados asintomáticos que propaguen la enfermedad. Una vez que se ha comprobado la total curación, mediante tres cultivos negativos, los ejemplares pueden ser utilizados para la reproducción. Otra medida para impedir la aparición de Metritis Contagiosa Equina en el rodeo es someter a los equinos que ingresan al establecimiento a tres estudios bacteriológicos durante la cuarentena, cuyos resultados deben ser negativos.

Las maniobras obstétricas y de inspección genital tienen que realizarse bajo estrictas condiciones de higiene y en forma aséptica. El instrumental a utilizar tiene que ser perfectamente desinfectado. Los guantes del operador deben descartarse al finalizar las maniobras y nunca reutilizarse en otro animal.

**ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS**

**Tabla 43. SINTESIS DE LA METRITIS CONTAGIOSA EQUINA**

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Taylorella equigenitalis.</i>
<b>PERIODO DE INCUBACION</b>	3 - 10 días.
<b>VIAS DE INFECCION</b>	Sexual.
<b>SINTOMATOLOGIA</b>	Descargas vaginales purulentas.
<b>ABORTO</b>	No
<b>AL LABORATORIO</b>	Hisopados de cuello uterino y fosa del clítoris. Hisopados de prepucio y fosa uretral.
<b>TERAPEUTICA</b>	Antibióticos locales y parenterales.
<b>PRONOSTICO</b>	Favorable a reservado.
<b>VACUNAS</b>	No
<b>ZONOSIS</b>	No

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

### DISPOSICION DEL SENASA PARA LA METRITIS CONTAGIOSA EQUINA

#### DISPOSICION ANMAT N° 416/86

BUENOS AIRES, 1 de julio de 1986

VISTO el expediente N° 106.875/86, en el cual el SERVICIO DE LUCHAS SANITARIAS plantea la necesidad de establecer nuevas medidas de control relacionadas con la Metritis Contagiosa Equina o *Haemophilus Equigenitalis*, y

#### CONSIDERANDO:

Que debido a la evolución de los conocimientos sobre la enfermedad, se hace periódicamente necesaria la revisión de las medidas adoptadas con respecto a Metritis Contagiosa Equina en la importación.

Que de acuerdo a los progresos terapéuticos alcanzados por la ciencia veterinaria, es posible su detección, tratamiento y control.

Que tomados los recaudos sanitarios correspondientes, no se pone en riesgo el estado sanitario de los equinos del país.

Que corresponde reordenar las normas sanitarias vigentes, ante la necesidad de renovación de sangres en los pedigrís de equinos, sin riesgo para nuestros planteles.

Que cabe significar, que los representantes de diversas instituciones ante la Comisión Asesora para Enfermedades de los Equinos, han requerido la actualización de la legislación vigente en la materia.

Que atento las facultades conferidas a este Organismo por el artículo 3° de la Resolución N° 88 de fecha 5 de Marzo de 1979 y conforme lo estipulado en el Anexo II, numeral 14 del Decreto N° 182, de fecha 11 de Enero de 1973.

Por ello,

EL DIRECTOR GENERAL DEL SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL DISPONE:

ARTICULO 1°.- Autorízase el ingreso al país de equinos de ambos sexos, sin distinción de razas, menores de VEINTICUATRO (24) meses de edad que no hayan practicado la reproducción.

A los que tengan entre DIECIOCHO (18) y VEINTICUATRO (24) meses serán sometidos en el país de origen y de destino mediante la intervención de los correspondientes laboratorios oficiales, a un examen con resultado negativo para la Metritis Contagiosa Equina, de triple barrido o escobillado de vagina, cervix, seno y fosa clitorídea en estro, en las hembras y de prepucio, fosa uretral y uretra, en los machos.

Quedan exceptuados de dicha prueba diagnóstica los

equinos menores de DIECIOCHO (18) meses de edad.

ARTICULO 2°.- Autorízase el ingreso al país de equinos de sexo hembra mayores de VEINTICUATRO (24) meses, sin preñez diagnosticada, habiendo o no practicado la reproducción.

Los referidos equinos deberán ser sometidos en el país de origen dentro de los TREINTA (30) días anteriores a ser exportados, a las siguientes exigencias sanitarias bajo control veterinario oficial:

a) Se realizarán TRES (3) pruebas en el Laboratorio Oficial con SIETE (7) días de intervalo, efectuada cada una con material extraído de seno, fosa clitorídea y una muestra adicional de endometrio en estro, el que si no se produjera se inducirá, destinadas al diagnóstico de la Metritis Contagiosa Equina, las que deberán dar resultado negativo.

b) Seguidamente a la última toma de material para análisis, se procederá durante CINCO (5) días corridos al lavado de la región genital externa, comprendiendo el vestibulo vaginal, seno y fosa clitorídea, con solución de clorhexidina al 2% y posterior aplicación en forma tópica de pomada con nitrofurazona al 0,2 %.

c) Durante la cuarentena de importación en el lazareto de destino, se repetirán las exigencias sanitarias de los incisos a) y b).

d) Además se procederá durante CINCO (5) días al tratamiento preventivo con 5.000.000 U.I. de Ampicilina por día.

ARTICULO 3°.- Será permitida la importación de equinos de sexo hembra, con diagnóstico de preñez positivo, mayores de VEINTICUATRO (24) meses y sin distinción de razas.

Tales equinos y sus posteriores crías serán sometidos durante la cuarentena de importación (totalidad de la preñez y parto) a los siguientes requisitos sanitarios:

a) Se realizarán TRES (3) pruebas en el Laboratorio Oficial con SIETE (7) días de intervalo, efectuada cada una con material extraído de seno y fosa clitorídea, destinadas al diagnóstico de la Metritis Contagiosa Equina, las que deberán dar resultado negativo.

b) SIETE (7) días después del parto se procederá a extraer una muestra de endometrio de la yegua y otra muestra del potrillo, que si fuera macho, será recolectada del prepucio y si fuera hembra del

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

vestíbulo vaginal, las que deberán dar resultado negativo para la Metritis Contagiosa Equina.

c) Seguidamente a la última toma de material para análisis, se procederá durante CINCO (5) días corridos al lavado de la región genital externa, comprendiendo el vestíbulo vaginal, seno y fosa clitorídea, con solución de clorhexidina al 2 % y aplicación tópica de pomada de nitrofurazona al 0,2 %.

d) Además se procederá durante CINCO (5) días al tratamiento preventivo con 5.000.000 U.I. de Ampicilina por día.

ARTICULO 4°.- Los interesados en la importación de los equinos de sexo hembra con diagnóstico positivo de preñez mencionados en el Artículo 3°, dispondrán de un establecimiento o haras con finalidades de lazareto, durante todo el período de preñez y parto, para realizar las exigencias sanitarias, el que deberá ser previamente autorizado y vigilado por el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL.

ARTICULO 5°.- Será permitida la importación de equinos de sexo macho, sin distinción de razas, mayores de VEINTICUATRO (24) meses de edad que hayan o no practicado reproducción, bajo los siguientes requisitos sanitarios:

a) En el lazareto oficial del país de origen se efectuarán TRES (3) pruebas con SIETE (7) días de intervalo realizada cada una con material extraído de prepucio y pene, incluyendo fosa del glande y senos uretrales con pene en erección completa, las que darán resultado negativo a la Metritis Contagiosa Equina.

b) Seguidamente a la última toma de material para análisis, se procederá durante CINCO (5) días corridos al lavado de genitales externos, comprendiendo prepucio, pene, fosa del glande, senos uretrales con solución de clorhexidina al 2% y aplicación tópica de pomada con nitrofurazona al 0,2%.

c) Al inicio de la cuarentena de importación se procederá a la repetición de las medidas enunciadas en los puntos a) y b).

d) Además se procederá durante CINCO (5) días al tratamiento preventivo con 5.000.000 U.I. de

Ampicilina por día.

ARTICULO 6°.- En caso de que cualquiera de los resultados de las pruebas efectuadas a los padrillos, yeguas y potrillos, fueran POSITIVOS a Metritis Contagiosa Equina, se procederá al rechazo de la importación de los equinos en cuestión.

ARTICULO 7°.- El importador o propietario del animal a ingresar, deberá proveer al SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL los elementos que se exijan para el mantenimiento, cuidado y tratamiento de los equinos a importar.

ARTICULO 8°.- Durante la extracción de las muestras y los lavajes antisépticos de limpieza, como también durante la ejecución de los tratamientos preventivos y controles, el responsable del animal deberá estar presente, pudiendo delegar su presencia en forma documentada en un veterinario asistencial, quien colaborará asimismo en dichas tareas, en caso de ser necesario.

ARTICULO 9°.- Las exigencias higiénico-sanitarias y edades requeridas para la importación de equinos, contempladas en la presente Disposición, deberán ser certificadas por las autoridades sanitarias oficiales correspondientes y visadas por el Cónsul Argentino de la jurisdicción.

Las edades fijadas para los animales, serán las que se registren en la fecha de embarque en el país de origen.

ARTICULO 10.- Los infractores a la presente Disposición serán sancionados conforme a lo establecido en el Artículo 8° de la Ley 19.852, modificada por la Ley 22.401.

ARTICULO 11.- Derógase la Resolución n° 195 del 28 de marzo de 1985 de este SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL.

ARTICULO 12.- Comuníquese, publíquese, dese a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.

DISPOSICION N° 416/86

## **ENDOMETRITIS A PSEUDOMONAS y KLEBSIELLA**

---

**Etiología:** *Pseudomonas aeruginosa*. *Klebsiella pneumoniae*.

**Curso:** Agudo.

---

*P. aeruginosa* suele provocar leves infecciones recurrentes antes que endometritis agudas, donde la fertilidad de la yegua suele quedar disminuida. Es muy difícil lograr la eliminación de la infección, por lo que los métodos profilácticos adoptan una importancia sustancial. Antes de proceder al tratamiento de una yegua con endometritis, ya sea portadora o enferma, es fundamental la extracción de muestras para cultivo y antibiograma de aquellos sitios en donde se alojan los gérmenes productores de la infección. Toda muestra tomada del endometrio y del cuello uterino es más representativa si se efectúa en el momento en que la yegua está en estro.

El tratamiento a implementar puede ser parenteral, intrauterino y localizado. En aquellos casos de endometritis aguda y de infecciones persistentes, el tratamiento parenteral se combina con el intrauterino para que los resultados sean más exitosos. Este tipo de terapia debe mantenerse durante una semana como mínimo. Los antibióticos que han demostrado ser útiles para controlar a *P. aeruginosa* son la gentamicina, estreptomycin, amicacina, neomicina y polimixina B. Los lavajes del clítoris se hacen con una solución de iodopovidona durante tres días y luego se aplica una pomada con gentamicina al 0.3%.

El tratamiento intrauterino consiste en la infusión de soluciones antibióticas por medio de una jeringa acoplada a una pipeta para inseminación artificial utilizada en los bovinos. El catéter debe penetrar en el cuello dilatado hasta llegar al útero, ayudando con la punta del dedo enguantado. Se administran 100 ml cada 12-24 horas y durante una semana. Las dosis antibióticas a utilizar en los lavajes son las mismas que las de uso parenteral, teniendo la precaución de no aplicar altas cantidades medicamentosas para no provocar intoxicaciones sistémicas.

El tratamiento localizado es de utilidad para controlar los gérmenes alojados en la zona del clítoris o de la vagina, como es el caso de las yeguas portadoras. Estos animales por lo general no presentan infección del endometrio, pero sí en aquellas áreas mencionadas. Como primera medida se deben lavar la parte interior de la fosa y de los senos del clítoris con agua tibia, utilizando una jeringa acoplada a una cánula para que los líquidos penetren profundamente. Puede ser necesario masajear la zona tomando los pliegues laterales entre los dedos pulgar e índice. Una vez terminado el lavaje, se seca parcialmente con gasa estéril y se aplica una pomada antibiótica de igual forma que la utilizada para el lavado. Los tratamientos tópicos deben ser diarios y mantenidos durante una semana. Hay que tener la precaución de no provocar irritación en la zona tratada. Luego de una semana de finalizado el tratamiento, se toman muestras para cultivo del endometrio y del clítoris. El éxito de la terapia está dado por el resultado negativo de tres cultivos realizados cada 7 días.

*Klebsiella pneumoniae* provoca infecciones menos agudas que las observadas en la Metritis

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

Contagiosa. Los tipos capsulados 1 y 5 son las cepas más patógenas capaces de provocar la enfermedad. Esta infección se trata en forma similar a las demás endometritis. En general, la elección del antibiótico para *K. pneumoniae* puede llegar a ser dificultosa. La gentamicina, kanamicina y amicacina han demostrado ser efectivas, aunque debe tenerse presente que pueden llegar a ser tóxicas. Se procede a lavar con jabones suaves el área del clítoris para luego aplicar gentamicina al 0.3% en pomadas.

Respecto de la profilaxis contra estos u otros microorganismos capaces de generar infecciones vía venérea, no difiere de la señalada para la Metritis Contagiosa. La eficacia de los tratamientos efectuados tiene que evaluarse mediante sucesivos exámenes bacteriológicos. Cuando éstos aseguren que el padrillo o la yegua no están infectados se puede empezar con los servicios. El control periódico de los órganos genitales en machos y hembras es muy importante a fin de determinar su higiene y su integridad, como así la presencia de lesiones, cuerpos extraños o secreciones patológicas. En condiciones normales, está contraindicado el lavaje periódico del pene, ya que lejos de arrastrar y eliminar a los gérmenes patógenos ocasiona un hábitat ideal para su crecimiento y permanencia, al inhibir la normal flora bacteriana.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

### BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

50. -Acha, P. - Szyfres, B.; Zoonosis y Enfermedades Transmisibles Comunes a los Hombres y a los Animales. Publ. Cient. Nro. 503. O.P.S. Washington D.C., E.U.A. 1986.
51. -Beroza, G.; Tetanus in the Horse. J. Am. Vet. Med. Assoc. 177:1152. 1980.
52. -Bosisio, C.- Nachon Cicciarella, H.- Equinos en Decúbito Prolongado. Como evitar las complicaciones secundarias. Fondo Editor Allignani. 1ra. Edición. Santa Fe, Argentina. : 18-29. 2003.
53. -Bosisio, C.- Cutain, A.- Marturano Varela, G.- Nachon Cicciarella, H.- Roccatagliata, C.- Rotondaro, M.- Smetana, A. Anestesiología Parenteral, Troncular y Epidural en la Especie Equina. Guía de Lectura. C.E.V. 2ª edición. Fac. Cs. Veterinarias (U.B.A.), Argentina. 2000.
54. -Bosisio, C.- Nachon Cicciarella, H.- Tratado del Síndrome Shock en Equinos. Fondo Editor Allignani. 1ra. Edición. Santa Fe, Argentina. 2005.
55. -Bosisio, C. - Marturano Varela, G.- Roccatagliata, C. Botriomicosis en el Equino: informe sobre un caso atípico. Revista del Colegio Veterinario de la Provincia de Buenos Aires. Año 7, N° 25 : 32-34. 2002.
56. -Crawford, R. P.; Willians, J. D.; Humbert, J. D.; Childers, A. "Biotypes of *Brucella abortus* and their value in epidemiology studies of infected cattle herds". J. A. U. M. A. 1979.
57. -Davis, J. - Karstad, L. - Trainer, D. Infections Diseases of Wild Animals. Iowa University Press Ames Iowa, U.S.A. 1970.
58. -Enright, M. The pathogenesis and pathobiology of *Brucella* infection in domestic animals. En. K. Nielsen and B. Duncan (ed.). Animal brucellosis. CRC Press Inc., Boca Ratón, Florida. : 301-320. 1990.
59. -Freer E. Immunochemical characterisation of *Brucella* LPS and its relation to virulence. Ph.D. Thesis, Karolinska Institutet, Stockholm 1996.
60. -Hanns - Jurguen Wintzer. Enfermedades del Equino. Ed. Hemisferio Sur. 1º ed. Bs. Aires. 1985.
61. -Miller, R. - Campbell, R. Clinical Observations on equine phycomycosis. Austr. Vet. Journal. N° 58. Pg.221-226. 1982.
62. -Moras, E. y col.; Curso de Enfermedades Infecciosas. Guía de Lectura. C.E.V. Fac. Cs. Veterinarias (U.B.A.), Argentina. 1996.
63. -Morris, P.; The Clinical Management of septic arthritis in the Horse. Compend. Cont. Ed. Pract. Vet. 2: 207. 1980.
64. -Nachon Cicciarella, H. Enfermedades Infecciosas y Parasitarias del Sistema Respiratorio del Equino. C.E.V. Fac. Cs. Veterinarias (U.B.A.), 1ra. Ed. Argentina. : 62-65. 1996.
65. -Parlevliet, J. M.; Pluym, N. M.; Remmen, J. A.; Sluijter, F. H. and Cloenbrander, B. Epidemiological aspects of *Taylorella equigenitalis*. *Theriogenology*. 47: 1169-1177.1997.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

66. -Roberts, S. Obstetricia Veterinaria y Patología de la Reproducción. 2° reimp. Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina. : 175-83. 1984.
67. -Robinson, E. Terapéutica Actual en Medicina Equina 2. 1° ed. Prensa Veterinaria Argentina. Bs.As. Argentina. 1992.
68. -Scout P, Daley, Baird, Stugess, Frost. The aerobic bacterial flora of the reproductive tract of the mare. Vet Rec. Queensland. 1980.
69. -Taylor, F. - Hillyer, M. Diagnóstico de las Enfermedades Genitales de la Yegua. Técnicas diagnósticas de Medicina Equina. Ed. Acribia S. A. Zaragoza (España): 131-135. 1999.
70. -Timoney, P. J. Equine Respiratory Diseases. Lekeux P. (ed) International Veterinary Information Service. Ithaca, NY.2003.

### PAGINAS WEB

71. -[http://www.vet.unne.edu.ar/revista/15-2/revet-15-2-2004-04\\_Jacb.pdf](http://www.vet.unne.edu.ar/revista/15-2/revet-15-2-2004-04_Jacb.pdf)
72. -[http://www.oie.int/esp/info/hebdo/eis\\_07.htm](http://www.oie.int/esp/info/hebdo/eis_07.htm) .
73. -<http://www.senasa.gov.ar/sanidad/pdf/08rabia.pdf>
74. -[http://www.oie.int/download/69SG\\_2001/E\\_69\\_SG\\_2.htm](http://www.oie.int/download/69SG_2001/E_69_SG_2.htm) - 54k
75. -<http://www.infecto.edu.uy/revisiontemas/tema25/leptospirosis.htm>
76. -<http://www.mnemonica.org/docs/patologia/Salmonelosis.doc>
77. -<http://www.scruz.gov.ar/recursos/laopi3/antrax.htm>
78. -[http://www.inta.gov.ar/balcarce/info/documentos/ganaderia/bovinos/sanidad/enf\\_aguda/carbunclo.htm](http://www.inta.gov.ar/balcarce/info/documentos/ganaderia/bovinos/sanidad/enf_aguda/carbunclo.htm)
79. -<http://www.soydetoay.com.ar/noticias/noti/2004/enero.htm>
80. -<http://www3.unileon.es/personal/wwdmvjrl/dermatopatias/dermatopatias.htm> - 18k
81. -<http://www.veterinaria.org/asociaciones/aevedi/00139CV.htm> - 19k
82. -<http://www.fcv.unlp.edu.ar/centros-lab-inst/cedive/temas/dermatopilosis.php> - 17k
83. -<http://www.caribvet.net/sp/InfoScientifique/Monographies/Dermatophilose.php> - 18k
84. -[http://www.microbiologia.org.mx/microbiosenlinea/CAPITULO\\_10/Capitulo10.pdf](http://www.microbiologia.org.mx/microbiosenlinea/CAPITULO_10/Capitulo10.pdf)
85. -<http://www.epi.minsal.cl/epi/html/public/brucelosis.html> - 18k

- CAPITULO 4

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS MICOTICAS

### Introducción

Los hongos son microorganismos eucarióticos, unicelulares o filamentosos. Se reproducen de manera sexual, asexual o de ambas formas. Carecen de clorofila y poseen paredes celulares de tipo quitinosa. La mayoría de los hongos presentes en el medio ambiente son apatógenos, siendo una minoría los géneros capaces de generar infección, término conocido como Micosis. Para que ello, suceda se requiere que el microorganismo se adhiera a la piel o a las superficies mucosas, se multiplique, tenga la facultad de penetrar en el organismo hospedador y logre superar sus mecanismos de defensa

Son muchos los agentes fúngicos capaces de causar infección en los équidos afectando la piel y sus anexos, las mucosas, los órganos internos y vasos linfáticos. Algunos microorganismos pueden provocar enfermedades sistémicas en varias especies animales y en el hombre. Muchos habitan en los suelos, en el estiércol y en la materia vegetal en descomposición. A partir de ahí, y con frecuencia por inhalación o ingestión, los animales adquieren la infección. La mayoría de las veces en que un equino posee bajas defensas inmunitarias, soporta situaciones estresantes, de hacinamiento, o una prolongada terapia antibiótica o con drogas esteroides, los hongos oportunistas se ven favorecidos para ejercer su acción patógena y provocar enfermedades locales o sistémicas, a veces difíciles de detectar y resistentes al tratamiento. Según el agente involucrado y el estado sanitario del animal, el pronóstico puede ser favorable o reservado.

Determinados agentes micóticos son responsables de lesiones que asientan en los pelos y folículos de los equinos. Los géneros *Trichophyton* y *Microsporum* parasitan la queratina de la piel y los pelos. Estos hongos son organismos filamentosos que se alojan profundamente en el folículo. De acuerdo al agente causal, se presentan los diferentes tipos de tiñas. La mayoría ocasiona alopecias, algunas contagiosas y pruriginosas, con reacciones inflamatorias y formación de costras.

Las infecciones por *Aspergillus sp.* se caracterizan por producir lesiones granulomatosas. En los equinos pueden afectar las bolsas gutrales o ser responsables de la neumonía micótica. Esta última infección es provocada por *A. fumigatus*, que coloniza el tejido pulmonar infartado. El animal sufre una neumonía atípica, resistente al tratamiento y muy difícil de reconocer clínicamente. En general, estos hongos tienen más importancia por ser causantes de neumopatías alérgicas que por provocar verdaderas micosis, ya que las esporas son potenciales alérgenos del asma bronquial de los equinos. Se suele sospechar de neumonía micótica cuando la enfermedad no cede, aún cuando la terapia antibiótica sea masiva. Además, los hongos del género *Aspergillus* son agentes causales de abortos en las yeguas al final de la gestación, junto a los *Mucorales*. Por otra parte, los potrillos lactantes, principalmente dentro de los 30 días de edad, pueden padecer una

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS MICOTICAS

infección micótica de la mucosa labial o Muguet, siendo responsable de la misma el género *Candida* sp. Este microorganismo también está involucrado en las endometritis fúngicas, en asociación con *Aspergillus fumigatus*.

*Histoplasma farciminosum* es el agente etiológico de la *Linfangitis Epizoótica*, enfermedad contagiosa y esporádica con tendencia a la ulceración. Aquellos factores que provocan desequilibrios de los mecanismos defensivos de la epidermis pueden desencadenar esta infección, exótica en nuestro país.

Los géneros *Rhinosporidium*, *Sporothrix*, *Coccidioides* y *Criptococcus* son también agentes fúngicos capaces de provocar distintas infecciones en humanos y animales. Dentro del orden *Mucorales*, deben mencionarse los géneros *Rhizomucor*, *Rhizopus*, *Absidia* y *Mortierella*, hongos patógenos que afectan a muchas especies provocando formaciones granulomatosas en varios tejidos del organismo. Todos ellos serán detallados brevemente al final del presente capítulo. Por último, merece citarse a *Fusarium moniliforme*, causante de una enfermedad toxoalimentaria. Este hongo se encuentra en lugares donde se emplea el maíz como alimento equino, que al enmohecerse provoca severos cuadros de leucoencefalomalacia, por carencia de vitamina B<sub>1</sub>.

**Tabla 44. Principales hongos patógenos que afectan a los equinos**

AGENTE	ENFERMEDAD
<i>Trichophyton equinum</i> <i>Trichophyton gypseum</i> <i>Trichophyton mantagrophytes</i> <i>Trichophyton verrucosum</i> <i>Microsporum equinum</i> <i>Microsporum grypseum</i> <i>Microsporum canis</i>	DERMATOMICOSIS
<i>Aspergillus fumigatus</i>	ENDOMETRITIS NEUMONIAS ABORTOS
<i>Aspergillus nidulans</i>	MICOSIS GUTURALES
<i>Candida albicans</i>	MUGUET / ENDOMETRITIS
<i>Histoplasma farciminosum</i>	LINFANGITIS EPIZOOTICA
<i>Rhinosporidium seeberi</i>	RINOSPORIDIOSIS
<i>Sporothrix schenckii</i>	ESPOROTRICOISIS
<i>Mucorales</i>	MICOSIS MUCORAL / ABORTOS
<i>Coccidioides immitis</i>	COCCIDIOIDOMICOSIS

## **DERMATOMICOSIS**

---

**Etiología:** *Trichophyton sp. Microsporum sp.*

**Sinonimia:** Dermatofitosis. Tiña.

**Curso:** Agudo. Crónico.

---

### **Definición**

*Enfermedad Infecciosa de transmisión directa e indirecta.*

*Afecta la piel y los pelos.*

*Son susceptibles casi todas las especies animales y el humano.*

*No es estacional y tiene un periodo de incubación de 1 a 4 semanas.*

*Es una zoonosis.*

### **Epizootiología**

La Dermatomicosis es una infección de la piel provocada por tres géneros de hongos: *Trichophyton*, *Microsporum* y *Epidermophyton*. La enfermedad es de distribución cosmopolita, frecuente en regiones tropicales. Son susceptibles varias especies, entre ellas los humanos, equinos, rumiantes, porcinos, carnívoros, conejos, aves y reptiles. El agente responsable de la tiña del pie, vulgarmente conocida como "pie de atleta" es *E. floccosum*, que afecta exclusivamente a los seres humanos.

La tiña se presenta con mayor frecuencia en animales jóvenes o en aquellos con déficit inmunológico, mal estado nutricional e higiene inadecuada. Los dermatofitos no tienen poder invasivo, ya que afectan solo al tallo y a la raíz de los pelos y a las regiones cutáneas adyacentes a ellos. En el equino se han aislado *T. equinum*, *T. mentagrophytes*, *T. gypseum*, *T. verrucosum*, *M. equinum*, *M. canis* y *M. gypseum*. A excepción de *T. equinum* y *M. equinum*, el resto de los hongos afectan a otras especies y al humano. En los caballos, la presencia de *T. verrucosum* se asocia al contacto con bovinos.

La Dermatomicosis es una zoonosis que se propaga en forma directa a través de animales u hombres enfermos, o bien indirectamente por medio de ameses, monturas, mantas y elementos contaminados de limpieza y del establo. Las lesiones son frecuentes en la zona de las cinchas y montura, cuello, axilas, zona inguinal y carpos. Los factores que ayudan a la propagación de esta enfermedad tienen que ver con el hacinamiento, ambientes cálidos y húmedos, arneses y monturas muy ajustadas, mala higiene de los boxes y baños muy frecuentes. En este último caso, la piel se alcaliniza al perder los ácidos grasos con función micostática por la merma de la cobertura sebácea. Otros factores que predisponen al padecimiento de la Dermatomicosis son las enfermedades dermatológicas, enfermedades parasitarias y trastornos en la nutrición. A mayor edad de los equinos, mayor resistencia a estas infecciones micóticas.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS MICOTICAS

A partir de los animales, existen dos formas de Dermatofitosis que afectan a los humanos. Una de ellas es la *tiña capitis*, que afecta el cabello, las pestañas y las cejas. La otra es la *tiña glabrosa*, que asienta en áreas sin pelo y cuyas lesiones pueden ser simples descamaciones de la piel hasta lesiones granulomatosas de extensión considerable. Las personas inmunosuprimidas o que padecen SIDA, y aquellas que están bajo terapia inmunodepresora son más susceptibles de adquirir la infección que las sanas. El periodo de incubación es variable, de 1-4 semanas. Por lo común, el pronóstico de las Dermatomicosis es favorable, siendo frecuente que ocurran autocuraciones.

### Micología

En general, los dermatofitos desarrollan en medios con agar dextrosa o Sabouraud en 7 días a 20-22°C. *T. mentagrophytes* y *T. equinum* tienen un rápido crecimiento, con colonias de color amarillento y superficie plana. Las esporas de *Trichophyton sp.* son esféricas y se disponen en cadenas. Forman una capa alrededor de la raíz del pelo (ectothrix), aunque suelen desarrollarse en el tallo interior del pelo (endothrix),

Las esporas de *Microsporum sp.* tienen forma poligonal y se disponen en mosaico irregular. También pueden formar una capa alrededor de la raíz del pelo. *M. gypseum* da colonias color castaño. Son microorganismos sensibles al calor y a los antisépticos iodóforos. El género *Microsporum* emite fluorescencia verde brillante al ser irradiado con la luz ultravioleta de la lámpara de Wood, a excepción de *M gypseum*.

### Patogénesis

La afección clínica tiene lugar en la medida que la piel de los animales ofrecen un ambiente apropiado para que los hongos desarrollen. El hecho que los microorganismos tengan contacto con la piel del los huéspedes no significa que habrá siempre infección, puesto que incide el tipo de hongo implicado y factores propios del animal susceptible, como la edad, secreciones protectoras de la piel, estado nutricional y enfermedad concomitante, entre otros. Determinados traumas sobre la piel, falta de ventilación y aumento de la humedad son condiciones propicias para el desarrollo de los gérmenes. Aunque el aspecto macroscópico de la Dermatomicosis es variable, su característica es siempre la misma, ya que hay caída del pelo, activo crecimiento en la periferia de la lesión y presencia de escamas o costras que se forman a partir de los restos epiteliales. No hay profundización de las lesiones, siendo solamente superficiales. El pelo se cae por debilitamiento del tallo, que se quiebra cerca del orificio del folículo. En algunos casos de tiña se forman micro abscesos en las capas superficiales de la piel junto a una foliculitis supurativa, a causa de infecciones bacterianas secundarias y no de los hongos en sí.

### Sintomatología

El cuadro clínico depende de la susceptibilidad del huésped, de los factores antes

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS MICOTICAS

mencionados y del género presente. Las lesiones pueden ser circunscriptas o generalizadas. Por lo común son circulares y sin pelos, descamadas y costrosas. También pueden aparecer áreas granulomatosas de prurito variable. En síntesis, las diferencias macroscópicas pueden presentarse según el tipo de tiña que se presente.

-Tiña tonsurante: causada por los géneros *Trichophyton sp.* (tiña tricofítica) y *Microsporum sp.* (tiña microspórica). Los pelos afectados están quebradizos y son bien manifiestas las áreas circulares depiladas. Este tipo es frecuente en el cuello y en los flancos. Es muy contagiosa para otros animales y para el hombre. En este último provoca la tiña del cuero cabelludo.

-Tiña fávica, favosa o costrosa: se caracteriza por la presencia de costras amarillentas, semejantes a un panal. Están constituidas por micelios, material sebáceo y *detritus*. Es una tiña muy pruriginosa de olor característico, con la particularidad de que el pelo no está quebradizo ni se rompe. Se localiza sobre el orificio de los folículos pilosos y el crecimiento se produce bajo el estrato córneo de la epidermis, y en menor grado hacia afuera por el pelo. Este tipo de tiña es producida por *Trichophyton schoenleinii*.

-Tiña microspórica: provocada por *Microsporum canis*, es bastante rebelde al tratamiento. Resulta frecuente que el pelo se corte cerca de la superficie de la piel, formándose placas escamosas de color azulado, con grandes círculos de pelo corto. Este tipo de tiña suele aparecer en primavera y verano, afectando a los potrillos en la zona de la cabeza.

-Tiña purulenta: aparece una foliculitis con micro abscesos y una importante calda del pelo. Es debida a contaminantes piógenos secundarios.

-Tiña vesicular: se presenta en zonas depiladas, en donde la superficie está engrosada y enrojecida.

En la práctica, las lesiones no siempre son características, pudiendo originarlas varios agentes fúngicos a la vez. La infección por *Microsporum sp.* suele provocar reacciones inflamatorias más débiles, que comienzan con la aparición de pequeños nódulos, pelos eréctiles y leves escaras. Luego los pelos se quiebran y aparecen áreas circulares escamosas del tipo tonsurante. El mismo caso sucede si la infección es provocada por *T. equinum*.

La Dermatomicosis asociada a *T. mentagrophytes* produce una reacción inflamatoria más intensa, iniciándose con edema y exudados que forman costras calcáreas, por lo que los pelos caen rápidamente al afectarse la vaina del folículo. La reacción inflamatoria es más intensa en la periferia de la lesión.

### Diagnóstico

La rápida propagación de la infección en el equino y la típica lesión no ofrecen mayor dificultad para el diagnóstico, que puede asegurarse por comprobación de los agentes sobre los pelos extraídos del borde del círculo. Esta maniobra debe realizarse siempre con las manos

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS MICOTICAS

enguantadas. Una vez colocados entre porta y cubreobjetos con una solución al 15% de hidróxido de sodio o de potasio, se observan al microscopio. La determinación de la especie del hongo se efectúa enviando al laboratorio los pelos y escaras involucrados en la lesión. La muestra se remite en envases de papel, evitando hacerlo en tubos de ensayo cerrados para no favorecer el desarrollo bacteriano.

### Diagnóstico diferencial

- Dermatitis de etiología variada.

### Tratamiento

La mayoría de las veces está indicada la terapéutica local. Con las manos protegidas por medio de guantes, el operador ablanda las costras con soluciones jabonosas para luego eliminarlas en su totalidad. Los pelos que rodean a la lesión se rasuran por completo. A continuación se aplican antimicóticos en forma de solución, pomadas o tinturas. El miconazol y la iodopovidona resultan ser muy efectivas en el tratamiento de la Dermatomicosis. Las aplicaciones se realizan a diario durante un lapso aproximado de 30 o más días. En tratamientos masivos son de utilidad los lavados o aspersiones a base de iodados o de sulfato de cobre. La terapia se ve fortalecida si los equinos pastorean en praderas y son suplementados con vitaminas, minerales y oligoelementos.

La terapia en humanos también es local. Se utiliza miconazol o povidona iodada sobre las lesiones. Cuando ello no es efectivo o la tiña se generaliza, se administra griseofulvina vía oral. Las infecciones por *Microsporum sp.* pueden tardar más tiempo en resolverse que aquellas debidas a *Trichophyton sp.*

### Profilaxis

Los equinos enfermos tienen que ser aislados del resto hasta la total curación. Se deben desinfectar los suelos y ambientes que estuvieron expuestos a los animales, las mantas, los arneses y todos los elementos del establo. Es efectivo el uso de hipoclorito de sodio en dilución 1:10 , como así también la formalina o las soluciones iodadas.

Tabla 45.

SINTESIS DE LA DERMATOMICOSIS

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Trichophyton sp. / Microsporum sp.</i>
<b>PERIODO DE INCUBACION</b>	1 - 4 semanas.
<b>TASA DE LETALIDAD</b>	0 %
<b>VIAS DE INFECCION</b>	Contacto directo. Contacto indirecto.
<b>SINTOMATOLOGIA</b>	Areas depiladas. Formación de costras. Pelos quebradizos.
<b>AL LABORATORIO</b>	Escaras y pelos cercanos a la lesión.
<b>DIAGNOSTICO DIFERENCIAL</b>	Dermatitis de etiología diversa.
<b>TERAPEUTICA</b>	Local, a base de pomadas antimicóticas.
<b>PRONOSTICO</b>	Favorable.
<b>ZONOSIS</b>	Sí

## MICOSIS DEL ENDOMETRIO

---

**Etiología:** *Candida albicans*. *Aspergillus fumigatus*.

**Sinonimia:** Endometritis fúngica.

**Curso:** Agudo.

---

### Definición

*Enfermedad Infecciosa de transmisión indirecta.*

*Son susceptibles los equinos, bovinos, humanos y otras especies.*

*No es estacional y tiene un periodo de incubación de 1 a 3 semanas.*

*No es una zoonosis.*

### Epizootiología

El útero de la yegua es invadido por varios agentes infecciosos a través del cuello, por ejemplo al producirse el servicio, tras el parto, durante los exámenes ginecológicos y en los casos de neumovagina en periodos de estro. La endometritis producida en consecuencia provoca la acumulación de exudados que son caldo de cultivo para los microorganismos fúngicos, ya que pueden causar infección si el endometrio de la yegua no cuenta con las defensas necesarias o cuando ha recibido una cantidad masiva de quimioterápicos. Por el contrario, si las defensas del útero están intactas, los exudados son eliminados hacia el exterior. *Candida sp.* y *Aspergillus sp.* no son habitantes normales del útero de las yeguas. Los géneros *C. albicans* y *A. fumigatus* son contaminantes oportunistas que pueden hallarse en los cultivos del endometrio a pesar de la ausencia de patologías uterinas.

*Candida sp.* es un hongo cosmopolita. Ocasiona diarreas en terneros, abortos y mastitis en las vacas. En aves ocasiona disturbios digestivos y en porcinos afecciones de la piel. Es poco frecuente la afección de en carnívoros. Habitante normal de la flora vaginal de la mujer, *Candida sp.* se hace patógeno cuando hipercoloniza ante diversas circunstancias, sea por embarazos, anticonceptivos orales estrogénicos, dispositivos intrauterinos y administración alta de antibióticos. Los síntomas son prurito, vaginitis y eliminación de flujo de color blanquecino.

*Aspergillus sp.* es también un patógeno de distribución mundial, que afecta a casi todos los animales y al humano. Es un saprófito de los suelos que no necesita parasitar a las distintas especies para subsistir. En condiciones favorables, genera gran cantidad de esporas que al diseminarse contribuyen a su ubicuidad, pudiéndose encontrar en el aire, polvo, pajas y pasturas. Las drogas antibacterianas y las de acción glucocorticoides magnifican su patogenicidad. *A. fumigatus*, *A. flavus* y otras especies provocan inflamaciones de tipo granulomatosa en el tracto respiratorio que pueden diseminarse a otros aparatos por vía hematógica. Estos microorganismos muestran una predilección hacia determinados tejidos que varía respecto a la especie afectada. *A. fumigatus* es considerado como el más patógeno del género, capaz de provocar abortos y bronconeumonías en equinos y bovinos, diarreas persistentes en potros, infecciones pulmonares

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS MICOTICAS

en aves y humanos y trastornos intestinales en felinos.

### Micología

*Candida albicans* es un hongo tipo levadura, habitante normal de la mucosa oral y tracto digestivo de animales y personas. Sus células pueden ser redondas u ovaladas y sus medidas 3-6 micras de diámetro. Crece en solo 24 horas a 37°C en medios con agar sangre o Sabouraud, desarrollando colonias blanquecinas y circulares, mayores de 1 milímetro. Tiene capacidad para fermentar la glucosa y forma células levaduriformes, pseudohifas e hifas verdaderas

*Aspergillus fumigatus* forma hifas de 5 micras de largo sobre los tejidos. Crece en medios que contengan glucosa como Sabouraud o en agar sangre en 24 horas a 37°C, dando colonias de aspecto aplanado. A las 48-72 horas, desarrolla micelios tabicados productores de conidias y esporos de color verde azulado oscuro. Los frotis pueden ser teñidos con la coloración de Gram.

### Sintomatología

La yegua con Miosis del Endometrio no manifiesta reacciones sistémicas. En cuadros más graves se presenta una endometritis piógena con posterior infertilidad crónica.

### Diagnóstico

Se realiza a través de cultivos de endometrio en medios apropiados. En los frotis de cuello efectuados a yeguas con endometritis fúngica es característica la presencia de polimorfonucleares neutrófilos, a pesar de que no exista eliminación de exudados vaginales. Por medio de biopsias de útero se puede determinar el grado de endometritis presente. *C. albicans* se puede diagnosticar serológicamente por medio de ELISA, inmunofluorescencia y aglutinación en partículas de látex.

### Complicaciones

Puede verse comprometida la futura fertilidad en aquellas yeguas con alteraciones del endometrio o con bajas defensas. Las infecciones bacterianas asociadas pueden complicar el pronóstico, por lo que se debe aplicar un tratamiento intensivo.

### Tratamiento

Se efectúan lavajes diarios del útero con solución salina al 0,9% para eliminar fluidos y elementos inflamatorios. Se continúa con la aplicación de soluciones iodadas diluidas al 10% cada 24 horas, por espacio de 4-6 días. Luego de la irrigación, se aplica un óvulo vaginal a base de povidona iodada o nistatina. El tratamiento debe controlarse por medio de cultivos, frotis o biopsias. Las yeguas que poseen intactos sus mecanismos de defensa uterina, curan espontáneamente con el paso del tiempo.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS MICOTICAS

### Profilaxis

La mayoría de las Micosis del Endometrio se producen por un deficiente manejo de los animales y ante una inadecuada práctica de higiene. Los exámenes obstétricos, los servicios y los partos deben regirse bajo estrictas condiciones de asepsia. Es primordial la desinfección de las manos, del instrumental y de todos los elementos que puedan causar infecciones en el aparato genital. Las yeguas con neumovagina deben ser sometidas a intervenciones quirúrgicas correctivas.

**Tabla 46. SINTESIS DE LA MICOSIS DEL ENDOMETRIO**

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Candida albicans. Aspergillus sp.</i>
<b>PERIODO DE INCUBACION</b>	1 - 3 semanas.
<b>TASA DE LETALIDAD</b>	0 %
<b>SINTOMATOLOGIA</b>	No se observa.
<b>AL LABORATORIO</b>	Muestras del endometrio para cultivo.
<b>TERAPEUTICA</b>	Local, a base de pomadas antimicóticas.
<b>PRONOSTICO</b>	Favorable a reservado.
<b>ZONOSIS</b>	No

## **MICOSIS GUTURAL**

---

**Etiología:** *Aspergillus nidulans*.

**Sinonimia:** *Guturomicosis. Difteria gutural.*

**Curso:** *Agudo. Crónico. Inaparente.*

---

### **Definición**

*Enfermedad Infecciosa de transmisión oro nasal.*

*Son susceptibles los equinos.*

*No es estacional y tiene un largo periodo de incubación.*

*No es una zoonosis.*

### **Epizootiología**

La Micosis Gutural es una enfermedad poco frecuente, asociada a un manejo deficiente de los animales. Se caracteriza por la presencia de micelios que se multiplican en la mucosa del divertículo y luego invaden la submucosa. La infección afecta a una sola bolsa, siendo raro que estén involucrados ambos sacos. Es causada por hongos del género *Aspergillus*, de distribución mundial, siendo aislados frecuentemente *A. nidulans* y en ocasiones *A. flavus*.

### **Anatomía**

Las bolsas guturales son dos sacos mucosos exclusivos de la familia *Equidae*, de ciertos murciélagos y de algunas especies de roedores americanos. Cada una está formada por un divertículo ventral de la correspondiente trompa de Eustaquio. El hueso estilohioideo las divide en dos compartimientos, uno medial y otro lateral. En dorsal, estas estructuras están relacionadas con la base del cráneo y la cápsula de la articulación atlantooccipital. En ventral se ubican sobre la faringe y el inicio del esófago. La porción caudal llega hasta la articulación atlantoaxial. A través del orificio faríngeo de las trompas de Eustaquio, las bolsas establecen comunicación con la faringe. Las bolsas guturales tienen la particularidad de ser húmedas y tener una mínima ventilación, por lo que son asiento favorable para el desarrollo de agentes micóticos. Cada una posee un volumen aproximado de 300 mililitros. Aún se desconoce cuales son sus funciones. En los equinos que desarrollan una actividad física importante, se supone que estas estructuras colaboran en el descenso de la temperatura de la sangre a la altura de la arteria carótida interna, antes que el fluido arribe al cerebro (Baptiste y col.).

### **Micología**

Las características particulares de *Aspergillus sp.* fueron señaladas al tratar la Micosis del Endometrio.

### Patogénesis

Los micelios de los hongos inician su desarrollo en el techo del compartimiento medial de la bolsa para luego extenderse hacia áreas vecinas. Afectan los vasos sanguíneos y estructuras nerviosas ubicadas en la submucosa, con consecuentes trastornos circulatorios y neurológicos. Por otra parte, se desarrolla una fibrosis considerable en la submucosa a raíz del crecimiento del microorganismo. Determinadas Enfermedades Infecciosas del tracto respiratorio anterior, por ejemplo Influenza Equina, pueden predisponer a la Guturomicosis. En los casos en que se inflama el conducto auditivo, se ocluye la abertura del tímpano y se produce una otitis media con acumulación serosa hacia las bolsas guturales, secreción que facilita el crecimiento de los esporos del agente ubicados en los sacos. El proceso infeccioso puede provocar la muerte del equino si se erosiona la pared de la arteria carótida y sobreviene una severa hemorragia. Por otra parte, el exudado puede alcanzar el torrente sanguíneo y generar fatales infartos cerebrales.

### Sintomatología

Los signos de esta infección micótica son muy variables. Los animales presentan una descarga unilateral de tipo catarral por los ollares que se mantiene durante varios días. Posteriormente, aparece epistaxis cuando el equino está en reposo, a diferencia de aquella que sucede tras el ejercicio. El cuadro se acompaña de disfagia por lesión de los nervios craneales vago y glossofaríngeo, con regurgitación de alimentos por uno o ambos ollares. Los signos neurológicos cursan con hemiplejia laríngea, paresia del nervio facial, síndrome de Horner y nistagmo. Esto se debe a la intensa proliferación fibrosa que provocan los hongos en la submucosa, a punto tal de favorecer neoformaciones óseas con la posterior fusión entre los huesos estilohioides y la porción petrosa del temporal. Este último puede sufrir la fractura patológica con la aparición del cuadro antes señalado. La pérdida de sangre puede ser leve o tan intensa que llega a provocar la muerte del equino en un tiempo muy breve. Superado el episodio hemorrágico, durante algunos días el paciente presenta una descarga mucosa sanguinolenta unilateral por los ollares. Es de notar que en todos los casos de Micosis Gutural hay catarro nasal unilateral, epistaxis y disfagia. En determinadas ocasiones, esta enfermedad puede cursar de manera asintomática.

### Complicaciones

Puede ocurrir la fractura de la porción petrosa del temporal, con los consiguientes disturbios vestibulares y parálisis facial. Los aneurismas sobre las arterias carótida interna y externa a causa del desarrollo de los micelios pueden provocar serias estenosis. En síntesis, la muerte se produce a causa de severas hemorragias, por disfagia irreversible o por neumonía por aspiración.

### Evolución

La presencia de disfagia sin neumonía por aspiración y con el equino alimentándose de por sí, hace posible suponer una evolución favorable aunque lenta. Si la disfagia es tal que impide al

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS MICOTICAS

animal deglutir los alimentos, las complicaciones se acentúan y el pronóstico se agrava.

### Diagnóstico

El momento ideal para sospechar de Micosis Gutural es cuando se presenta un persistente catarro nasal unilateral. Por medio de la endoscopia se pueden observar las lesiones diftericas con superficies rugosas en el compartimiento medial de la bolsa, ubicadas generalmente en la zona dorsocaudal. Las formaciones fúngicas pueden ser de color amarillo blanquecino o amarronadas, rodeadas de coágulos sanguíneos que nunca deben ser eliminados por el peligro de hemorragias fatales.

### Tratamiento

En casos leves de infección se pueden realizar infusiones en la cavidad con una solución al 1% de iodopovidona en solución salina al 0,9% cada 24 horas, elevando la barbilla del equino durante el lavaje y masajeando la zona laríngea hacia dorsal, con el fin de que la solución llegue a los micelios de *Aspergillus sp.* en el techo de la cavidad. Hay que tener cuidado de no provocar neumonía por aspiración y de no irritar los tejidos submucosos que se presentan alterados por la infección. Las nebulizaciones son prácticas y en determinados casos pueden ser beneficiosas, utilizando la misma solución señalada. En situaciones de infección avanzada, el tratamiento quirúrgico se orienta a prevenir hemorragias severas por oclusión del vaso o de los vasos comprometidos. El pronóstico es de reservado a grave.

Los pacientes con micosis de la bolsa gutural tienen que permanecer en lugares bien ventilados y alejados de áreas que contengan polvo. Las complicaciones se tratan de manera sintomática. Los equinos con disfagia deben comer y beber con la cabeza baja, para evitar el peligro de neumonía por aspiración.

### Profilaxis

Los animales están expuestos a las esporas de *Aspergillus sp.* en aquellos lugares mal ventilados y cuando son alimentados con henos contaminados, aunque todavía se desconoce de otros factores que posibiliten la formación de los micelios. De cualquier forma, se tienen que evitar los hacinamientos, los lugares húmedos y mal ventilados y todos aquellos factores generadores de polvo en el medio ambiente.

Tabla 47.

**SINTESIS DE LA MICOSIS GUTURAL**

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Aspergillus sp.</i>
<b>PERIODO DE INCUBACION</b>	Prolongado.
<b>TASA DE LETALIDAD</b>	Variable.
<b>VIAS DE INFECCION</b>	Oronasal.
<b>SINTOMATOLOGIA</b>	Secreción catarral unilateral por ollares. Epistaxis. Disfagia.
<b>TERAPEUTICA</b>	Quirúrgico. Infusiones o nebulizaciones.
<b>PRONOSTICO</b>	Reservado a grave.
<b>VACUNAS</b>	No
<b>ZONOSIS</b>	No

## **LINFANGITIS EPIZOOTICA**

---

**Etiología:** *Histoplasma farciminosum*.  
**Sinonimia:** *Linfangitis Esporádica*.  
**Curso:** *Agudo. Crónico*.

---

### **Definición**

*Enfermedad Infecciosa de transmisión a través de las heridas.  
Son susceptibles los equinos.  
No es estacional. No es una zoonosis.*

### **Epizootiología**

La Linfangitis Epizoótica es una enfermedad granulomatosa de la piel, de los ganglios y de los vasos linfáticos. La infección es crónica y la transmisión se produce a través de las heridas, pudiendo ser las moscas ocasionales transmisoras mecánicas. Es factible que sean necesarias sucesivas reinfecciones para el progreso de la enfermedad, por lo que el hacinamiento de los equinos y la elevada resistencia de los hongos en el medio ambiente serían factores decisivos. La enfermedad se extiende de forma gradual y de manera irregular, con formación de nódulos intradérmicos y subcutáneos, presencia de úlceras y de vasos linfáticos duros y engrosados. En la actualidad, esta enfermedad está limitada a regiones mediterráneas de Europa, Africa y Asia. La Linfangitis Epizoótica no existe en nuestro país.

### **Micología**

*Histoplasma farciminosum* tiene una fase saprófita en el suelo. En el medio ambiente forma micelios, mientras que en los tejidos elabora levaduras. Es un bongo dimórfico, de forma oval, con un diámetro cercano a 3 micras. Crece en medios enriquecidos con suero equino, desarrollando pequeñas colonias de hifas y levaduras al cabo de 5-8 semanas a una temperatura de 37°C.

### **Patogénesis**

La Linfangitis Epizoótica es una infección exclusiva de los équidos y se asocia a una celulitis purulenta de los miembros posteriores, aunque también puede presentarse en el abdomen, en craneal de la glándula mamaria, en el lomo y en el cuello. Las lesiones iniciales son intradérmicas y tienden a ulcerarse, mientras la infección avanza en forma centrípeta a lo largo de los vasos linfáticos y por los tejidos adyacentes. Estos se muestran tumefactos, con nódulos de hasta 10 mm de diámetro que se ulceran luego de algunos días y segregan un líquido viscoso y grisáceo. Más tarde, ese líquido se vuelve espeso y francamente purulento. Hay que tener presente que la infección se produce exclusivamente por vía linfática, ya que los hongos avanzan a través de los vasos hacia el tejido subcutáneo. Los conductos linfáticos están duros y engrosados, y en su trayecto se forman nuevos nódulos que se ulceran.

### Sintomatología

En las fases iniciales, la piel que se encuentra entre las lesiones está normal, pero en áreas con extensa ulceración está muy engrosada y firmemente adherida a los tejidos subyacentes. En los miembros posteriores aparece una inflamación serosa en la zona de la articulación interfalángica proximal, que se extiende hacia proximal hasta la articulación femorotibiorrotuliana, que se presenta edematosa. Al cabo de pocos días empieza a rezumar suero que corre por todo el miembro. Los ganglios linfáticos correspondientes se encuentran móviles y tumefactos. En la vecindad con la vena safena hay una franca edematización muy dolorosa y caliente, lo que provoca que el animal claudique. En casos sobreagudos, el miembro afectado duplica su volumen en cuestión de horas.

El equino se manifiesta anoréxico, constipado y con pérdida de peso corporal. Transcurridas 72 horas aparecen erupciones costrosas a lo largo del sistema linfático que coinciden con la disminución de los síntomas. A la palpación, los vasos linfáticos presentan una consistencia tendinosa, con forma de cordones ramificados. La infección puede iniciarse en la conjuntiva de la membrana nictitante, con la presencia de una pápula pequeña y una secreción conjuntival. Posteriormente las pápulas se ulceran con formación de tejido granulomatoso, los párpados de tumefactan y la infección se propaga al resto de la cara.

### Complicaciones

En forma ocasional la infección se puede extender más profundamente a causa de contaminantes bacterianos secundarios. A raíz de esto, tras un cuadro de Linfangitis Epizoótica puede suceder que sobrevengan artritis supuradas o periosteítis. Además, las lesiones pueden producirse en pulmones y otros órganos.

### Diagnóstico

La elevada cantidad de microorganismos presentes en los nódulos y en las secreciones ulcerosas es de vital importancia para establecer la presencia de esta infección. En las muestras teñidas con hematoxilina y eosina se observan formas de levaduras dentro de los macrófagos.

### Diagnóstico diferencial

- Linfangitis Ulcerativa.
- Esporotricosis.

### Tratamiento

Se realiza en forma local y parenteral. En el primer caso se aplican pomadas antibióticas con corticoides en las heridas y abrasiones. Vía intramuscular se administran oxitetraciclinas o sulfonamidas. La fenilbutazona vía intravenosa ayuda a calmar el dolor, mientras que el empleo de

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS MICOTICAS

furosemida disminuye los edemas. Para corregir la constipación se utiliza vaselina líquida por sonda nasogástrica.

En general, la terapia completamente satisfactoria contra la Linfangitis Epizoótica es difícil, aunque se sostiene que la anfotericina B es muy útil para el control de esta infección. Puede ser de valor intentar la extirpación quirúrgica de las lesiones presentes, conjuntamente con el tratamiento señalado. En países donde esta infección micótica es endémica se utilizan vacunas atenuadas y vacunas con agentes inactivados en formol.

**Tabla 48. Fármacos utilizados en la Linfangitis Epizoótica**

D r o g a	Dosis - Vía - Frecuencia
OXITETRACICLINA	10 mg/kg IV cada 12 horas
ANFOTERICINA B	0,3 mg/kg IV cada 24 horas
SULFONAMIDA	100 mg/kg IV cada 24 horas
FENILBUTAZONA	2-4 mg/kg IV cada 24 horas
FUROSEMIDA	1 mg/kg IV cada 12 horas
VASELINA LIQUIDA	1000 ml/100 kg oral cada 24 hs.

**Tabla 49. SINTESIS DE LA LINFANGITIS EPIZOOTICA**

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<i>Histoplasma farciminosum.</i>
<b>TASA DE LETALIDAD</b>	0%.
<b>VIAS DE INFECCION</b>	Por heridas.
<b>SINTOMATOLOGIA</b>	Areas ulceradas. Piel engrosada. Edemas en miembros posteriores. Claudicaciones.
<b>AL LABORATORIO</b>	Material obtenido de las secreciones nodulares.
<b>DIAGNOSTICO DIFERENCIAL</b>	Linfangitis Ulcerativa. Esporotricosis.
<b>TERAPEUTICA</b>	Antibióticos.
<b>PRONOSTICO</b>	Reservado.
<b>VACUNAS</b>	No
<b>ZONOSIS</b>	No

## **RINOSPORIDIOSIS**

---

**Etiología:** *Rhinosporidium seeberi*.

**Curso:** Crónico.

---

El agente etiológico fue descubierto en Argentina en 1896 por Guillermo Seeber. La infección es endémica en regiones de Asia, especialmente en la India y Sri Lanka, y esporádica en zonas tropicales y subtropicales de Sudamérica, Africa y Europa. En Argentina habita en las costas de los ríos de la Plata y Paraná. El hongo es viable en zonas pantanosas y de mucha humedad. La naturaleza de este microorganismo, de aspecto capsular y esporulado, ha sido y sigue siendo muy discutida. En un principio fue considerado un protozoo, hasta que en el año 1923 se lo clasificó como un hongo. Desde entonces, algunos micólogos siguen debatiendo si se lo considera como tal, puesto que no posee una tipificación exacta o una clasificación taxonómica. Muchos investigadores han estudiado al microorganismo mediante exámenes microbiológicos, microscopía electrónica, inmunohistoquímica y análisis de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) entre otros. Este último ha puesto en duda la clasificación del agente entre los micólogos, considerados por algunos como protistas acuáticos.

La Rinosporidiosis es una Enfermedad Infecciosa no contagiosa y de curso crónico. Afecta las vías respiratorias anteriores y causa una rinitis con formación de pólipos hiperplásicos. Son susceptibles los equinos, bovinos, ovinos, caninos de caza, aves y humanos. *R. seeberi* provoca una infección no dolorosa localizada en las membranas mucosas. Se supone que el agente ingresa a través de la mucosa erosionada.

*R. seeberi* es una levadura de lento crecimiento, que ocasiona lesiones en las mucosas nasal y ocular, con formación de pólipos semejantes a coliflores unidos a otras estructuras a través de una base amplia o bien por medio de pedúnculos. Por lo general, las tumoraciones son unilaterales. Son de consistencia blanda e indolora, de color rojizo con puntos blancos que se corresponden con las esporangias. Las excrescencias alcanzan los 2-3 cm. de diámetro y tienen la particularidad de ser sangrantes.

La sintomatología se manifiesta por abundante secreción mucosa, obstrucción nasal y epistaxis. Se cree que pueden aparecer lesiones a distancia si el microorganismo se disemina por vías sanguínea y linfática. En humanos se observa rinorrea unilateral, sensación de cuerpo extraño y respiración de tipo bucal, estornudos y epistaxis.

Debido a que este hongo no crece en medios sintéticos, debe confirmarse el diagnóstico a través de estudios histopatológicos. El diagnóstico diferencial se hace con Coccidioidomicosis, tumores nasales y cuerpos extraños. El tratamiento consiste en la extirpación quirúrgica de las masas tumorales polipoides, que en determinadas ocasiones pueden recidivar. Los antibióticos no son efectivos para tratar esta enfermedad. La Rinosporidiosis es de pronóstico favorable. No se transmite de un animal a otro.

## **ESPOROTRICOSIS**

---

**Etiología:** *Sporothrix schenckii*.

**Curso:** Crónico.

---

La Esporotricosis es una zoonosis no contagiosa que afecta a equinos, felinos y humanos, y en menor proporción a caninos. El agente es un saprófito del suelo, de los vegetales y de restos orgánicos, razón por la cual los campesinos, jardineros, viveristas y hortifruticultores están expuestos a contraer la infección. La enfermedad se presenta en países de clima tropical y subtropical de América, Asia y África. En el periodo 1998-2001 fueron declarados en Brasil 347 casos de Esporotricosis felina por aislamiento del microorganismo.

*S. schenckii* posee conidios piriformes distribuidos en forma de roseta. Cuando es cultivado a 37°C en medios específicos como agar Saboureaud desarrolla colonias blanquecinas de aspecto húmedo que luego se vuelven oscuras. *S. schenckii* ocasiona infecciones micóticas en la piel y en los linfáticos cutáneos, a través de una herida previa. Las lesiones en los équidos asientan en las extremidades y en el tronco, tomando la forma de nódulos subcutáneos o intradérmicos de 2-4 cm. de diámetro situados entre los linfáticos. Los nódulos, que surgen a partir de la puerta de entrada del agente, están formados por granulomas purulentos que se ulceran para luego curar de manera muy lenta.

Al laboratorio se envía material obtenido de las lesiones. El agente se puede confirmar por coloraciones de Gram o Giemsa y por anticuerpos fluorescentes. Los estudios serológicos incluyen fijación del complemento, ELISA, inmunofluorescencia e inmunodifusión. La inoculación en animales se hace en ratones vía intraperitoneal.

El tratamiento de elección para la Esporotricosis es el yoduro de potasio. Otra droga a aplicar es la anfotericina B vía intravenosa, en dosis de 0,3 mg/kg en solución con 500 mililitros de dextrosa 5%. Hay informes que indican resistencia de *S. schenckii* al ketoconazol.

## **COCCIDIOIDOMICOSIS**

---

**Etiología:** *Coccidioides immitis*.

**Curso:** Crónico.

---

La Coccidioidomycosis es una enfermedad fúngica que se limita al continente americano, situándose al sudoeste de los EE.UU. en las regiones áridas de Arizona, California y Texas, en el norte de México, en Guatemala, Honduras y Venezuela. En América del Sur la endemia se ubica en zonas áridas y semiáridas de Paraguay y norte de Argentina. Esta enfermedad es común al hombre y a los animales, siendo el suelo el lugar habitual de infección. El periodo de incubación es de 1-2 semanas.

*Coccidioides immitis* es un hongo saprófito de los suelos áridos que afecta a equinos y humanos, siendo frecuente en bovinos y caninos que habitan áreas endémicas. La enfermedad ocasiona infección respiratoria primaria, que en los bovinos es de curso asintomático la mayoría de las veces. En los equinos suele generalizarse desde los pulmones y provocar lesiones que se diseminan a otros órganos. Los animales inhalan las esporas del agente, que llegan a los pulmones y se multiplican. Los tejidos reaccionan formando granulomas epitelioides a su alrededor, en ocasiones rodeados de pus y muy semejantes a las estructuras tuberculosas pero sin tendencia a la calcificación. Vía hematogena se producen granulomas similares en el hígado, bazo y ganglios linfáticos mesentéricos. En el tejido subcutáneo se forman nódulos purulentos que drenan al exterior. Los enfermos están anoréxicos, con un estado caquético progresivo, disneicos y con accesos de tos intermitentes. La tasa de letalidad en equinos es muy alta. No se transmite de un individuo a otro. Más de la mitad de las personas afectadas por *C. immitis* no muestran síntomas, puesto que el sistema inmunocompetente controla la infección. Otras presentan tos, cefaleas, cuadros febriles, decaimiento y dolores en las articulaciones.

Puede sospecharse de Coccidioidomycosis cuando la enfermedad se presente en áreas endémicas junto a los signos crónicos y progresivos. El diagnóstico final se establece por aislamiento del agente a través del pus de los abscesos subcutáneos y posterior cultivo del mismo.

La necropsia revela los típicos granulomas esféricos y de color blanco grisáceo en los pulmones, hígado y bazo. En los tejidos linfoides no hay formación de granulomas macroscópicos, ya que la lesión se limita a una reacción difusa.

El deterioro creciente de los animales determina la muerte, por lo que el tratamiento resulta siempre ineficaz. No obstante, se ha descrito como beneficioso el empleo de anfotericina B a la dosis de 0.3 mg/kg en solución con 500 mililitros de dextrosa al 5 % vía intravenosa.

## **MUCORMICOSIS**

---

**Etiología:** *Rhizomucor sp.*, *Rhizopus sp.* y *Absidia sp.*

**Curso:** Agudo. Crónico.

---

Esta afección, poco frecuente, es provocada por hongos agrupados en la familia *Mucoraceae* (Orden *Mucorales*), donde los tres géneros señalados han sido aislados la mayoría de las veces. Tienen una amplia distribución geográfica sea en los suelos, frutos, semillas o estiércol. Las infecciones suelen ser oportunistas y pueden afectar a todas las especies animales y al hombre. Estos hongos son considerados apatógenos, pero bajo ciertas condiciones son capaces de establecerse en los tejidos causando severos cuadros patológicos seguidos de muerte. Los huéspedes inmunodeprimidos, estresados o convalecientes son más susceptibles que los inmunocompetentes.

La Mucormicosis afecta a todas las especies animales en forma aguda o crónica, ocasionando lesiones granulomatosas focales en el tracto gastrointestinal, ganglios linfáticos o superficie corporal, o bien diseminadas en varios órganos. Los bovinos son muy susceptibles a estos microorganismos. En 1935, los investigadores responsabilizaron a los géneros *Mucor* y *Rhizopus* ser la causa de abortos y de patologías reproductivas de los bovinos, con neumonías y placentitis micóticas. Los *Mucorales* no son habitantes de la flora normal. Las esporas ingresan al huésped por vía nasal y ocasionalmente pueden hacerlo por la vía oral o cutánea.

Los signos clínicos de la Mucormicosis en los equinos varían de acuerdo al órgano afectado. Se presentan áreas de granulación exuberante en los miembros, ventral del abdomen, superficies de las mucosas, labios y ollares. La forma focalizada en el aparato respiratorio puede cursar con neumonías, disnea y descargas nasales. La forma sistémica se caracteriza por la presencia de anorexia, diarreas profusas y adelgazamiento progresivo. Desequilibrios neurológicos hacen suponer que las lesiones asientan en el tejido nervioso.

Los *Mucorales* pueden observarse por examen microscópico a partir de la superficie de las mucosas y de las lesiones granulomatosas, tratados con soluciones de hidróxido de potasio al 10%, donde aparecen hifas largas, no septadas y de forma curva. Cuando la enfermedad cursa de manera asintomática se hace difícil efectuar el diagnóstico, más aún teniendo en cuenta que la sintomatología es muy poco específica. Mediante la prueba de los anticuerpos fluorescentes, los hongos pueden identificarse a partir de secciones tisulares. Para determinar el género presente se utilizan los cultivos. También es posible la identificación mediante las antiglobulinas específicas. Microscópicamente pueden visualizarse las hifas, que son anchas y con disposición irregular.

Es difícil el tratamiento de la Mucormicosis. La extirpación quirúrgica de las lesiones focales puede ser un recurso de utilidad. También es difícil la prevención de esta fungosis. No obstante, hay que tener siempre en cuenta las prácticas adecuadas de higiene, proveer de buena ventilación, evitar

los ambientes muy húmedos y el hacinamiento de los equinos.

## **CRIPTOCOCOSIS**

---

**Etiología:** *Cryptococcus neoformans*.

**Curso:** Agudo.

---

La Criptococosis es una enfermedad fúngica sistémica que afecta especialmente a los carnívoros, siendo también susceptibles los equinos, las aves y los humanos. El agente etiológico es *Cryptococcus neoformans*, levadura saprófita de 5-20 micras de diámetro, que vive en el medio ambiente, sobre todo en los excrementos de palomas y otras aves. La Criptococosis es de distribución cosmopolita, desconociéndose por ahora las áreas enzoóticas específicas. El equino adquiere la infección por inhalación de polvo que transporta al microorganismo.

*C. neoformans* puede afectar la piel, el sistema nervioso central o el aparato respiratorio. En este último se forman masas tumorales en las mucosas nasal y faríngea y en los pulmones. Los signos clínicos son descargas nasales, tos, disnea creciente y cuadros broncopulmonares que conducen a la muerte. Cuando los equinos marchan en círculos, presentan ataxias y es notorio el cambio del comportamiento es indicativo de que la enfermedad ha afectado el sistema nervioso central. El pronóstico de la Criptococosis sistémica es siempre grave. El tratamiento a base de antibióticos resulta de poco valor en la mayoría de las veces.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS MICOTICAS

### BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

86. -Acha, P. - Szyfres, B.;. Zoonosis y Enfermedades Transmisibles Comunes a los Hombres y a los Animales. Publ. Cient. Nro. 503. O.P.S. Washington D.C., E.U.A. 1986.
87. -Hanns - Jurguen Wintzer. Enfermedades del Equino. Ed. Hemisferio Sur. 1° ed. Bs. Aires. 1985.
88. -Miller, R. - Campbell, R. Clinical Observations on equine phycomycosis. Austr. Vet. Journal. N° 58: 221-226. 1982.
89. -Nachon Ciccirella, H. Enfermedades Infecciosas y Parasitarias del Sistema Respiratorio del Equino. C.E.V. Fac. Cs. Veterinarias (U.B.A.), 1ra. Ed. Argentina. : 62-65. 1996.
90. -Roberts, S. Obstetricia Veterinaria y Patología de la Reproducción. 2° reimp. Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina. : 175-83. 1984.
91. -Robinson, E. Terapéutica Actual en Medicina Equina 2. 1° ed. Prensa Veterinaria Argentina. Bs.As. Argentina. 1992.
92. -Timoney, P. J. Equine Respiratory Diseases. Lekeux P. (ed) International Veterinary Information Service. Ithaca, NY.2003.

### PAGINAS WEB

93. -[http://www.oie.int/esp/normes/mcode/e\\_00055.htm](http://www.oie.int/esp/normes/mcode/e_00055.htm)
94. -[http://www.racve.es/muestra\\_actividad.php?id=434](http://www.racve.es/muestra_actividad.php?id=434) - 103k
95. -[http://www.healthsystem.virginia.edu/UVAHealth/peds\\_derm\\_sp/tinea.cfm](http://www.healthsystem.virginia.edu/UVAHealth/peds_derm_sp/tinea.cfm) - 28k
96. -[http://www.jornadasveterinarias.com/equinos/enfermedades\\_en\\_las\\_bolsas\\_guturales.htm](http://www.jornadasveterinarias.com/equinos/enfermedades_en_las_bolsas_guturales.htm)
97. -<http://www.conganat.org/congreso/comunic/com007/intro.htm>
98. -[www.scielo.cl/pdf/rci/v21n1/art03.pdf](http://www.scielo.cl/pdf/rci/v21n1/art03.pdf)

• CAPITULO 5

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS CAUSALES DE ABORTO

### Introducción

El aborto en el equino se produce cuando es expulsado el feto y sus membranas antes de los 300 días de gestación. Si el hecho ocurre dentro de los primeros 150 días, estamos en presencia de un aborto temprano, mientras que si aparece entre los días 150 y 300 de preñez se considera un aborto tardío. La muerte embrionaria es aquella que ocurre antes de los 45 días de gestación. En general, puede aceptarse que el aborto o parto del feto muerto es una secuela de la muerte intrauterina fetal. En Argentina, un alto porcentaje de yeguas preñadas tienen partos normales y crían potrillos con buen estado de salud, debido a los eficaces planes sanitarios que se llevan a cabo en los haras, bajo la dirección de los médicos veterinarios especialistas.

Son muchas las causas infecciosas y no infecciosas que pueden motivar el aborto en las yeguas, aunque no siempre es posible distinguirlas. Las infecciones vía sanguínea del útero, las locales del endometrio y las que ingresan por el cérvix ante conformaciones anatómicas deficientes son causas que suelen provocar abortos. El feto puede ser infectado a través de la cavidad amniótica o de la membrana corioalantoidea. Algunas infecciones sistémicas de la yegua preñada afectan a los fetos en forma indirecta, como sucede en el Tétanos, la Encefalomiелitis Equina y el Carbuncho, entre otras. En determinadas circunstancias, la yegua que padece Anemia Infecciosa Equina puede abortar. Enfermedades como la Arteritis Viral y la Rinoneumonitis Equina constituyen, en la yegua gestante, la aparición de abortos como signo principal. Lo mismo sucede en casos de infección por *Salmonella abortus equi*, *Leptospira interrogans*, *Streptococcus sp.*, *Escherichia coli*, *Aspergillus fumigatus* y *Mucorales*, entre otros.

Los abortos de origen viral tienen a *Herpesvirus equi 1* como el agente de mayor incidencia en nuestro país. La muerte del feto se produce por infección del aparato respiratorio y necrosis focal del hígado. Si la infección ocurre hacia el final de la gestación el potrillo puede nacer vivo, pero es común que muera a las pocas horas.

La sintomatología de una yegua que ha abortado, cualquiera sea la causa, depende del momento de la gestación. Si la misma es entre los 30-45 días, tal vez por una reabsorción embrionaria o bien por un aborto precoz, la yegua presenta un nuevo celo sin ningún tipo de síntomas. Cuando promedia la gestación, puede observarse que el animal está anoréxico y desganado. La región perineal y los miembros posteriores se mojan con los líquidos del amnios y del alantoides, pudiendo la placenta quedar colgando de la vulva. Como síntomas precoces merecen destacarse la pérdida de calostro y la inflamación de la vulva, con posterior eliminación de líquidos sanguinolentos. A las 24-48 horas se expulsa el feto con sus envolturas o puede

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS CAUSALES DE ABORTO

quedar la placenta retenida. Se supone que la inflamación de la glándula mamaria se relacionaría con la presencia de una placentitis o con la retención de un feto muerto, alrededor de 1-2 semanas antes de la expulsión. El aborto provocado por *Herpesvirus equi 1* es espontáneo y no hay desarrollo inflamatorio en las mamas.

Entre las secuelas que puede ocasionar el aborto se destaca la infección uterina, sin dejar de mencionar el prolapso del útero y las hemorragias puerperales. La incidencia de abortos en equinos ronda el 5-15%, y la mayoría ocurre a partir del 4° mes de gestación. Es bajo el porcentaje relacionado con agentes infecciosos frente a factores no infecciosos.

**Tabla 50. Agentes infecciosos causales de abortos**

<b>VIRALES</b>
<i>Herpesvirus equi 1</i>
<i>Arterivirus</i>
<i>Lentivirus</i>
<b>BACTERIANOS</b>
<i>Streptococcus equi, subsp. zooepidemicus</i>
<i>Staphylococcus aureus</i>
<i>Salmonella abortus equi</i>
<i>Leptospira interrogans</i>
<i>Actinobacillus equuli</i>
<i>Klebsiella pneumoniae</i>
<i>Escherichia coli</i>
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<i>Rhodococcus equi</i>
<i>Brucella abortus</i>
<i>Micoplasmas</i>
<b>MICOTICOS</b>
<i>Aspergillus fumigatus</i>
<i>Mucorales</i>

## **ABORTOS DE ETIOLOGIA VIRAL**

---

### **HERPESVIRUS equi tipo 1**

El agente causal de abortos y muerte perinatal es el *Herpesvirus equi* tipo 1 (HVE-1), además de los cuadros respiratorios y nerviosos señalados en el capítulo 2. *Herpesvirus equi* tipo 4 (HVE-4) se transmite por aerosol y afecta el sistema respiratorio en los potrillos y muy ocasionalmente llega a provocar abortos.

HVE-1 produce la expulsión del feto con la placenta entre el 8°-11° mes de gestación, como si se tratara de un parto normal. El aparato genital de la yegua no se altera y su preñez a futuro no queda comprometida. El periodo de incubación para el aborto oscila entre 1-3 meses. Numerosos estudios indican que la muerte de los fetos y el posterior aborto se producen enseguida de la infección con *Herpesvirus*, por lo que llama la atención el prolongado tiempo de incubación de esta enfermedad. Algunas hipótesis sugieren que el agente permanece un cierto tiempo en el corion de la placenta antes de infectar al feto, como ocurre con el virus de la IBR del ganado vacuno.

### **Sintomatología**

En áreas enzoóticas, tras los brotes de Rinoneumonitis en los potros aparecen los abortos luego de varias semanas de la aparente recuperación. Los potrillos pueden nacer vivos, pero presentan gran debilidad, dificultad para mamar, diarreas, fiebre e ictericia. Luego de unas horas o días mueren por una grave neumonía intersticial y septicemia bacteriana secundaria. Tanto en yeguas como en sementales se presentan síntomas de paresia, en donde los animales arrastran los cascos de los miembros posteriores. Este cuadro nervioso se asocia con la afinidad de HVE-1 por el sistema nervioso central, causando mielitis y encefalitis.

### **Diagnóstico**

El diagnóstico debe hacerse examinando el feto cuanto antes y atentos a los episodios respiratorios de la enfermedad en otros animales y a los posibles signos neurológicos de la yegua antes del aborto. Los estudios histopatológicos de células hepáticas, epitelio bronquial o ganglios linfáticos del feto revelan la presencia de corpúsculos intranucleares de color violáceo. Para ello se hacen improntas coloreadas con el método de Giemsa.

### **Necropsia del feto**

Es característica la presencia de una gran colecta líquida en la cavidad torácica, hemorragias en las mucosas oral y nasal como así también en la mayoría de los linfonódulos, pequeñas hemorragias pleurales y edemas en los pulmones, que están hepatizados y congestivos. El bazo se presenta aumentado de tamaño y con hemorragias petequiales en la cápsula. Estas

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS CAUSALES DE ABORTO

lesiones también se observan en la mucosa de las vías respiratorias anteriores y en los riñones. El hígado está congestionado y con un puntillado necrótico de color blanco y amarillento. La placenta no sufre modificaciones.

### **Profilaxis**

Contra la Rinoneumonitis no existe una inmunidad permanente. Las yeguas que abortaron quedan protegidas por un tiempo variable, no mayor de seis meses. En áreas enzoóticas, los equinos están permanentemente expuestos y adquieren una protección satisfactoria. Esa exposición al virus como así también los planes de vacunación realizados, hace aumentar el nivel de resistencia de las yeguas a HVE-1. Las hembras sin vacunar y el aislamiento a que son sometidas hace aumentar las posibilidades de abortos.

Las yeguas preñadas se vacunan en el 5°, 7° y 9° mes de gestación, en conjunto con todos los equinos del haras. Está contraindicada la aplicación de la vacuna a partir del 10° mes de preñez. Los potrillos deben recibir la primera dosis a los 3 meses, al destete y al cumplir el primer año de edad. La vacunación en áreas enzoóticas consiste en cuatro aplicaciones por año.

La cuarentena, el aislamiento y las medidas sanitarias ayudan a controlar los abortos por HVE-1. La cama y el feto abortado deben ser incinerados, mientras que todos aquellos elementos que estuvieron en contacto con la yegua se someten a una rigurosa desinfección con formalina al 5%. Los animales nuevos que ingresan al establecimiento deben aislarse por espacio de 30 días, antes de ser reunidos con el resto. Luego de un brote con episodios de aborto, es conveniente evitar el egreso de equinos hasta 30 días después de producida la recuperación del último caso clínico detectado. En lugares donde la enfermedad es frecuente, es importante mantener separadas a las yeguas preñadas de los potrillos destetados con el fin de evitar posibles contagios.

### **ARTERIVIRUS**

El aborto causado por este virus se produce durante o al final del periodo febril de la enfermedad, aunque en ocasiones sucede en las primeras etapas de la convalecencia. En general, el aborto se inicia a los 5-10 días de iniciados los síntomas clínicos, cuando la yegua está entre el 5°-10° mes de gestación. Se cree que la muerte fetal sucede 2-4 días antes del aborto, ya que los fetos están siempre autolisados. El virus de la Arteritis Viral se encuentra en el semen de los padrillos virémicos y aún en aquellos que han superado la enfermedad, siendo por ello una enfermedad de transmisión venérea. La yegua se infecta tras el servicio y muestra signos febriles luego de transcurridos los 8-10 días.

### **Sintomatología**

La hembra preñada no muestra signos de que va a abortar. Puede suceder que yeguas con síntomas de Arteritis Viral no aborten o bien que lo hagan sin manifestar indicios de estar enfermas. Cabe señalar que no es común que haya retención de placenta. El aborto debido a la

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS CAUSALES DE ABORTO

Arteritis Viral se acompaña siempre con los signos clínicos de la enfermedad en los demás equinos. Sobresale la depresión moderada, fiebre, queratitis, edema palpebral, fotofobia y edemas en ventral del abdomen y miembros locomotores. Los fetos están autolisados y edematosos, a diferencia de lo que ocurre con los provocados por HVE-1.

### **Diagnóstico**

No hay lesiones anatómicas sobresalientes que hagan sospechar esta enfermedad. La autólisis revela que la muerte ha ocurrido antes de desencadenarse el aborto. Es importante tener en cuenta que los abortos coinciden con el cuadro respiratorio en otros equinos. Por medio del test de inmunofluorescencia efectuado en los tejidos fetales y por la seroneutralización en las yeguas abortadas, puede confirmarse el aborto causado por *Arterivirus*.

### **Necropsia del feto**

Puede haber hemorragias petequiales en la mucosa respiratoria y en la cápsula esplénica. En los fetos abortados por *Arterivirus* no aparecen los cuerpos de inclusión intranucleares en los hepatocitos y otros órganos como en los casos de abortos por HVE-1.

### **Profilaxis**

Las medidas preventivas fueron señaladas en el capítulo 2, al tratar la Arteritis Viral Equina.

## ***LENTIVIRUS***

A diferencia de las dos enfermedades descritas precedentemente, esta enfermedad puede provocar abortos en forma ocasional. Aún no ha podido establecerse la patogénesis del aborto que provoca la presencia de este agente viral. Se sabe que dentro del útero el virus puede infectar al feto y que éste contiene gran cantidad de partículas virales y anticuerpos. Los abortos producidos en yeguas preñadas positivas a la Anemia Infecciosa Equina se han registrado alrededor del 8° mes de gestación. La expulsión coincide con las etapas agudas de la enfermedad, donde la viremia es considerable. Los fetos abortados no presentan lesiones sobresalientes.

## **ABORTOS DE ETIOLOGIA BACTERIANA**

---

Los gérmenes bacterianos que más frecuentemente se aíslan tras el aborto de las yeguas son *Salmonella abortus equi*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus equi subsp. zooepidemicus*, y *Staphylococcus aureus*. Los microorganismos ingresan por medio del agua o los alimentos contaminados, por lamido de las secreciones vaginales o por vía venérea a través del padrillo. En este último caso, es muy probable que ocurra una placentitis si el feto es invadido vía ascendente por el cérvix de la yegua.

Los abortos de origen bacteriano ocasionan en la yegua cuadros septicémicos con decaimiento, anorexia, elevada temperatura central y postración. En ocasiones, suele verse comprometida la futura fertilización de la hembra. Se debe tener presente que las infecciones genitales de la yegua pueden tener su origen en neumovagina, parto patológico, servicio inapropiado y manejo deficiente.

### **Neumovagina**

Se denomina neumovagina a la entrada de aire dentro de la vagina a raíz de una defectuosa conformación de los labios vulvares o a causa de un estrecho vestíbulo vaginal. La consecuencia de este defecto es la factible penetración de materia fecal desde el ano y la predisposición a infecciones uterinas crónicas. En algunas yeguas con neumovagina es notoria la producción de un ruido característico mientras caminan. La propensión a esta anomalía está dada por una grupa plana, ano hundido, raíz de la cola elevada y labios vulvares pequeños. Esto contribuye a que no se mantenga el ángulo de 80-90 grados que debe tener la vulva de una yegua normal. Otras causas de neumovagina pueden ser los traumatismos durante el parto, como laceraciones, cicatrices y lesiones de la musculatura de la vulva. Cualesquiera sean las causas, las yeguas "tragadoras de aire" son propensas a infecciones vaginales, del cérvix y del útero. Según Caslick, es patognomónico de neumovagina la aparición de una descarga purulenta por la vulva o bien la presencia de un exudado espumoso en la cavidad vaginal, cinco días después del servicio. Este defecto anatómico se corrige mediante prácticas quirúrgicas, realizando una vulvoplastia.

### **Parto patológico**

Caracterizado por potrillo muerto o enfermo, distocia, placenta retenida o lesiones en el canal genital.

### **Servicio inapropiado**

Durante la cópula, pueden suceder infecciones genitales en la yegua si no se procede con una higiene adecuada. Es fundamental, antes del servicio, lavar con agua y jabón la región

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS CAUSALES DE ABORTO

perineal, las nalgas y los labios vulvares, como así también el pene y el prepucio del padrillo. La cola de la yegua se sujeta con un vendaje limpio y firme. Todas estas medidas evitan la aparición de infecciones ascendentes.

### Manejo deficiente

La higiene del personal del establecimiento será primordial, cuidando el aseo de las manos, de la indumentaria y del instrumental utilizado.

### ***SALMONELLA abortus equi***

Esta bacteria es el agente etiológico del Aborto Infeccioso. Tiene características esporádicas y epizooticas en las yeguas, estando prácticamente erradicada en países como los EE. UU. *Salmonella abortus equi* muy raramente puede afectar a los humanos y a otras especies, debido a su adaptación a la especie equina. Los abortos se producen entre el 6° y 9° mes de gestación.

La epizootiología de esta infección está asociada a la Salmonelosis, en donde se incluyen las infecciones asintomáticas, los animales portadores y las modificaciones en la relación hospedador - parásito, donde el equino se hace susceptible ya sea por debilidad, baja en las defensas o situaciones estresantes. Las secreciones vaginales de las yeguas que abortan a campo como así también el feto y sus envolturas contaminan el agua y las pasturas, ingresando las bacterias por vía oral en los equinos susceptibles. El periodo de incubación es de 10-30 días y solo antes de que suceda el aborto la yegua manifiesta síntomas.

### Sintomatología

La yegua está deprimida, con una temperatura central del orden de los 40-41°C, sin apetito y en ocasiones con diarrea y abdomen agudo. En la vagina se observa una secreción amarillenta e inodora. Si este cuadro no pudo ser detectado, el aborto sucede sin signos premonitorios. En general, se produce la expulsión del feto envuelto en el saco amniótico. En aquellos casos en que el potrillo nace vivo, muere en cuestión de horas por septicemia, o bien sobreviven para luego desarrollar una onfalitis purulenta y una poliartritis metastásica supurativa.

### Diagnóstico

El examen del feto y de sus envolturas no es orientativo, por lo que debe recurrirse al laboratorio para realizar estudios bacteriológicos y serológicos. El diagnóstico se efectúa por cultivo del microorganismo a través de tomas de muestras de los órganos fetales, de sus envolturas o por hisopados de las secreciones vaginales de la yegua. Por medio de la serología, puede confirmarse el diagnóstico de aborto por *S. abortus equi* luego de 1-2 semanas de producido el hecho. Los resultados revelan un título de 1:500 a 1:5000 en yeguas positivas, mientras que las no infectadas tienen títulos menores a 1:300. La muestra de sangre se envía en tubos estériles y sin anticoagulante.

## Necropsia del feto

La placenta de los fetos abortados está hemorrágica y edematosa. El feto posee las lesiones autolíticas habituales del edema, con un líquido seroso y rojizo en las cavidades. Hay una placentitis aguda del tipo hemorrágico. El cordón umbilical muestra una inflamación hemorrágica y purulenta.

## Profilaxis

En áreas endémicas, todas las yeguas de un establecimiento deben ser vacunadas contra *S. abortus equi*. Las preñadas se inmunizan en el 4°, 6° y 8° mes de gestación. Las yeguas vacías, dos veces al año. Los animales que han abortado tienen que ser rigurosamente aislados, incinerando los fetos y sus envolturas. Los estudios bacteriológicos de los animales que abortaron deben dar cultivos negativos a *S. abortus equi*, ya que esta bacteria se elimina con las secreciones vaginales hasta 3 semanas después de producido el aborto.

Las yeguas que poseen una anormal conformación vulvar asociada a neumovagina deben ser sometidas a una plastia vulvar, por ejemplo mediante la técnica de Caslick, como medida preventiva.

## ***STREPTOCOCCUS equi, subsp. zooepidemicus***

El hábitat de *Streptococcus sp.* son las mucosas de los tractos respiratorio, intestinal y genital del hombre y de los animales. Cuando los microorganismos se vuelven patógenos se asocian a cuadros septicémicos, de neumonías, abscesos, nefritis y poliartritis en las distintas especies animales. Tradicionalmente, *Streptococcus equi* ha sido clasificado en forma separada de *Streptococcus zooepidemicus*. Según estudios recientes han permitido demostrar importantes similitudes entre ambas especies, por lo que en la actualidad *S. zooepidemicus* está identificado como *S. equi* subespecie *zooepidemicus*. Su aparición es bastante frecuente en las infecciones genitales de los équidos. Está presente como agente contaminante del semen de los padrillos proveniente del prepucio. En las yeguas está asociado a vaginitis, metritis y cervicitis por neumovagina. *S. equi subsp. Zooepidemicus*, microorganismo habitual de la mucosa vaginal, es responsable también de rinitis crónicas y de esterilidad. Cuando es preñada una yegua que se ha infectado con esta bacteria, lo habitual es que se produzcan abortos entre el 5° y 6° mes de gestación, sin descartar la posibilidad de que ocurran abortos tempranos. La vía de infección es sexual y no se difunde por ingestión o aerosol, razón por la cual los abortos ocurren en forma esporádica en yeguas con enfermedad crónica. *S. equi subsp. zooepidemicus* puede provocar infertilidad e infección en neonatos y potrillos. Es frecuente que sucedan retenciones placentarias y que persistan las infecciones uterinas producido el aborto. Cabe señalar que si bien este microorganismo es la causa más común de infertilidad, en general no ocasiona enfermedad, salvo que disminuyan las defensas de la mucosa uterina a raíz del parto, del servicio o de neumovagina. Casi todas las yeguas tienen *S. equi subsp. zooepidemicus* luego del parto, superando la infección

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS CAUSALES DE ABORTO

10 días después. Otras persisten infectadas hasta el segundo celo o pueden quedar afectadas crónicamente, principalmente si hay neumovagina. En este último caso no se impide la concepción, pero las yeguas podrán padecer muerte fetal precoz, aborto o partos patológicos.

### Sintomatología

En ocasiones, los abortos por *S. equi subsp. zooepidemicus* son precedidos por descargas vaginales mucopurulentas que ensucian la vulva, la cola y el periné. La inspección del tracto genital revela una mucosa congestionada con labios vulvares algo atrofiados.

### Diagnóstico

Deben hacerse cultivos bacteriológicos para identificar al agente causal y un antibiograma que indique el antibiótico a utilizar. En casos de neumovagina, es frecuente encontrar una infección mixta en el cérvix. Los microorganismos pueden ser aislados del feto, de sus membranas y de las secreciones de la yegua. No existen pruebas serológicas que permitan establecer anticuerpos contra *S. equi subsp. zooepidemicus*.

### Necropsia del feto

Los fetos muestran cambios autolíticos, pudiendo estar parcial o totalmente macerados. La placenta está engrosada, necrótica y con áreas cubiertas por un exudado grisáceo.

### Profilaxis

Se orienta hacia un adecuado manejo de las yeguas, sirviendo solo a las que están sanas. En forma rutinaria se hacen cultivos en yeguas sospechosas. La toma de la muestra se realiza a partir del cérvix durante el estro. Un resultado positivo puede no resultar significativo, por lo que se harán varios estudios cada 3 a 5 días. Un abundante cultivo de microorganismos diversos puede indicar la presencia de neumovagina. El tracto genital de la yegua normal está libre de gérmenes, salvo la vulva, el vestíbulo y la zona caudal de la vagina.

### ***LEPTOSPIRA interrogans***

Estos microorganismos pueden ocasionar abortos entre el 7° y el 11° mes de gestación, luego de 1-3 semanas más tarde de aparecida la sintomatología. Las yeguas que abortan a causa de Leptospirosis se recobran sin mayores problemas y no se ve comprometida su futura fertilidad.

### Sintomatología

Por lo general, la yegua se manifiesta afebril, o bien con un leve aumento de alrededor de 38°C. Hay depresión, anorexia y leve ictericia que persisten por 3-4 días. El feto abortado puede estar autolisado y algo icterico.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS CAUSALES DE ABORTO

### Diagnóstico

La elevación del título de anticuerpos asociado al aborto de las yeguas por el serotipo *pomona* es muy significativa. Obtener el microorganismo a partir de los fetos autolisados y de sus líquidos puede ser posible si se envía el material sin demoras. Suele ser útil la técnica de los anticuerpos fluorescentes a partir de los órganos fetales.

### Necropsia del feto

Se observa moderada ictericia y colecta de líquidos sanguinolentos en las cavidades torácica y abdominal. El hígado, el bazo y los riñones de los fetos están muy congestionados y agrandados. La placenta se presenta edematizada.

### Profilaxis

Las medidas preventivas se orientan al efectivo control de los roedores, a evitar la contaminación de los alimentos y del agua que se proporciona a los equinos y a la aplicación de una higiene adecuada de las instalaciones. En zonas enzoóticas, se aplican bacterinas cada seis meses a todos los equinos del rodeo.

## OTRAS BACTERIAS CAUSALES DE ABORTO

*Rhodococcus equi* y *Brucella abortus* son microorganismos rara vez responsables de abortos en las yeguas preñadas, mientras que *Actinobacillus equuli* y *Kiebsiella pneumoniae* pueden estar involucradas con más frecuencia. Como se vio en su oportunidad, varios de estos gérmenes ocasionan poliartritis, septicemia neonatal, onfalitis y severas neumonías.

*A. equuli* provoca muerte neonatal. Los fetos pueden infectarse dentro del útero y ser abortados, morir de septicemia en la etapa neonatal o bien sobrevivir y desarrollar lesiones en diversos tejidos, muriendo días más tarde. Tanto los potrillos abortados como los que mueren por septicemia aguda no muestran lesiones significativas. Se observan micro abscesos en casi todos los órganos, principalmente en los riñones. La yegua abortada por *A. equuli* no se enferma. El microorganismo no permanece por mucho tiempo en el útero tras el aborto, a pesar que la yegua puede volver a abortar en futuras gestaciones, tal vez a causa de algún foco endógeno que reinfecte al útero.

Los cultivos de gérmenes extraídos de los órganos fetales una vez abortados son prácticas habituales para diagnosticar estas causas bacterianas esporádicas de aborto. Algunos agentes causales de aborto pueden hallarse en el útero en el momento de la concepción, persistiendo durante un lapso variable de tiempo. Otros microorganismos llegan al útero por vía sanguínea durante la gestación, como sucede con *Salmonella abortus equi* y *Leptospira interrogans*. En realidad, en condiciones normales es poco factible que los agentes microbianos arriben al útero a través del cérvix ya que éste se encuentra cerrado y taponado durante toda la preñez.

## **ABORTOS DE ETIOLOGIA MICOTICA**

---

Los agentes fúngicos son microorganismos oportunistas que se instalan en el útero de las yeguas casi siempre por maniobras ginecológicas realizadas sin la asepsia correspondiente. También suele ser un factor predisponente la utilización de drogas antibióticas en tratamientos prolongados. En general, los hongos causan placentitis y consecuente muerte fetal en el último tercio de la gestación. Si bien los abortos micóticos tienen bajo porcentaje de incidencia, deben mencionarse y ser tenidos en cuenta.

### ***ASPERGILLUS fumigatus***

Es el hongo hallado más frecuentemente. En menor proporción el suceso ocurre con los agentes del orden *Mucorales*. Se supone que *A. fumigatus* llega a la placenta por la circulación sanguínea desde lesiones parietales de los pulmones o del intestino. Las vías oral y aerógena también pueden ser una puerta de entrada, tras la ingestión o inhalación de esporos provenientes de henos o pajas mohosas cuando las yeguas están preñadas. Aunque durante el servicio podrían incorporarse los agentes micóticos al útero, es muy poco probable que infecte a la placenta ya que aquel cuenta con un notable mecanismo de defensa. No obstante, algunos autores refieren la posibilidad de infección cervical por parte de agentes oportunistas, con la consecuencia de una placentitis ascendente.

Los abortos equinos a causa de *A. fumigatus* se presentan, por lo general, entre el 8°-11° mes de preñez. La infección altera gravemente el corioalantoides ocasionando necrosis y engrosamientos que interfieren la nutrición del feto, provocándole emaciación y muerte. Aunque no sea frecuente, el feto puede llegar a infectarse por vía sanguínea a través de los vasos umbilicales, o bien por el amnios o alantoides. En el primer caso, se producen lesiones hepáticas, mientras que a través del amnios se localizan en pulmones y estómago. En ocasiones, el feto puede nacer vivo, pero muere al poco tiempo.

### **Sintomatología**

Unos cuantos días antes de producirse el aborto, las yeguas muestran las mamas inflamadas y llenas de leche. Pueden haber descargas vulvares de color amarronado. Luego que la yegua ha abortado, suele presentarse una descarga purulenta por la vulva que regresa tras unos días de evolución.

### **Diagnóstico**

*Aspergillus fumigatus* puede cultivarse a partir de la placenta, de los pulmones, del hígado y del estómago del feto.

## Necropsia del feto

El tamaño del feto suele ser demasiado pequeño para el tiempo de gestación. La alteración principal está en la placenta, notablemente engrosada y con áreas de necrosis que toman una coloración amarillo grisácea. En el amnios hay placas necróticas que pueden estar adheridas a la piel del feto. En los pulmones aparecen pequeños nódulos de color gris blanquecino, lugar de asiento de *Aspergillus fumigatus*. El hígado, por lo general, no presenta alteraciones manifiestas.

## Profilaxis

Las maniobras ginecológicas deben realizarse bajo una estricta higiene, ya que antes del servicio podrían incorporarse agentes fúngicos en el tracto reproductivo de las yeguas. Los animales no tienen que servirse hasta tanto se compruebe, sea por medio de frotis o de cultivos de cuello, que están libres de infección.

**Tabla 51. Edad gestacional del aborto y alteración fetal diagnóstica**

AGENTE	MES DE GESTACION	AUTOLISIS
<i>Herpesvirus equi-1</i>	8° - 11°	NO
<i>Arterivirus</i>	5° - 10°	SI
<i>Lentivirus</i>	8°	NO
<i>Salmonella abortus equi</i>	6° - 9°	SI
<i>Streptococcus equi subsp. Zooepidemicus</i>	5° - 6°	SI
<i>Leptospira interrogans</i>	7° - 11°	SI
<i>Brucella abortus</i> <sup>①</sup>	6° - 9°	SI
<i>Aspergillus fumigatus</i>	8° - 11°	NO

<sup>①</sup> Aunque muy poco habitual, se han reportado casos de yeguas que han abortado por infección con *B. abortus*.

ENFERMEDADES INFECCIOSAS CAUSALES DE ABORTO

Tabla 52. Lesiones fetales y toma de muestras diagnósticas

AGENTE	LESION PRINCIPAL	AL LABORATORIO
<b><i>Herpesvirus equi-1</i></b>	- Colectas en el tórax - Edemas pulmonares - Esplenomegalia	- Hisopado de nódulos linfáticos, - Hisopado de hígado - Hisopado pulmones - Suero de la yegua
<b><i>Arterivirus</i></b>	- Ninguna orientativa	- Tejido fetal para inmunofluorescencia
<b><i>Lentivirus</i></b>	- Ninguna orientativa	- Suero del feto
<b><i>Salmonella abortus equi</i></b>	- Ninguna orientativa	- Hisopado vaginal - Hisopado del feto - Suero de la yegua
<b><i>Streptococcus equi subsp. Zooepidemicus</i></b>	- Placenta engrosada y necrótica	- Hisopado vaginal - Hisopado del feto
<b><i>Leptospira interrogans</i></b>	- Colectas sanguíneas en tórax y abdomen - Moderada ictericia	- Suero de la yegua
<b><i>Aspergillus fumigatus</i></b>	- Placenta engrosada - Pulmones con nódulos blanquecinos	- Hisopado de placenta - Hisopado de pulmones

**TERAPEUTICA CONTRA EL ABORTO DE ETIOLOGIA INFECCIOSA**

Toda vez que se diagnostique un aborto de origen infeccioso y luego de haber aislado, según el caso, al microorganismo causal, se debe aplicar una adecuada terapia antibiótica. La misma consiste en irrigar el útero diariamente con la droga señalada como ideal en el resultado del antibiograma. Las irrigaciones uterinas con soluciones salinas estériles a una temperatura de 40-45°C reducen la posibilidad de infecciones bacterianas y arrastran exudados y *detritus*. Se administra un litro del producto por gravedad, mediante una sonda de Foley de 30 cm. de longitud acoplada a una perilla inflable. Mediante masajes del útero a través del recto se recoge el líquido en un recipiente apropiado, para medirlo y comprobar el grado de turbidez. No se deben utilizar antibióticos irritantes e insolubles en agua, como son la ampicilina y la oxitetraciclina. Lo mismo rige para los pesarios, ya que estas sustancias pueden dejar restos y provocar endometritis no infecciosas.

Las infecciones provocadas por gérmenes anaerobios se tratan con metronidazole al 0.5% en infusiones uterinas. Cuando se acumulan *detritus* o pus en el lumen uterino son útiles los lavajes con una parte de agua oxigenada al 3% diluida en cuatro partes de solución salina al 0,9% estéril. Este método ha resultado eficaz, sobre todo cuando la infección es debida a *Pseudomonas*

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS CAUSALES DE ABORTO

*aeruginosa* y a *Kiebsiella pneumoniae*. La respuesta a todo tratamiento se debe controlar por medio de frotis y de cultivos seriados. Hay determinados antibióticos que son más compatibles que otros respecto de los procesos fagocíticos. Se ha demostrado que la gentamicina y la amicacina, usadas en las infusiones uterinas han inhibido la fagocitosis de los neutrófilos, mientras que la penicilina G potásica y la ticarcilina no ejercen ese efecto negativo.

Puede suceder que la terapia no resulte exitosa debido a una deficiencia en los mecanismos de defensa de la yegua. En estos casos, se efectúan lavajes intrauterinos con solución salina al 0,9% estéril, aplicando unos 3 litros durante el estro, día por medio, hasta que el líquido que se obtenga desde útero no presente turbidez. A la vez, también día por medio, se aplican infusiones con plasma homólogo tibio, unos 300 mililitros durante 7-8 días, inmediatamente después de incorporar 5 millones de UI de penicilina sódica o 5-10 mg de ticarcilina. En determinadas ocasiones, puede ser necesario repetir este esquema en los sucesivos periodos de celo, antes de realizar el servicio.

La involución del útero puede ser ayudada por medio de la oxitocina, mezclando 60 U en 500 mililitros de solución salina al 0,9% estéril y administrando la mezcla por vía intravenosa lenta. Se tiene que realizar un cultivo bacteriano y un estudio citológico del endometrio durante el próximo celo. Resultados negativos permiten servir a la yegua.

## PROFILAXIS CONTRA EL ABORTO DE ETIOLOGIA INFECCIOSA

Los agentes infecciosos capaces de provocar abortos epizooticos en las yeguas están representados por *Salmonella abortus equi* y por *Herpesvirus equi 1*, sin olvidar que, aunque exótico por el momento en Argentina, *Arterivirus* también está dentro de la categoría en algunos países. En relación con las afecciones virales, las epizootias ocurren siempre y cuando las yeguas se vean expuestas al virus sin haberlo hecho antes, y merced a una baja respuesta inmunitaria. De hecho, se deduce que toda yegua que tenga contacto con equinos jóvenes que padezcan infecciones virales respiratorias como Rinoneumonitis o Arteritis, posibilita la aparición de una epizootia. Al trazar un plan de vacunaciones, hay que tener presente que todos los animales sanos del haras deben ser inmunizados contra la Rinoneumonitis Equina, salvo los potrillos menores de 3 meses de edad y las yeguas gestantes con más de 9 meses de preñez.

A raíz de que los fetos abortados poseen una alta carga de bacterias y de partículas virales, deben ser incinerados juntamente con sus envolturas. Las yeguas que abortaron se aíslan en un box apropiado por lo menos durante 3-4 semanas, hasta asegurarse de que no son fuente de diseminación de microorganismos. El personal a cargo de los animales que han abortado se abstendrá de acercarse a yeguas preñadas. De no ser posible este cumplimiento, se deben extremar las medidas higiénicas, desinfectándose las manos y mudando de indumentaria antes de entrar en contacto con otras yeguas. Se tendrá la precaución de desinfectar bozales, cabestros, etc. antes de utilizarlos en otros animales.

En el momento de llevar a cabo los servicios, es fundamental profundizar las medidas

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS CAUSALES DE ABORTO

sanitarias y de higiene tanto en las yeguas como en los padrillos. Igual prevención se adopta cuando se efectúen los exámenes y maniobras ginecológicas. Esta metodología de trabajo es esencial para la prevención de abortos bacterianos y micóticos. Si el aborto se produjo dentro de un box, es importante incinerar la cama y desinfectar el piso, las paredes y los bebederos con soluciones formoladas. Igual criterio se adopta con la cama que ocupe la yegua por lo menos hasta después de 15 días de producida la expulsión. Si el aborto tuvo lugar dentro de un corral, se evitará el ingreso de animales al mismo, sobre todo yeguas, por un lapso de 3 semanas. El lugar donde el feto fue expulsado debe desinfectarse, eliminando todo resto que pudiera quedar.

Durante el aislamiento de la yegua abortada, al producirse su primer celo, se efectúan cultivos de cuello y de útero para establecer si está bacteriológicamente sana o, caso contrario, para realizar las medidas terapéuticas tras la identificación de los gérmenes y los resultados del antibiograma. La toma de muestras del cérvix para su posterior cultivo requiere de experiencia para evitar lesiones en la yegua y de un lugar limpio, iluminado y libre de desechos y polvo. La cola de la yegua se sujeta por medio de un vendaje limpio y se coloca sobre un costado. Tanto la zona perineal como los labios vulvares se lavan con agua y jabón para luego secarlos con algodón seco. Una vez limpia el área descrita, se introduce un tubo por la vagina, de longitud variable, en cuyo interior contiene una varilla estéril. En un extremo de la misma, se encuentra el hisopo rodeado de una sustancia gelatinosa, que al entrar en contacto con el calor de la mucosa del cuello, se derrite y hace posible realizar la toma de la muestra. Luego, se retira la varilla y se la introduce en un tubo estéril con medio de transporte. Acto seguido, se procede a retirar el tubo del canal vaginal y se lo envía al laboratorio lo antes posible. Cabe señalar que los cultivos tomados hasta 5 días posparto dan siempre positivo, mientras que los efectuados a partir del 8° día deberían ser negativos. De no ser así, la yegua debe seguir aislada, sin recibir servicio en ese celo. Los resultados de los cultivos de cérvix o útero han de ser bien interpretados, ya que pueden aparecer algunos microorganismos en una yegua de apariencia normal. Un resultado positivo tal vez signifique poco si se lo considera aisladamente, por lo que es deseable realizar varios estudios cada 4-5 días, a menos que la yegua evidencie signos de cervicitis y/o endometritis. En general, colonias de varios tipos de gérmenes hacen sospechar de una muestra contaminada, mientras las colonias de un solo tipo de microorganismos podrían indicar neumovagina.

Las vacunaciones que deben recibir las yeguas preñadas son las siguientes: contra la Rinoneumonitis Equina en el 5°, 7° y 9° mes de gestación, contra *Salmonella abortus equi* en el 4°, 6° y 8° mes y contra el Tétanos en el mes 10°. Además, 40 y 15 días antes del parto se vacuna a la yegua contra la Rodococosis para la protección de los potrillos contra la neumonía. En áreas endémicas de Botulismo, la yegua se vacuna en el 8° y 9° mes de gestación y 15 días antes del parto. La alimentación se adecuará a las circunstancias, debiéndose proporcionar buenas pasturas, granos y abundante agua. Para evitar la diseminación del aborto infeccioso y esporádico, es conveniente mantener a las yeguas gestantes en pequeños lotes, lejos de los potrillos destetados o de mayor edad. En yeguas con neumovagina se realiza la sutura de los labios vulgares mediante la técnica de Caslick, como medida preventiva de infección genital. Cuando estos animales vayan a servicio, se los debe supervisar cuidadosamente. Las maniobras obstétricas antes y durante el parto se llevan a cabo mediante una higiene adecuada, a fin de evitar la contaminación del aparato

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS CAUSALES DE ABORTO

genital de las yeguas con agentes patógenos.

### BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

99. -Acha, P. - Szyfres, B.; Zoonosis y Enfermedades Transmisibles Comunes a los Hombres y a los Animales. Publ. Cient. Nro. 503. O.P.S. Washington D.C., E.U.A. 1986.
100. -Enright, .M. The pathogenesis and pathobiology of *Brucella* infection in domestic animals. En. K. Nielsen and B. Duncan (ed.). Animal brucellosis. CRC Press Inc., Boca Ratón, Florida. : 301-320. 1990.
101. -Hanns - Jurguen Wintzer. Enfermedades del Equino. Ed. Hemisferio Sur. 1º ed. Bs. Aires. 1985.
102. -Hickman, J. Manejo de los Equinos. Ed. Hemisferio Sur. 1º ed. Bs. Aires.: 57-59. 1986.
103. -Mc Kinnon AO, Voss JL, Squires EL, Carnevale EM. Diagnostic ultrasonographi, Equine reproduction. Lea and Febiger. Philadelphia (London) 266-302.1993.
104. -Roberts, S. Obstetricia Veterinaria y Patología de la Reproducción. 2º reimp. Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina. : 175-83. 1984.
105. -Robinson, E. Terapéutica Actual en Medicina Equina 2. 1º ed. Prensa Veterinaria Argentina. Bs.As. Argentina. 1992.
106. -Robinson N. E. Reproduction. Current therapy in equine medicine. Philadelphia: W.B. Saunders Company 2:491-573. 1987.
107. -Scout P, Daley, Baird, Stugess, Frost. The aerobic bacterial flora of the reproductive tract of the mare. Vet Rec. Queensland. 1980.

### PAGINAS WEB

108. -[http://www.oie.int/esp/info/hebdo/eis\\_07.htm](http://www.oie.int/esp/info/hebdo/eis_07.htm) .
109. -<http://www.oie.int/>
110. -<http://www.infecto.edu.uy/revisiontemas/tema25/leptospirosis.htm>
111. -<http://www.mnemonica.org/docs/patologia/Salmonelosis.doc>
112. -<http://www.epi.minsal.cl/epi/html/public/brucelosis.html> - 18k

• CAPITULO 6

## PROFILAXIS ANTIINFECCIOSA

### Introducción

La prevención de muchas Enfermedades Infecciosas no suele ser tarea fácil cuando el lote de animales es significativo, sean por ejemplo establecimientos de cría, clubes hípicos y en grandes unidades militares. Las diversas medidas profilácticas que puedan adoptarse para tal fin muchas veces no son del todo suficientes para el logro de una total profilaxis. La causa se debe a la cantidad de factores predisponentes y determinantes a tener en cuenta. Planes de alimentación incorrectos, instalaciones precarias o deficientes, personal sin el debido entrenamiento para el manejo con animales y malas prácticas de higiene son algunas de las causas que favorecen la presencia de infecciones en el rodeo equino. Por otra parte, hay Enfermedades Infecciosas que no pueden controlarse por medio de vacunas puesto que hasta la fecha no se ha podido lograr un producto biológico capaz de evitarla, valga el ejemplo de la Anemia Infecciosa. En estos casos, las únicas armas disponibles para disminuir las posibilidades de los brotes son los estudios serológicos junto a planes efectivos de control de vectores y a buenas prácticas de manejo.

La intensa actividad que se desarrolla en los establecimientos de cría aumenta la posibilidad de infección. La concentración de equinos, los servicios, la cría de potrillos, los manejos obstétricos, las pariciones y el ingreso y egreso de animales son claros ejemplos que señalan la importancia de establecer rigurosos planes de higiene y prevención orientados a evitar al máximo la presencia de patologías infecciosas. Bajo supervisión de profesionales especializados es posible minimizar la aparición y persistencia de agentes patógenos no solo en los animales, sino también en las praderas y en cada una de las instalaciones que forman parte del establecimiento.

Todos los planes adoptados para lograr un efectivo manejo dentro de una población equina no solo reducen las probabilidades de aparición de Enfermedades Infecciosas, sino también de aquellas relacionadas con otras etiologías, tal los casos de abortos no infecciosos, trastornos del crecimiento y nutricionales, problemas en la fertilidad, en la adaptación, etc. Por otra parte, la adopción de pautas eficientes de higiene y prevención hace posible obtener un mayor porcentaje de celos y de preñez, de nacimientos sin complicaciones y de potrillos que crezcan y se desarrollen sanos y vigorosos. Las medidas más importantes a considerar dentro de un establecimiento de cría para la prevención de Enfermedades Infecciosas se detallan en la tabla 53.

La alimentación ocupa un lugar fundamental en la prevención de todo tipo de enfermedades, sean o no infecciosas. Las raciones varían según se trate del sexo, edad y función del animal dentro del plantel. Las instalaciones que permitan alojar separadamente a grupos de animales, que resulten cómodas y brinden confort y bienestar a los equinos son primordiales. El personal a cargo de los animales, cada cual en su función específica, debe estar capacitado para desarrollar sus tareas y conocer a fondo las actividades a realizar en determinados periodos del año.

## PROFILAXIS ANTIINFECCIOSA

Los planes de vacunación y desparasitación, los exámenes clínicos periódicos y los estudios complementarios son de vital importancia para mantener un estado sanitario eficiente de todos los equinos. Además, las pautas higiénicas que tiene que adoptar el personal del haras, tanto para con los animales como para consigo mismo han de ser rigurosas, ya que esta falencia suele ser una de las causas que más predispone al desarrollo de muchos cuadros infecciosos.

**Tabla 53. Principales estrategias para la prevención de Enfermedades Infecciosas**

<b>ALIMENTACION EFICIENTE</b>	<b>Pasturas</b> <b>Henos</b> <b>Granos</b> <b>Concentrados</b> <b>Agua</b>
<b>INSTALACIONES ADECUADAS</b>	<b>Boxes y corrales</b> <b>Comederos y bebederos</b> <b>Maternidad</b> <b>Galpones de servicio</b> <b>Areas de aislamiento</b> <b>Quirófano</b> <b>Laboratorio</b>
<b>PERSONAL IDONEO</b>	<b>Mayordomo</b> <b>Padrilleros</b> <b>Parteros</b> <b>Capataces de cuida</b>
<b>MEDICINA PREVENTIVA</b>	<b>Desparasitaciones</b> <b>Vacunaciones</b> <b>Clínica médica</b> <b>Clínica quirúrgica</b> <b>Exámenes complementarios</b>
<b>MEDIDAS HIGIENICAS</b>	<b>De las instalaciones</b> <b>De los animales</b> <b>Del personal</b> <b>De los alimentos</b> <b>De las camas y arneses</b> <b>De los potreros y aguadas</b>

### **ALIMENTACION EFICIENTE**

Una correcta y adecuada alimentación de los equinos hace posible que el organismo logre elevar sus defensas y pueda así protegerse de diversos agentes patógenos a los cuales se expone diariamente. En condiciones normales, el mecanismo de formación de anticuerpos tras las sucesivas inmunizaciones activas es inmejorable en un equino sano y fuerte que, además, es alimentado de acuerdo a sus necesidades fisiológicas.

Muchas Enfermedades Infecciosas tienen particular ingerencia en aquellos animales

## **PROFILAXIS ANTIINFECCIOSA**

desnutridos o mal alimentados, mientras que otros se muestran resistentes a la afección merced a un cuidadoso y controlado manejo nutricional. La exclusiva alimentación llevada a cabo con el pastoreo no es lo debidamente suficiente para las necesidades de los animales. En algunos establecimientos de cría, profesionales especialistas en nutrición equina diseñan planes de alimentación para cada grupo de animales en particular. No es lo mismo alimentar a yeguas paridas que a yeguas preñadas, o a potrillos destetados que a padrillos. Por otra parte, una ración de mantenimiento en verano es diferente a la suministrada durante la época invernal.

El agua limpia y fresca tiene que estar siempre a disposición de los animales, ya sea en aguadas o en bebederos apropiados. Si el equino no tiene libre acceso a ellos, es preferible dar a beber de pequeñas cantidades en varias oportunidades que proporcionar mucho volumen de una sola vez.

## **INSTALACIONES ADECUADAS**

El hecho de estar frente a animales estabulados obliga a tener presente aspectos como ventilación, luminosidad, drenajes, tránsito, etc. Desde el punto de vista de la salud, sería mejor que los equinos permanecieran a campo todo el tiempo, con reparos y arboledas que compensen los cambios climáticos. El pelaje adecuado para cada estación del año hace que se puedan adaptar a las distintas circunstancias. Como por razones prácticas y de manejo deben ser alojados en instalaciones especiales, se pondrá énfasis para que las mismas sean amplias y cómodas, evitando así todo tipo de situaciones estresantes.

En capítulos anteriores se ha responsabilizado al estrés y al hacinamiento, entre otras causas, como desencadenantes de cuadros infecciosos en los equinos. Un ejemplo de ello es la tendencia que existe, en algunos lugares, en alojar muchos animales en ambientes reducidos con una consecuente merma en la ventilación. Las necesidades básicas para un normal desarrollo fisiológico tienen mucho que ver con el bienestar ambiental que se le proporciona a los equinos, en donde la temperatura, la humedad relativa, la ventilación y la luminosidad tienen una importancia fundamental. Por medio de termómetros dentro y fuera de los boxes se puede controlar la temperatura del ambiente. Los extractores de aire colocados en lo alto de las paredes o en los techos aseguran un buen recambio del aire. Las ventanas amplias dan paso a la luz solar y permiten una buena entrada de aire, o bien impiden las corrientes.

La importancia de tener sectores de aislamiento es obvia. Las mismas deben ser de iguales características que los boxes, pero más amplias y con algunos accesorios para atención de los animales enfermos, como colchonetas, almohadones, vigas para colgar pacientes con cinchas, estufas, fuente de agua, etc. El piso, igual que el de todos los boxes, tiene que ser liso, no absorbente y con un leve declive para que pueda correr la orina y el agua del lavado. Es importante mantenerlo siempre seco y libre de estiércol.

## **PERSONAL IDONEO**

A excepción de la gente encargada de las tareas administrativas, de la cocina, del campo, etc., en general los haras tienen el siguiente personal a cargo de los equinos: mayordomo, padrillero, encargado de servicios y retajeos, de cuida, de yeguas preñadas y de destete. Cada encargado tiene peones que colaboran en las tareas, por lo común uno cada 5-6 potrillos de cuida. El personal, además de la eficiencia que debe tener en sus tareas habituales o de rutina, tiene que estar entrenado respecto de las medidas profilácticas y de higiene que adoptará en todo momento. Por ejemplo, cuando se efectúen los servicios debe constatar que se hayan aseado los genitales de la yegua y del padrillo, conservando los elementos y la ropa en buenas condiciones de limpieza. Se debe verificar que la sala de pariciones esté adecuada para que pueda utilizarse para fin. Durante el parto, rigen las mismas precauciones con el fin de evitar el riesgo de infecciones.

El personal dedicado al cuidado de los animales enfermos que estén aislados o en cuarentena, en determinados casos debe utilizar guantes apropiados, mudando de ropas al terminar con sus tareas, procediendo a la desinfección del instrumental usado y a la destrucción del material descartable. Tienen que estar instruidos en el manejo de materiales como agujas, jeringas, sondas nasogástricas, etc. Ninguna aguja puede reutilizarse, ni siquiera en el mismo animal. Las sondas siempre se limpian y desinfectan luego de ser utilizadas.

Toda vez que suceda un aborto, es deseable incinerar el feto con sus envolturas, desinfectando bien la zona que pudo haberse infectado. De inmediato, la yegua debe pasar al box de aislamiento. El mayordomo y los encargados estarán atentos ante cualquier anomalía que pueda presentarse. No todos los establecimientos cuentan con un médico veterinario permanente, por lo que es indispensable un cierto grado de entrenamiento del personal para detectar algún signo que pueda ser anormal y poder comunicarlo al profesional especialista. Deberían conocer los valores de temperatura central, llenado capilar, estado de hidratación y color de las mucosas aparentes. La elaboración de un registro con todo lo observado, por ejemplo diferentes actitudes posturales, si el equino ha orinado, si defecó o no, si bebe agua, si ha comido, si transpiró o si está agitado son datos muy valiosos para el profesional actuante cuando se hace presente en el lugar.

## **MEDICINA PREVENTIVA**

El médico veterinario es el encargado de elaborar y fiscalizar la metodología que mejor crea conveniente para llevar a cabo un correcto plan sanitario que involucre a todos los equinos del establecimiento, sean de cría, de deporte o de trabajo.

### **1. Planes de desparasitación.**

Se debe iniciar en la yegua vacía, continuar con la preñada y con la yegua parida y su potrillo a partir de los 30 días de edad. La desparasitación interna se repite cada tres o cuatro meses en todos los animales. Los fármacos vía oral que se utilizan son, entre otros, los bencimidazoles, la

## PROFILAXIS ANTIINFECCIOSA

ivermectina, el troclorfon y el prazicuantel asociado a la ivermectina. El control de las parasitosis externas también es fundamental, ya sea por medio de baños medicados, cortes de pelo, cepillados, repelentes o insecticidas en las instalaciones.

### **2. Planes de vacunación.**

Es condición fundamental que todos los animales a vacunar estén previamente desparasitados y en perfecto estado de salud. En general, a lo largo del año los équidos son vacunados contra Influenza, Rinoneumonitis, Encefalomiелitis, Adenitis y Tétanos. En zonas endémicas o ante la aparición de brotes infecciosos se agregan las vacunaciones contra Aborto Infeccioso, Rodococosis, Leptospirosis, Carbunco Bacteridiano, Botulismo y Rabia. Como ejemplo, se puede adoptar el siguiente plan.

#### **• INFLUENZA EQUINA.**

De acuerdo al artículo 2 de la resolución N° 453/87 del SENASA, todos los équidos del país quedan comprendidos dentro del régimen de inmunización obligatoria contra la Influenza Equina de acuerdo a los siguientes planes: los ejemplares que desarrollan prácticas deportivas (carreras en hipódromos, cuadreras de trote, pato, polo, salto, equitación), espectáculos públicos, paseos, recreación, en establecimientos de reproducción y/o cría, en la obtención de productos biológicos, en lugares de compra venta de ganado, tareas de defensa nacional, seguridad pública o de cualquier otra índole, serán inmunizados sistemáticamente cuatro veces por año, en los meses de marzo, junio, setiembre y diciembre. Los animales utilizados en tareas rurales u otras radicados en establecimientos de campo sin fines deportivos o recreativos, deben recibir una vacuna anual en el mes de junio. Los potrillos se vacunan a los dos y tres meses de edad y al destete.

#### **• RINONEUMONITIS EQUINA.**

Las yeguas preñadas reciben tres dosis, que se aplican en el 5°, 7° y 9° mes de gestación. El resto de los animales se vacunan cada seis meses. Los potrillos se vacunan a los 3, 6 y 12 meses de edad.

#### **• ENCEFALOMIELITIS EQUINA.**

En todo el territorio nacional, los equinos deben ser vacunados en forma obligatoria una vez por año, entre los meses de setiembre a noviembre, según artículo 1° de la Resolución SAyG RX 97/84. Los potrillos nacidos en la temporada se inmunizarán a partir de los 60 días, con refuerzo a los 30 días.

#### **• ADENITIS EQUINA**

Todos los animales del establecimiento deben recibir la vacunación cada 6 meses hasta cumplir los dos años y luego una vez por año hasta los cinco años de edad. Los potrillos se

## PROFILAXIS ANTIINFECCIOSA

inmunizan a los 30 y 90 días de edad y al cumplir 5 meses.

### • TETANOS

Deben ser vacunados todos los animales una vez por año. Las yeguas gestantes se inmunizan en el 10° mes de preñez. Los potrillos reciben tres vacunaciones: a los 2, 3 y 6 meses de edad.

### • ABORTO INFECCIOSO

En áreas endémicas, todas las yeguas madres se vacunan dos veces al año. Las gestantes en el 4°, 6° y 8° mes de preñez.

### • RODOCOCOSIS

Se vacunan las yeguas preñadas con dos dosis, 40 y 15 días antes de la parición en zonas endémicas.

### • LEPTOSPIROSIS

En áreas endémicas, todos los animales se inmunizan cada seis meses. Los potrillos se vacunan a los 3 meses de nacidos y a los 30 días de la primovacuna. Con el fin de lograr una mejor inmunidad, es importante que la bacterina contenga los serotipos de *Leptospira interrogans* presentes en la zona endémica.

### • CARBUNCLO BACTERIDIANO

Se vacuna en áreas endémicas desde los 3 meses de edad, con refuerzo un mes más tarde y luego anualmente.

### • BOTULISMO

En zonas endémicas, se vacunan a todos los animales. Las yeguas gestantes en el 8° y 9° mes de preñez y dos semanas antes del parto. Los potrillos a los tres y cuatro meses de edad.

### • RABIA PARESIANTE

En aquellas zonas donde la enfermedad es endémica, se vacunan a todos los animales cada 12 meses. Ante la presencia de brotes de Rabia, la inmunización es responsabilidad de las autoridades sanitarias autorizadas. Los potrillos se vacunan a los tres y cuatro meses de nacidos.

## 3. Exámenes clínicos.

Las periódicas revisiones que efectúa el médico veterinario permiten evaluar el estado de salud de los animales y tomar las medidas necesarias ante la sospecha de que pueda estar

## PROFILAXIS ANTIINFECCIOSA

incubándose una determinada enfermedad.

### 4. Exámenes complementarios.

En determinadas situaciones y dentro de las posibilidades, es importante confirmar la etiología de aquellas Enfermedades Infecciosas que han afectado a los animales. Los estudios serológicos para la detección de anticuerpos en muchas infecciones como Arteritis Viral y Anemia Infecciosa son de gran utilidad diagnóstica. El test de Coggins permite detectar animales negativos y positivos. La denuncia y eliminación de estos últimos es una medida obligatoria y pertinente para el control de la Anemia Infecciosa, tal como fue señalado en el capítulo 2. La certificación negativa tiene una validez de sesenta días.

Los cultivos bacteriológicos y sus respectivos antibiogramas permiten detectar el tipo de microorganismo presente y el fármaco ideal para su control. Las muestras tomadas a partir de los órganos genitales de las yeguas y padrillos determinan si son aptos para el servicio o bien si se debe iniciar un tratamiento adecuado ante la presencia de patógenos. Esta última situación impone, a veces, el aislamiento preventivo del animal en cuestión hasta su cura, para evitar la propagación de la infección.

Toda vez que se presenten casos de abortos y existan dudas sobre las causas que determinaron el hecho, la necropsia de los fetos es una práctica necesaria, sea para inspección o para toma de muestras. De esa forma se puede asegurar si el desenlace se relaciona o no con agentes infecciosos. Los estudios de rutina en sangre como el hemograma y los parámetros de la química sanguínea son un complemento valioso para comprobar el estado de salud de los equinos, corregir algún déficit, seguir el curso de una enfermedad y modificar una terapéutica.

## MEDIDAS HIGIENICAS

Todo lo que signifique higiene implica prevención y bienestar. Todas las medidas a tomar para su cumplimiento nunca serán pocas y acaso tampoco suficientes. Basta con pensar la cantidad de orina y materia fecal que arrojan los animales a diario, las secreciones de todo tipo que puedan derramarse sobre las pasturas o pisos del establo, como así también el polvo y la suciedad que se acumulan en comederos, bebederos y en el resto de las instalaciones. Encima, todos estos factores incrementan la posibilidad de invasión de moscas y otros insectos como así también la presencia de roedores. La inmediata conclusión a que se llega es considerar el poco valor que pueden tener los planes de alimentación y de desparasitación, el aislamiento de equinos enfermos y los estudios bacteriológicos, por citarse solo algunos ejemplos, si no se lleva a cabo una limpieza estricta de todos los sectores del establecimiento incluido hasta el último rincón, como también el aseo del personal y el de los animales en su totalidad. Con seguridad, muchas Enfermedades Infecciosas se evitarían y muchos trastornos reproductivos y de infertilidad serían poco frecuentes si las medidas higiénicas fueran aplicadas con el máximo rigor y bajo la supervisión de profesionales y personal competente.

PROFILAXIS ANTIINFECCIOSA

Tabla 54. Programa de vacunaciones para los equinos

Vacuna contra	Potrillos <sup>①</sup>	Yeguas preñadas <sup>②</sup>	Observaciones
<b>INFLUENZA</b>	<b>2 , 3 y 6</b>	<b>—</b>	<b>Obligatoria en los meses de marzo, junio, setiembre y diciembre</b>
<b>RINONEUMONITIS</b>	<b>3 , 6 y 12</b>	<b>5 - 7 - 9</b>	<b>El resto cada 6 meses</b>
<b>ENCEFALOMIELITIS</b>	<b>2 y 3</b>	<b>—</b>	<b>Obligatoria entre setiembre y noviembre</b>
<b>ADENITIS</b>	<b>3 , 4 y 6</b>	<b>—</b>	<b>Todos los animales cada 6-12 meses</b>
<b>TETANOS</b>	<b>2 , 3 y 6</b>	<b>10</b>	<b>Anual a todo el rodeo</b>
<b>ABORTO INFECCIOSO</b>	<b>—</b>	<b>4 - 6 - 8</b>	<b>Las yeguas vacías dos veces por año</b>
<b>RODOCOCOSIS</b>	<b>—</b>	<b>40 y 15 días antes del parto</b>	<b>—</b>
<b>LEPTOSPIROSIS</b>	<b>3 y 4</b>	<b>—</b>	<b>Semestral en áreas endémicas</b>
<b>CARBUNCLO</b>	<b>3 y 4</b>	<b>—</b>	<b>Anual en áreas endémicas</b>
<b>BOTULISMO</b>	<b>3 y 4</b>	<b>8 - 9 y 15 días antes del parto</b>	<b>Anual en áreas endémicas</b>
<b>RABIA</b>	<b>3 y 4</b>	<b>—</b>	<b>Anual en áreas endémicas</b>

① Los números indican los meses de edad.

② Los números indican los meses de gestación.

## RECOLECCION DE MUESTRAS PARA DIAGNOSTICO DE LABORATORIO

El mayordomo o el encargado general del haras debe trazar un plan de trabajo para que se cumplan de manera inexorable las medidas higiénicas, que han de apuntar hacia la limpieza de potreros, aguadas, establos, edificios, equipos, camas, guarniciones y al control de plagas. Además, se tendrá en cuenta la higiene de todos los animales, sean de cría o de trabajo y el aseo del personal y de su indumentaria. El plan de higiene adoptado debe ser respetado por todos los integrantes del establecimiento. Por ejemplo, semanalmente pueden implementarse las siguientes tareas detalladas a continuación.

- Limpieza a fondo de comederos, bebederos, depósito de alimentos, paredes del establo, ventanas y pisos. Se observará que los drenajes estén en buen estado y las canaletas sin obstrucciones.

- La inspección de los alimentos es de suma importancia, ya que toda alteración que se detecte en los mismos como ser suciedad, excrementos de roedores, humedad, mohos, etc. implica su eliminación inmediata. Las aguadas tienen que vaciarse para poder liberarlas de musgos, hojas y polvo. Siempre que sea factible, los terrenos se dividirán para que pueda ser rotado el pastoreo. La inspección regular de la pradera permite identificar la aparición de plantas tóxicas para su inmediata destrucción.

-Diariamente se limpia la cama eliminando la viruta o paja mojada. Con ello se logra eliminar los olores indeseables y se asegura el bienestar de los animales. La materia fecal tiene que eliminarse periódicamente.

-Todas las mantas se sacuden a diario y se cepillan, desinfectándose cada tanto. Las monturas y guarniciones deben estar en buenas condiciones de uso y mantenerse limpias. Toda vez que sean utilizadas por un animal que ha sufrido una patología infecciosa, se desinfectan o eliminan, según el caso.

-Particularmente en verano aumenta la cantidad de moscas y mosquitos, muy molestos para los equinos. El uso de repelentes e insecticidas suelen ser adecuados para su control. La aparición de excrementos en determinados lugares estratégicos del haras permite sospechar la presencia de lauchas o ratones. En esos casos, se adoptarán las medidas necesarias para su exterminio.

-En todo momento, la indumentaria del personal debe conservar una limpieza aceptable. Tanto la ropa como el calzado se mantendrán libre de barro y de estiércol. Las manos estarán limpias en todo momento, siendo necesario el uso de guantes en ciertas ocasiones.

-La limpieza, el lavado y el corte de pelo de los equinos suele ser una tarea ardua y tediosa, pero de vital importancia. El aseo diario de los animales, además de dar una buena apariencia, previene determinadas enfermedades, ya que mejora el estado de la piel y del pelaje al librarlo de descamaciones, polvo y exudados, como también de las partículas que los equinos adquieren al acostarse en la cama. El cepillado con instrumentos de cerda o paja suelen ser efectivos. La crinera y la cola se tratan con suavidad, sin producir arrancamiento de pelos, peinándolos al final

## RECOLECCION DE MUESTRAS PARA DIAGNOSTICO DE LABORATORIO

con el cepillo humedecido. Cada equino debe tener sus propios elementos de limpieza, evitándose el intercambio. Luego de utilizarse se limpian y desinfectan.

Salvo indicación médica, es raro el baño total de los equinos, a excepción de la cola y la crinera que se lavan con jabón blanco toda vez que estén con barro o muy engrasadas. El pelo de invierno está definitivamente presente en los meses de junio o julio, momento en que debe hacerse el corte. En ese momento del año, a los equinos les crece una capa de protección más larga y más gruesa de pelo. Mediante el tusado, se evita que los poros del animal se tapen por los desechos orgánicos que no pueden ser fácilmente eliminados de la piel. Por otra parte, si los equinos llegan a mojarse, se hace más dificultoso el trabajo de cepillado y limpieza. El pelaje de verano aparece entrada la primavera, en los meses de setiembre u octubre, momento en que debe cortarse nuevamente.

En síntesis, en la medida en que todos los procedimientos de higiene y de prevención señalados se cumplan de manera efectiva dentro de una población equina disminuyen las posibilidades de contraer Enfermedades Infecciosas, enfermedades de otras etiologías y trastornos relacionados con la reproducción. En pocas palabras, se logra el bienestar que tanto merece esta preciosa especie, tal vez la más noble que Dios ha creado.

**Tabla 55. Dosis de algunos antiparasitarios de administración oral**

<b>Droga</b>	<b>mg/kg</b>
<b>MEBENDAZOLE</b>	<b>10</b>
<b>TIABENDAZOLE</b>	<b>50</b>
<b>FENBENDAZOLE</b>	<b>5</b>
<b>PIPERACINA</b>	<b>100</b>
<b>TRICLORFON</b>	<b>10-30</b>
<b>DICLORVOS</b>	<b>20-40</b>
<b>NICLOSAMIDA</b>	<b>60</b>
<b>IVERMECTINA</b>	<b>0,2</b>

## BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

113. -Hanns - Jurguen Wintzer. Enfermedades del Equino. Ed. Hemisferio Sur. 1° ed. Bs. Aires. 1985.
114. -Hickman, J. Manejo de los Equinos. Ed. Hemisferio Sur. 1° ed. Bs. Aires.: 168-202. 1986.
115. -Robinson, E. Terapéutica Actual en Medicina Equina 2. 1° ed. Prensa Veterinaria Argentina. Bs.As. Argentina. 1992.

• CAPITULO 7

## RECOLECCION DE MUESTRAS PARA DIAGNOSTICO DE LABORATORIO

---

**Gerardo J. Larotonda**

*Médico Veterinario (U.B.A.)*

*Docente del Area de Salud y Producción de Equinos*

*Facultad de Ciencias Veterinarias*

*Universidad de Buenos Aires*

### **Introducción**

El laboratorio es uno de los métodos complementarios del diagnóstico clínico-patológico. Por lo tanto, la utilización del mismo será uno de los pasos siguientes a tener en cuenta en virtud del diagnóstico etiológico de las Enfermedades Infecciosas luego de las prácticas semiológicas habituales.

En muchos casos se intentará aislar el o los agentes etiológicos actuantes, y en otros se tratará de evaluar en forma indirecta la acción de los mismos a través de la formación de anticuerpos o cambios histopatológicos característicos de la enfermedad (cuerpos de inclusión, etc.). En otros casos se utilizará como acopio de datos conducentes a un presuntivo diagnóstico por los cambios aparecidos en la hematología o química sanguínea (metabolitos, enzimas, etc.) relacionados a la acción del agente infeccioso, por ejemplo anemia en la Anemia Infecciosa Equina, uremia en la pielonefritis, etc.

Dos reglas de oro para tener en cuenta que aprendimos de los maestros a quienes recordamos con afecto.

<i>“Ningún laboratorio, por más excelente que sea, puede mejorar una mala muestra”</i>
--

<i>“Las muestras, es mejor tenerlas y no necesitarlas que necesitarlas y no tenerlas”</i>
---

## **MUESTRAS PARA HEMATOLOGIA Y QUIMICA SANGUINEA**

---

Teniendo en cuenta, en las primeras etapas de orientación del diagnóstico clínico, que las Enfermedades Infecciosas producen cambios tanto en la sangre como en los órganos afectados es importante la obtención, en el animal vivo, de muestras de sangre con anticoagulantes y suero para el análisis químico. Toda muestra de sangre se obtendrá por venopunción de la yugular, generalmente del lado izquierdo del animal, lugar donde frecuentemente los equinos en training suelen estar acostumbrados a que se les obtenga muestras para exámenes serológicos obligatorios y periódicos como la Anemia Infecciosa Equina. Esta técnica es la misma que la utilizada en cirugía o clínica para la obtención de sangre o la aplicación de fármacos, teniendo en cuenta la antisepsia habitualmente recomendada al realizar las maniobras (utilizar guantes, antisépticos, material estéril descartable, etc.).

El anticoagulante más utilizado por sus ventajas son las sales sódicas y/o potásicas del ácido etilendiamino tetra acético, conocida como EDTA (de sodio y potasio). Los laboratorios clínicos habitualmente suplen de tubos con y sin anticoagulante a los médicos veterinarios que lo solicitan. De lo contrario, en los comercios dedicados a la venta de reactivos para análisis se pueden adquirir estas soluciones anticoagulantes, ya diluidas, para utilizar una gota cada 5 mililitros de sangre. Se recomienda homogenizar bien la muestra con el EDTA para logra su efecto anticoagulante. También se pueden adquirir tubos con el EDTA de distintas empresas productoras de reactivos o elementos diagnósticos.

En el mercado se podrán encontrar también tubos que vienen al vacío con los accesorios correspondientes para la extracción de la muestra (agujas de doble punta y extractores para acoplar el tubo a la misma una vez punzada la vena). En estos casos se aconseja leer las especificaciones de los tubos y verificar cuales tienen anticoagulante y cuales no (generalmente están identificados con distintos colores de etiqueta y/o de tapón de plástico).

Para **enzimología** y **química** se tiene que remitir sangre sin anticoagulante o con heparina. Tanto aquellas como estas últimas deberán mantenerse a temperatura de heladera (4° C) hasta arribar al laboratorio. Esto se puede logran sencillamente con el uso de cajas de telgopor y refrigerantes “*ad hoc*” como los utilizados para mantener la cadena de frío de las vacunas. No deben congelarse en ningún caso muestras que contengan eritrocitos, aunque sí se lo puede hacer con muestras de suero luego de la extracción del coagulo.

### **Cantidad de muestra.**

Para hematología básica, con los micro métodos que actualmente se disponen, es suficiente 1mililitro de muestra con EDTA. Para química clínica, de acuerdo a la cantidad de determinaciones, se debe consultar al laboratorio donde remitirá las muestras. Habitualmente con 5 mililitros de suero, aproximadamente 10 mililitros de sangre total, suele ser suficiente.

## **MUESTRAS PARA DIAGNOSTICO VIROLOGICO**

---

La mayoría de los diagnósticos de enfermedades infectocontagiosas producidas por agentes virales se realizan a través de pruebas inmunológicas que detectan los anticuerpos generados luego de la viremia, (IgM, IgG) pero hay muchos casos en los que se requiere el diagnóstico etiológico, (epidemias o enfermedades nuevas o exóticas). Para ello habrá que utilizar las técnicas de cultivo virológico que requieren medios especiales, como el sustrato de células de cultivo particulares para cada uno de ellos o la metodología PCR para genoma viral. Para cada caso habrá que contactarse con el laboratorio virológico donde se remitirán las muestras y seguir las indicaciones especiales correspondientes.

En general, las muestras para aislamiento viral suelen ser transportadas en medios bufferados y refrigeradas, y/o congeladas. Podrán enviarse muestras de órganos obtenidos en forma aséptica y remitidos en soluciones estériles bufferadas con el agregado de antibióticos de amplio espectro (consulte al virólogo). Cuando se requiera la observación en microscopio electrónico del agente causal habrá que utilizar soluciones fijadoras como el glutaraldehído, que generalmente es provisto por los laboratorios que procesan dichas muestras.

### **Histopatología.**

Muchas afecciones virales como bacterianas presentan lesiones características en los órganos afectados, por lo tanto será de suma utilidad la obtención de estas muestras para realizar el diagnóstico histopatológico correspondiente. Las muestras para este destino deberán ser fijadas, con **formol al 10 % pH 7** preferiblemente, con la precaución de que posean un espesor menor de **1 cm.** en alguna de sus caras, para permitir la penetración del fijador en los tejidos. (Realizar cortes incompletos en órganos parenquimatosos cada 0,5 cm.)

Es importante que los frascos donde se remitan las muestras sean de boca ancha, tapa a rosca hermética y de volumen adecuado (10 veces más grandes que las muestras fijadas en su interior). **La proporción de fijador/muestra será de 10 : 1. Es conveniente realizar improntas de los órganos afectados antes de fijar con formol 10% en portaobjetos limpios y desengrasados (con alcohol-éter) para realizar posteriormente coloraciones para identificar microorganismos.** Estas muestras deben fijarse al aire (no soplar) o a la llama, y remitirse envueltas en papel tisú y en ambiente seco. No refrigerar en ninguno de los casos, ya que la humedad de condensación de la heladera estalla las células de la muestra).

De disponerse, es aconsejable remitir fotografías digitales del aspecto macroscópico de los órganos afectados o de/los animal/es enfermo/s. En muchos casos pueden orientar substancialmente el diagnóstico de laboratorio.

## ***MUESTRAS PARA DIAGNOSTICO BACTERIOLOGICO***

---

Dada las diversas localizaciones de los agentes infecciosos, este tipo de muestras pueden ser variadas. En todos los casos se deberán mantener las técnicas de asepsia para la toma de muestras y respetar la fisiología bacteriana para que los agentes no mueran durante el transporte, (desección). Lo ideal sería realizar los cultivos en placas en forma directa desde su localización, pero en la mayoría de los casos, por nuestros sistemas de producción y estabulación de los equinos, es muy difícil contar con las condiciones de esterilidad que estas técnicas requieren. Por lo tanto se tomarán las muestras, y en medios especiales de transporte se remitirán al laboratorio

### **-SANGRE**

En casos de sospechar septicemias (reproducción de agentes en sangre en el animal vivo) las muestras de sangre pueden ser útiles. Estas podrán remitirse en tubos estériles con heparina, aunque lo ideal es remitirlas en **frascos para hemocultivo**, los cuales ya poseen un anticoagulante y un medio enriquecido para el mantenimiento y desarrollo de agentes bacterianos patógenos. Se deberán extraer en un pico de temperatura de la enfermedad y cuando el animal no haya recibido tratamientos antibióticos, por lo menos en las últimas 48 horas. Hay varios tipos de frascos, los destinados al aislamiento de agentes de requerimientos nutritivos **comunes** y los **especiales**, algunos de los cuales poseen una atmósfera de dióxido de carbono para las bacterias anaeróbicas o facultativas. En este último caso leer las instrucciones del envase que generalmente indican que la aguja con la cual se introdujo la alícuota de sangre ( 5 mililitros ó más ) debe ser retirada acoplada a la jeringa para que no se pierda el gas.

#### **Técnica.**

Cortar el pelo en el punto de la punción venosa (yugular) limpiar intensamente la piel con solución jabonosa o detergente. Secar y frotar la piel con agentes antisépticos como alcohol yodado, solución de lugol o iodopovidona. Dejar actuar y secar con algodón estéril antes de efectuar la punción. Tratar de no contaminar la muestra con antisépticos. Extraer la alícuota de sangre, cambiar la aguja de la jeringa por una nueva (cono verde) e introducir en el frasco de hemocultivo. Retirar la aguja y jeringa acopladas. Desinfectar el punto de introducción y tapar estérilmente.

Estos frascos para hemocultivo deberán transportarse a temperatura ambiente, no exponer al sol ni congelar la muestra ya homogenizada. Para fluidos como el cerebroespinal o líquido sinovial, se procede en forma semejante a la sangre (hemocultivo).

## **MUESTRAS ESPECIALES BASADAS EN EL METODO DEL HISOPO.**

### **-EXUDADOS.**

Para lesiones que producen distintos tipos de exudados, se podrá utilizar el método de obtención a través de un **hisopo estéril** que se embebe con el exudado y se introduce en forma estéril en un tubo conteniendo medio de transporte bacteriológico. Estos elementos se adquieren en las farmacias especializadas o son solicitados al laboratorio bacteriológico. La mayoría de los medios de transporte (como el medio Stuart) son en base gel de agar semiblandos y contienen sustancias que mantienen vivas a las bacterias pero no permiten su reproducción. Recordar que en ciertas lesiones los agentes patógenos se asocian a bacterias saprofitas o banales. Las precauciones de obtención con medios estériles son fundamentales para que el resultado sea correcto y orientativo del agente causal. Existen medios de transporte especiales para el aislamiento de agentes muy exigentes, debiendo en estos casos consultar con el bacteriólogo.

### **-MUESTRAS DE EXUDADO UTERINO.**

Estas muestras deberán obtenerse con pipetas especiales para este fin, las cuales tienen la longitud adecuada para atravesar la vagina de la yegua y métodos de protección de la punta del hisopo para que no se contamine con flora del trayecto vaginal. Una vez que el operador se certifica la presencia en el cerviz, se expone la punta del hisopo estéril para que se contacte con es *mucus* o exudado intra uterino, luego se vuelve a proteger y se retira tratando de no tocar las paredes de la vagina. Una vez fuera del animal, en un ambiente limpio o estéril y sin corrientes de aire, se extrae la punta con el hisopo, se corta y se introduce en el medio de transporte. El resto de exudado de la punta de la pipeta puede depositarse en uno o dos portaobjetos y extenderse para luego realizar una observación citológica (directa con NMB nuevo azul de metileno o poscoloración con Giemsa o tinción 15 ). También podría realizarse una coloración de Gram sobre esta muestra fijada a la llama en tres pases.

### **-MUESTRAS DE FLUIDOS OBTENIDOS DE DISTINTAS CAVIDADES.**

Cuando la muestra es de bajo volumen y se desea realizar un diagnóstico bacteriológico, conviene simplemente mojar el hisopo en el líquido proveniente de una jeringa estéril e introducir en el medio de transporte como se indicó anteriormente. El resto de la muestra puede utilizarse para el diagnóstico físico, químico o citológico. Es aconsejable realizar un extendido del material y fijarlo a la llama para realizar distintas coloraciones en el laboratorio lo cual orienta respecto a la morfología y concentración de los agentes en la muestra original. Si el volumen lo permite puede separarse una alícuota y enviarse con medios de transporte o con frascos estériles con anticoagulante. Ejemplos de este tipo de muestras en la especie equina son el fluido peritoneal, el fluido pericárdico o torácico, líquido sinovial o de bolsas articulares afectadas, bolsas gústrales, lavaje traqueo bronquial, fibroscopía de distintos órganos cavitarios, líquidos fetales y uterinos, semen, leche, calostro, etc. Para el caso de agua de bebida o alimentos consulte al laboratorio que los procesará. (Ej. aflatoxinas, colimetría).

### **-MUESTRAS DE NECROPSIA.**

Este método también suele utilizarse para remitir muestras de órganos afectados de un cadáver, es decir obtenidas en una necropsia. Estas muestras deberán obtenerse una vez abiertas las cavidades, antes de la extracción de los órganos, ya que luego de este paso de la técnica la contaminación bacteriana suele ser abundante. Son de utilidad diagnóstica cuando el cadáver no tiene más de 24 horas. Para el caso de órganos parenquimatosos, (riñón, hígado, ovarios, etc.) antes de tomar la muestra puede cauterizarse la superficie con un cuchillo estéril pasado previamente por la llama de un mechero. Puede improvisarse un práctico mechero de campo con un frasco ampolla conteniendo alcohol etílico puro (96°) y una gasa o algodón como mecha. También pueden ser de utilidad los encendedores de gas butano para flamear y esterilizar utensilios varios (tijeras, pinzas, bisturí, etc.).

Si se sospecha septicemia en un cadáver, suele remitirse un **hueso largo**, pues la médula ósea no se contamina fácilmente durante el acto de la necropsia, ya que sólo por el agujero nutricio del hueso podría contaminarse. Conviene introducir el hueso largo en una bolsa de polietileno estéril o por lo menos sin uso, o envolver en papel metalizado de uso hogareño y luego refrigerar la muestra, para su remisión al laboratorio.

### **-UROCULTIVO.**

Si se sospecha la presencia de patógenos en orina, deberá extraerse una muestra de la misma en la forma más aséptica posible, preferiblemente por sondaje uretral o por punción vesical si el caso lo permite. Esta muestras deberá depositarse en frascos estériles y enviarse refrigeradas al laboratorio. Se recuerda que con 10 mililitros es más que suficiente para aislar patógenos en una muestra de orina.

### **-OTOCULTIVO, OCULOCULTIVO Y COPROCULTIVO.**

Se utiliza la técnica del hisopo, tratando de remitir una muestra representativa de la lesión y se envía al laboratorio lo más rápido posible, en medios de transporte bacteriológico.

## ***MUESTRAS PARA DIAGNOSTICO MICOLOGICO***

---

Tal como se expuso en el capítulo 4 correspondiente a Enfermedades Infecciosas Micóticas, entre ellas debemos considerar la micosis superficiales (Dermatomicosis), las profundas y las que afectan a órganos cavitarios ( vagina, útero, etc.) .

### **DERMATOMICOSIS.**

El diagnóstico etiológico se puede realizar por **observación directa** de los agentes micóticos

## RECOLECCION DE MUESTRAS PARA DIAGNOSTICO DE LABORATORIO

implicados o por **aislamiento** de los mismos. Para estos casos se remiten al laboratorio pelos y escamas superficiales de la zona afectada, preferiblemente del límite con la piel normal. Los pelos se pueden arrancar en forma directa con la mano (usando guantes) tratando de hacerlo en la misma dirección del pelo, a los efectos de lograr extraer algunos con parte de la raíz, lugar donde pueden encontrarse los agentes. Se remiten sin conservantes ni fijadores en un sobre de papel o celofán. Si se desea realizar un cultivo se puede introducir en medio de transporte para bacteriología, como anteriormente se indicó.

### **MICOSIS PROFUNDAS.**

Las que afectan a la dermis producen lesiones nodulares en la zona afectada y se puede remitir, luego de realizar la exéresis quirúrgica en forma aséptica, parte en medio de transporte y parte en formol al 10 % a pH 7 para su estudio histopatológico (sobre estas últimas se solicitarán coloraciones especiales para su diagnóstico).

### **SECRECIONES SOSPECHOSAS.**

Se remiten los exudados sospechosos de contener agentes micóticos en frascos estériles o en medio de transporte con hisopo embebido en los mismos. Es aconsejable acompañarlos con frotis o improntas para el diagnóstico por observación directa con coloraciones especiales. En todos los casos se debe tener en cuenta que los cultivos de hongos son de lento crecimiento y no se pueden dar por negativos hasta aproximadamente pasados 12 días.

### **BIBLIOGRAFIA SUGERIDA**

116. Benjamin. Outline of veterinary clinical pathology 3rd ed. Iowa State Univ. Press .Ames, 1978.
117. INTA CASTELAR Técnicas de necropsia y de laboratorios aplicadas en el Centro de investigaciones de ciencias veterinarias. Adhesión Pfizer. Bs. As. 1979.
118. Larotonda Gerardo J. Métodos complementarios. Anatomopatología. Parte 1 Técnicas de obtención, acondicionamiento y envío de muestras para histopatología. Parte 2 Muestras para estudio citológico. Editorial Orion Año 1 Nr 2 y Nro 3 Revista CIRCULO VETERINARIO Directora General.Prof. Alejandra Espinel Gospodinoff, Nicasio Oroño 1265 (1416) Buenos Aires.
119. Marek, Josef , Mocsy Johannes : Tratado de diagnóstico clínico de la enfermedades internas de los animales domésticos. Tercera edición Ed. Labor 1963.
120. Ruager J. Técnicas de necropsia y recolección de muestras. Gac. Vet 31, 222 (1969) Bs As.

### **PAGINAS WEB**

121. [www.viarural.com.ar/viarural.com.ar/ganaderia/equinos/infecciosas.htm](http://www.viarural.com.ar/viarural.com.ar/ganaderia/equinos/infecciosas.htm) - 4k
122. [www.saudeanimal.com.br/hvvh/equinos/equiinfe.htm](http://www.saudeanimal.com.br/hvvh/equinos/equiinfe.htm)

• CAPITULO 8

## ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES

### **SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA (SENASA)**

---

El SENASA es un organismo sanitario nacional dependiente de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA) de la Nación, y a su vez del Ministerio de Economía. Su objetivo principal es la fiscalización y certificación de los productos y subproductos de origen animal y vegetal, sus insumos y residuos agroquímicos, así como la prevención, erradicación y control de enfermedades animales, incluyendo las transmisibles al hombre, y de las plagas vegetales que afectan a la producción agropecuaria del país.

Para implementar y promover la acción sanitaria y fitosanitaria, elabora normas y controla su cumplimiento, asegurando la aplicación del Código Alimentario Argentino, dentro de las normas internacionales exigidas. Asimismo, planifica, organiza y ejecuta programas y planes específicos que reglamentan la producción, orientándola hacia la obtención de alimentos inocuos para el consumo humano y animal.

Con el fin de lograr la inocuidad y eficacia de las sanidades animal y vegetal, el SENASA realiza las siguientes acciones.

-Fiscaliza y certifica la calidad de los productos destinados al diagnóstico, prevención y tratamiento de enfermedades y/o plagas que afectan a la sanidad y a la calidad de los animales y vegetales, así como de la prevención y tratamiento de los efluentes y residuos resultantes de su producción.

-Establece zonas y/o fronteras epidemiológicas, adoptando y ejecutando las técnicas apropiadas, inclusive el sacrificio de animales y/o destrucción de vegetales, para salvaguardar el patrimonio sanitario animal y vegetal.

-Registra, habilita, clausura y fiscaliza las plantas de procesamiento, acondicionamiento, transporte y comercialización de los productos del área de su competencia.

-Controla el Tráfico Federal, las importaciones y exportaciones de los productos y subproductos y derivados de origen animal y vegetal, productos agroalimentarios, fármacos-veterinarios y agroquímicos, fertilizantes y enmiendas.

-Registra, autoriza o prohíbe los agroquímicos.

## ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES

El SENASA cuenta con 24 supervisiones Regionales y un área Metropolitana. Para cumplir con sus funciones específicas, el SENASA posee una sede central ubicada en Paseo Colón 367, código postal C1063ACD, ciudad autónoma de Buenos Aires, siendo sus teléfonos (0054-11) 4331-6041 al 6049. En la mencionada sede funciona el área de Presidencia, Vicepresidencia, las Direcciones Nacionales y el Consejo de Administración. Por Internet se puede obtener información en la siguiente página web: <http://www.senasa.gov.ar/>. Hasta el año 1995, el SENASA se denominó Servicio Nacional de Sanidad Animal.

### **DIRECCION NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL**

La Dirección Nacional de Sanidad Animal tiene por misión desarrollar las acciones de prevención, control y erradicación de las enfermedades de los animales, asegurando el cumplimiento de las normas legales vigentes. Sus acciones son las siguientes.

-Formular, proponer y evaluar los programas de luchas contra las enfermedades de los animales, infecciosas y parasitarias y de las consideradas zoonosis.

-Realizar la programación y ejecución de planes de adecuación sanitaria sobre las distintas luchas a nivel comunidad.

-Fiscalizar la limpieza y desinfección de los medios de transporte de los animales y las instalaciones destinadas a tal fin.

-Coordinar la investigación permanente sobre distintas enfermedades endémicas, así como también la revisión de la legislación normativa de su control.

-Fiscalizar el movimiento de animales, semen y embriones en sus aspectos higiénico-sanitario, tanto en tránsito como en mercados, lugares de producción y/o concentración, otorgando los certificados correspondientes.

-Coordinar la investigación permanente sobre enfermedades exóticas e inexistentes en el país, revisando y difundiendo la legislación que regula su control sanitario.

## **PROGRAMA DE ENFERMEDADES DE LOS EQUINOS**

**Página web:** [SENASA - Sanidad Animal](#)

### **-OBJETIVOS**

Prevenir y controlar la diseminación de enfermedades equinas ya constatadas y declaradas en el país <sup>(1)</sup> y la introducción de nuevas noxas al territorio nacional <sup>(2)</sup>.

### **-METODOLOGIA**

<sup>(1)</sup> Atención de brotes de enfermedades equinas hasta su confirmación diagnóstica y aplicación y supervisión de las siguientes campañas de lucha obligatorias:

-Anemia Infecciosa Equina: certificación de diagnóstico negativo realizado dentro de los últimos 60 días (Resoluciones N°s 812/79, 366/80 y 1073/92).

-Encefalomielitis (virus Este y Oeste): vacunación anual (Res. N° 97/84).

-Influenza Equina: vacunación dentro de los últimos 90 días de aplicada (Res. N° 453/87). Los indicados son requisitos indispensables para el tránsito de equinos y para su permanencia en sitios de concentración de equinos de orígenes diversos (clubes, countries, hipódromos, centros de descanso, ferias y remates, reparticiones oficiales y privadas, etc.).

<sup>(2)</sup> Estableciendo condiciones sanitarias para la importación de equinos en pie y material reproductivo equino para su aplicación en frontera.

### **-REQUISITOS SANITARIOS PARA EL TRASLADO**

Según la legislación sanitaria vigente en todo el territorio nacional, cualquier equino requiere para transitar un Documento de Tránsito Animal (DTA), el cual se expide en las oficinas locales del SENASA (la más cercana al lugar desde donde salen los equinos). Al momento de tramitarse la emisión del DTA, se le requerirá a los propietarios, tenedores, responsables o transportistas adjuntar la documentación que certifique el cumplimiento de los tres requisitos arriba señalados. En todos los casos, el DTA deberá ir acompañado de: los certificados de vacunaciones con la firma y sello de un profesional veterinario matriculado en el cual conste la marca y serie de la vacuna utilizada y la identificación de el/los equinos mediante una reseña gráfica donde consta la raza, sexo, edad, pelaje y las señas particulares dibujadas sobre una silueta de frente, perfiles y miembros del equino (de la certificación de Anemia Infecciosa Equina).

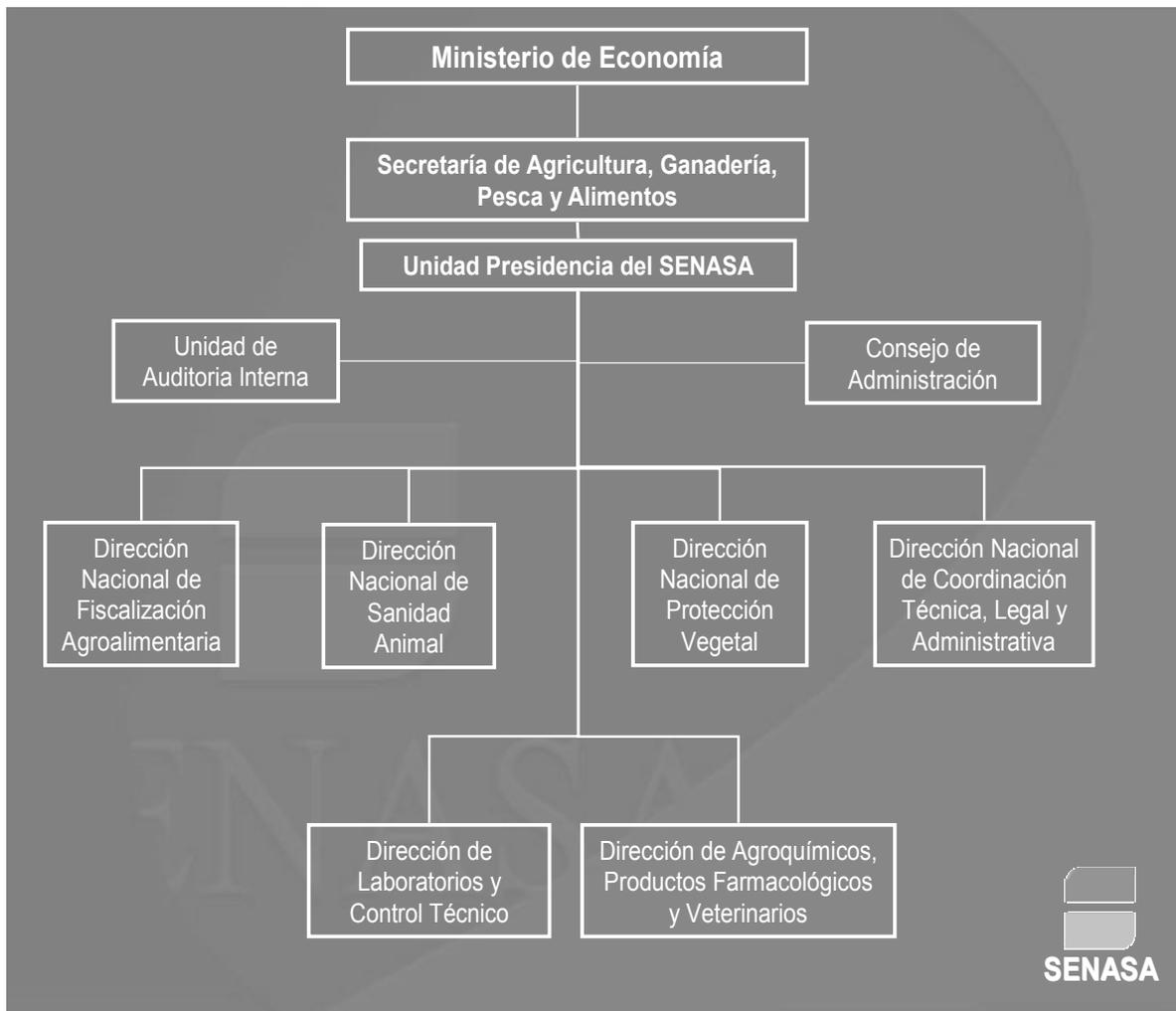
### **-TRANSITO CON DESTINO A LA FAENA**

Los equinos que se remiten a faena (son exclusivamente aquellos que se trasladan en un solo viaje desde un establecimiento al frigorífico) también deben tramitar el DTA, pero están

## ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES

exceptuados de presentar la documentación sanitaria mencionada arriba. En estos casos completarán una declaración jurada en la que consta que los equinos están marcados a fuego en la grupa del lado derecho con una letra F dentro de un círculo de 10 centímetros (Res. N° 812/79, 366/80, Disposición N° 914/88) y deberán retornar esa declaración jurada a la oficina local en la cual se tramitó el DTA con el acuso de recibo del frigorífico de destino, dentro de los 10 días corridos de la fecha de despacho.

**Gráfico 10. Organigrama del SENASA**



## **INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA (INTA)**

El INTA es un organismo oficial creado en el año 1956, dependiente de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA), con autarquía operativa y financiera. La organización del INTA se extiende a lo largo y ancho de Argentina en quince centros regionales que abarcan una o más provincias, tal como puede verse en la tabla siguiente.

**Tabla 56. Distribución de los centros regionales del INTA en el territorio nacional**

<b>CENTROS REGIONALES</b>	<b>DIRECCION ELECTRONICA</b>
Buenos Aires Norte	banorte@pergamino.inta.gov.ar
Buenos Aires Sur	crbasur@balcarce.inta.gov.ar
Chaco Formosa	crchaco@gigared.com
Catamarca-La Rioja	asmeriglio@correo.inta.gov.ar
Córdoba	crcordo@correo.inta.gov.ar
Corrientes	crcorrie@correo.inta.gov.ar
Entre Ríos	crentre@parana.inta.gov.ar
La Pampa-San Luis	direglpsl@lapampa.gov.ar
Mendoza-San Juan	crcuyo@mendoza.inta.gov.ar
Misiones	intacrmnes@arnet.com.ar
Patagonia Norte	crpatano@correo.inta.gov.ar
Patagonia Sur	crpatasu@chubut.inta.gov.ar
Salta - Jujuy	crsalta@correo.inta.gov.ar
Santa Fe	crsanta@rafaela.inta.gov.ar
Tucumán-Santiago del Estero	drcrts@correo.inta.gov.ar

**Tabla 57. Actividades desarrolladas por el INTA**

<b>INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLOGICO</b>
<b>VINCULACION INSTITUCIONAL Y TECNOLOGICA</b>
<b>EXTENSIÓN Y DESARROLLO RURAL</b>
<b>SERVICIOS AL PRODUCTOR Y AL SECTOR</b>

## **ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES**

### **INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

Los objetivos actuales del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria son los de impulsar y vigorizar el desarrollo de la investigación y extensión contribuyendo a asegurar una mayor competitividad del Sector Agropecuario, Forestal y Agroindustrial, en un marco de sostenibilidad ecológica y social, para la tecnificación y el mejoramiento de la empresa agraria y la vida rural.

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria hoy, como organismo de Ciencia y Tecnología del Sector Público, en el área de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, pone un énfasis importante en la generación y transferencia de tecnologías no apropiables (responsabilidad indelegable del Sector Público), en áreas como la conservación del medio ambiente, los recursos genéticos y la sostenibilidad productiva. Complementariamente, dada su amplia experiencia en la vinculación con el Sector Privado (más de 130 Convenios de Vinculación Tecnológica), la Institución desarrolla importantes actividades para la generación de tecnologías apropiables, donde cuenta con capacidades, no para competir, sino para trabajar en conjunto con ese sector.

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria integra en el organismo la investigación y la extensión, lo que le da cierta particularidad a nivel de instituciones de Ciencia y Tecnología. Ello es una fortaleza institucional que permite dar continuidad a un proceso de generación y transferencia de tecnología a partir del contacto e interacción directa con los demandantes de la misma. A su vez, y con el objeto de dar respuestas a la problemática del Sector, la Institución toma la producción agropecuaria y la transformación con una visión de conjunto.

### **VINCULACION INSTITUCIONAL Y TECNOLÓGICA**

En la vinculación institucional, el INTA cuenta con una amplia experiencia de vinculación institucional a través de sus 45 años de existencia, desarrollada tanto en el nivel internacional como en el nacional, provincial y municipal. Su red de vinculación institucional abarca entidades de diferente tipo: organismos públicos, privados, entidades de investigación, extensión y académicas.

Desde hace 15 años se viene implementando con el sector privado una política de asociación a través de la actividad de vinculación tecnológica. El objetivo es potenciar las capacidades mutuas para la generación de innovaciones tecnológicas que aporten una mayor productividad o agreguen valor a las cadenas agroalimentarias.

### **EXTENSION Y DESARROLLO RURAL**

Extensión es un proceso de intercambio de información y conocimientos para el desarrollo de las capacidades de innovación de la comunidad rural. En la extensión trabajan alrededor de 1200 profesionales de todo el país, conformando un equipo de trabajo multidisciplinario., junto con otras instituciones y respondiendo a las demandas del sector agroindustrial. Las estrategias a aplicar son:

## ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES

- Programa Federal de Apoyo al Desarrollo Rural Sustentable.  
Marco de articulación de los subprogramas Cambio Rural, Profam, Minifundio, Pro-Huerta, y otras iniciativas locales.
- Proyectos regionales  
Responden a demandas específicas de las problemáticas regionales.
- Atención en las Unidades de Extensión  
Se buscan respuestas a las demandas locales.

### SERVICIOS AL PRODUCTOR Y AL SECTOR

El INTA brinda servicios en todo el país a través de los Institutos de Investigación, Estaciones Experimentales y Agencias de extensión, en muchos casos se ofrecen productos INTA y desarrollos propios. El INTA está implementando su propio Sistema de Gestión de la Calidad para sus actividades de Investigación y Extensión y para los desarrollos de productos y procesos. Saber más.

El INTA elabora normas, protocolos y sistemas de producción, participa en la certificación de calidad a través de su Fundación ArgenInta y desarrolla canales diferenciados de comercialización a través de INTEA S.A.

Desde hace 15 años se viene implementando una política de asociación con el sector privado con el objetivo de potenciar las capacidades mutuas para la generación de innovaciones tecnológicas. Se han desarrollado los parques de innovación tecnológica (PITs) como ámbito de incubación de emprendimientos conjuntos. Algunas de las capacidades del INTA se refieren a:

**-Producción vegetal:** análisis de semillas, análisis foliar y monitoreo de plagas.

**-Producción animal:** análisis de fibras textiles, análisis de productos: carne, leche etc. y análisis toxicológicos.

**-Agroalimentos:** certificación de productos, análisis de calidad y análisis de residuos tóxicos.

**-Ingeniería:** protección de cultivos y control ambiental, energía, terramecánica y ergonomía, análisis de agua y suelos, interpretación de imágenes satelitales y evaluación de impacto ambiental

Por otra parte, en el área de extensión y comunicación se desarrollan cursos de capacitación, publicaciones, programas de radio y TV.

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria posee un número de atención telefónica gratuita para obtener cualquier información respectiva al sector: 0800 222-INTA / 0800 222-4682. Por Internet se puede consultar en la siguiente página web: <http://www.inta.gov.ar/>

## **OFICINA INTERNACIONAL DE EPIZOOTIAS (OIE)**

---

La OIE es una organización intergubernamental creada por el Convenio Internacional del 25 de enero de 1924, firmado por 28 países, a raíz de un brote de peste bovina ocurrida en Bélgica en el año 1920. A través de los años, numerosos acuerdos oficiales se firmaron entre la OIE y diversos organismos sanitarios internacionales, con los cuales hasta la fecha mantiene relaciones de trabajo permanentes. La OIE tiene establecidos Coordinadores Regionales distribuidos en América, Asia, África, Europa y Oceanía. Posee 167 países miembros, de los cuales Argentina es uno de ellos.

### **Tabla 58. Organizaciones Internacionales relacionadas con la OIE**

[Asociación Mundial Veterinaria \(AMV\)](#)

[Banco Mundial](#)

[CAB International \(CABI\)](#)

[Canadian Cooperative Wildlife HealthHealth Risk Analysis in Wild Animal Translocations](#)

[Codex alimentarius](#)

[Comisión Europea](#)

[Federación Internacional de Sanidad Animal \(IFAH\)](#)

[Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura \(IICA\)](#)

[Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria \(OIRSA/América Central\)](#)

[Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación \(FAO\)](#)

[Organización Mundial de la Salud \(OMS\)](#)

[Organización Mundial del Comercio \(OMC\)](#)

[Organización Panamericana de la Salud \(OPS\)](#)

[Portal internacional fitosanitario \(IPP\)](#)

[The Secretariat of the Pacific Community \(SPC\)](#)

[Vet Bio Safety](#)

### **OBJETIVOS DE LA OIE**

**-Garantizar la transparencia de la situación zoonositaria en el mundo**

## ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES

Cada País Miembro se compromete a declarar las enfermedades de los animales que detecta en su territorio. La OIE transmite la información recibida a todos los demás países, para que puedan protegerse. Dicha información, que también concierne las enfermedades transmisibles a los seres humanos, es objeto de una difusión inmediata o diferida, según la gravedad de la enfermedad. Los medios de difusión son el sitio Web de la OIE, el correo electrónico y las siguientes publicaciones periódicas: *Informaciones Sanitarias* (semanal), el *Boletín* de la OIE (bimensual) y el compendio anual *Sanidad Animal Mundial*.

### **-Recopilar, analizar y difundir la información científica veterinaria**

La OIE recopila y analiza toda la información científica nueva relativa a la lucha contra las enfermedades de los animales y la transmite seguidamente a los Países Miembros para que perfeccionen sus métodos de control y de erradicación de las mismas. La OIE también difunde la información científica a través de los documentos y publicaciones periódicas que edita, entre los que destaca la *Revista Científica y Técnica* (3 números al año).

### **-Asesorar y estimular la solidaridad internacional para el control de las enfermedades animales**

La OIE asesora técnicamente a los Países Miembros que lo desean para apoyar operaciones de control y de erradicación de las enfermedades de los animales, incluidas las que son transmisibles a los seres humanos. La OIE propone su asesoramiento, en particular, a los países más pobres, para ayudarles a controlar las enfermedades animales que afectan a su ganado, pueden poner en peligro la salud pública y representan una amenaza para los demás Países Miembros.

### **-Garantizar la seguridad sanitaria del comercio mundial mediante la elaboración de reglas sanitarias aplicables a los intercambios internacionales de animales y productos de origen animal**

La OIE elabora los documentos normativos en que se definen las reglas que deben observar los Países Miembros para protegerse contra las enfermedades, sin por ello instaurar barreras sanitarias injustificadas. Los principales documentos normativos que elabora la OIE son: el *Código Sanitario para los Animales Terrestres*, el *Manual de las Pruebas de Diagnóstico y de Vacunas para los Animales Terrestres*, el *Código Sanitario para los Animales Acuáticos* y el *Manual de las Pruebas de Diagnóstico para los Animales Acuáticos*.

Las normas de la OIE son las reglas sanitarias de referencia internacional que reconoce la Organización Mundial del Comercio. Estas normas son elaboradas por *Comisiones Especializadas* elegidas y por *Grupos de Trabajo* integrados por los mejores científicos mundiales, la mayoría de los cuales son expertos pertenecientes a la red de *colaboradores* y *Laboratorios de Referencia* que también contribuyen a la consecución de los objetivos científicos de la OIE. Las normas de la OIE son aprobadas por el Comité Internacional.

## ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES

La OIE ha clasificado a las enfermedades transmisibles de declaración obligatoria en dos listas. La **lista A** comprende a todas aquellas que poseen gran poder de difusión y especial gravedad. Estas enfermedades pueden extenderse más allá de las fronteras nacionales, con consecuencias socioeconómicas o sanitarias graves y con una incidencia muy importante en el comercio internacional de animales y productos de origen animal. La **lista B** son las enfermedades transmisibles consideradas importantes desde el punto de vista socioeconómico y/o sanitario a nivel nacional, con considerables repercusiones en el comercio internacional de animales y productos de origen animal.

Desde el año 1939, la Oficina Internacional de Epizootias tiene su sede central en 12, rue de Prony, 75017, París, Francia. Tel. 33 - (0)1 44 15 18 88. Fax: 33 - (0)1 42 67 09 87.

Correo electrónico: [oiie@oiie.int](mailto:oiie@oiie.int) . Sitio Web: [www.oiie.int](http://www.oiie.int)

**Tabla 59. Lista "A" de enfermedades de declaración obligatoria a la OIE**

<b>Fiebre aftosa</b>	<b>Enfermedad vesicular porcina</b>
<b>Lengua azul</b>	<b>Perineumonía contagiosa bovina</b>
<b>Enfermedad de Newcastle</b>	<b>Dermatosis nodular contagiosa</b>
<b>Peste porcina clásica</b>	<b>Peste bovina</b>
<b>Peste porcina africana</b>	<b>Peste equina</b>
<b>Peste de pequeños rumiantes</b>	<b>Viruela ovina</b>
<b>Estomatitis vesicular</b>	<b>Viruela caprina</b>
<b>Fiebre del Valle del Rift</b>	<b>Influenza aviar altamente patógena</b>

**Tabla 60. Lista "B" de enfermedades de declaración obligatoria a la OIE**

<b>ENFERMEDADES COMUNES A VARIAS ESPECIES</b>	<b>ENFERMEDADES DE LOS BOVINOS</b>
<b>Carbunco bacteridiano</b>	<b>Anaplasmosis bovina</b>
<b>Cowdriosis</b>	<b>Babesiosis bovina</b>
<b>Enfermedad de Aujeszky</b>	<b>Brucelosis bovina</b>
<b>Equinococosis/hidatidosis</b>	<b>Campilobacteriosis genital bovina</b>
<b>Fiebre Q</b>	<b>Cisticercosis bovina</b>
<b>Leptospirosis</b>	<b>Dermatofilosis</b>

ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES

Miasis por *Chrysomya bezziana*

Miasis por *Cochliomyia hominivorax*

Paratuberculosis

Rabia

Triquinelosis

**ENFERMEDADES DE LOS EQUIDOS**

Anemia infecciosa equina

Arteritis viral equina

Durina

Encefalitis japonesa

Encefalomiелitis equina del Este o del Oeste

Encefalomiелitis equina venezolana

Gripe equina

Linfangitis epizoótica

Metritis contagiosa equina

Muermo

Piroplasmosis equina

Rinoneumonía equina

Sarna equina

Surra (*Trypanosoma evansi*)

Viruela equina

Encefalopatía espongiforme bovina

Fiebre catarral maligna

Leucosis bovina enzoótica

Rinotraqueítis infecciosa bovina

Vulvovaginitis pustular infecciosa

Teileriosis

Tricomosis

Tripanosomosis (transmitida por tse-tsé)

Tuberculosis bovina

Septicemia hemorrágica

**ENFERMEDADES DE OVINOS Y CAPRINOS**

Aborto enzoótico ovino (clamidiosis)

Adenomatosis pulmonar ovina

Agalaxia contagiosa

Artritis/encefalitis caprina

Brucelosis caprina (no debida a *B. ovis*)

Brucelosis ovina (no debida a *B. ovis*)

Enfermedad de Nairobi

Epididimitis ovina (*Brucella ovis*)

Maedi-visna

Pleuroneumonía contagiosa caprina

Prurigo lumbar

Salmonelosis (*S. abortus ovis*)

ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES

Continuación tabla 60.

ENFERMEDADES DE LOS SUIDOS	ENFERMEDADES DE LOS AVES
Brucelosis porcina	Bronquitis infecciosa aviar
Cisticercosis porcina	Enfermedad de Gumboro
Encefalomiелitis por enterovirus	Clamidiosis aviar
Gastroenteritis transmisible	Cólera aviar
Rinitis atrófica del cerdo	Enfermedad de Marek
Síndrome disgenésico y respiratorio porcino	Enteritis viral del pato
ENFERMEDADES DE LOS LAGOMORFOS	Hepatitis viral del pato
Enfermedad hemorrágica del conejo	Laringotraqueítis infecciosa aviar
Mixomatosis	Micoplasmosis aviar ( <i>M. gallisepticum</i> )
Tularemia	Pulorosis
ENFERMEDADES DE LOS ABEJAS	Tifosis aviar
Acariosis de las abejas	Tuberculosis aviar
Loque americana	Viruela aviar
Loque europea	ENFERMEDADES DE LOS CRUSTACEOS
Nosemosis de las abejas	Enfermedad de la cabeza amarilla
Varroosis	Enfermedad de las manchas blancas
ENFERMEDADES DE LOS PECES	Síndrome de Taura
Herpesvirosis del salmón <i>masou</i>	
Necrosis hematopoyética epizoótica	
Necrosis hematopoyética infecciosa	
Septicemia hemorrágica viral	
Viremia primaveral de la carpa	
ENFERMEDADES DE LOS MOLUSCOS	
Bonamiosis ( <i>Bonamia exitiosus</i> , <i>B. ostreae</i> , <i>Mikrocytos roughleyi</i> )	
Enfermedad de MSX ( <i>Haplosporidium nelsoni</i> )	
Marteiliosis ( <i>Marteilia refringens</i> , <i>M. sydneyi</i> )	
Microcitosis ( <i>Mikrocytos mackini</i> )	
Perkinsosis ( <i>Perkinsus marinus</i> , <i>P. olseni/atlanticus</i> )	
OTRAS ENFERMEDADES DE LA LISTA B	
Leishmaniosis	

## **LIBRETA SANITARIA EQUINA**

---

Mediante la Resolución 334/94, el entonces Servicio Nacional de Sanidad Animal (SENASA) dispone implantar el uso de la Libreta Sanitaria Equina, para todos los équidos del territorio nacional.

### **RESOLUCION 334/94**

BUENOS AIRES, 24 de marzo de 1994

VISTO la necesidad de implementar e instrumentar el uso de la Libreta Sanitaria Equina y

#### **CONSIDERANDO:**

Que una parte de la población equina del país, por el tipo de tareas y actividades a que están destinados, puede categorizarse como de alto nivel de riesgo y control.

Que se trata de animales que, por sus características intrínsecas, se encuentran por lo general concentrados o en frecuente movimiento, incrementando así el riesgo de transmisión y/o propagación de enfermedades, tal cual lo acredita la experiencia en la materia.

Que la diformidad del sistema de registro de vacunación y de pruebas diagnósticas obligatorias, así como el control de las mismas hacen necesario la adopción de un criterio uniforme para ser aplicado en todo el territorio nacional para esta categoría.

Que los criterios empleados en la actualidad, a nivel internacional, se valen de la categorización mencionada para todo lo relacionado a la importación-exportación de equinos y a sus controles de movimiento interno.

Que desde el punto de vista sanitario resulta imperioso el adoptar medidas profilácticas en todo lo concerniente al control y fiscalización para la prevención, transmisión y/o dispersión de las enfermedades del equino.

Que los equinos a los que se hace mención como de alto control, contarán con una forma rápida, segura y práctica de identificación, lo que facilitará los mecanismos de control sanitario, tanto los ejercidos por las autoridades oficiales como por las entidades privadas del quehacer hípico.

Que la puesta en práctica de la Libreta Sanitaria Equina, permitirá simplificar los controles de despacho y tránsito de equinos, facilitando la detección del titular responsable de la tenencia frente a eventuales incumplimientos a las normas sanitarias vigentes, en particular las referentes al control de la Anemia Infecciosa Equina.

Que la Libreta Sanitaria Equina, es el complemento idóneo para la nueva Red de Laboratorio de Diagnóstico de la Anemia Infecciosa Equina creado por RESOLUCION N° 1073/92 e instrumentado por la GERENCIA DE LABORATORIO, dentro de un nuevo enfoque para el control de la enfermedad.

Que la SUBGERENCIA DE ASUNTOS JURIDICOS ha tomado la intervención que le compete.

Que el suscripto es competente para resolver sobre el particular, conforme a las facultades conferidas por el artículo 33° del Reglamento de la Ley n° 23.899 aprobada por Decreto 1553 del 12 de Agosto de 1991.

Por ello, EL ADMINISTRADOR GENERAL DEL SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL  
RESUELVE:

ARTICULO 1°.- Implantase el uso de la Libreta Sanitaria Equina para todos los équidos del país que se encuentren comprendidos en las categorías que a continuación se detallan:

1.1. Los destinados a la práctica de carreras, trote, polo, carreras cuadreras, pato, salto y adiestramiento, como así también a los reproductores de las mencionadas actividades que deban trasladarse para tal fin fuera de sus establecimientos de residencia.

## ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES

1.2. Los equinos afectados a tareas rurales, asistencia en ferias y remates de hacienda, arreos y movimiento de ganado, cuando estas actividades impliquen el abandono de su residencia habitual y permanente.

1.3. Los destinados a alquiler, paseo, equinos o tropillas afectadas a espectáculos y competencias rurales y los de transporte o tracción.

1.4. Los equinos afectados a las Fuerzas Armadas y demás fuerzas de seguridad.

ARTICULO 2°.- El uso de la Libreta Sanitaria Equina para las categorías detalladas en el artículo precedente, será obligatorio, siendo el único documento válido que se exigirá a nivel nacional para el tránsito entre zonas, provincias o regiones, y para el ingreso de équidos a lugares de concentración como exposiciones, clubes, hipódromos y similares.

ARTICULO 3°.- Quedan excluidos en consecuencia de la presente norma, aquellos équidos que acrediten residencia habitual y permanente registrados en las oficinas locales de la GERENCIA DE LUCHAS SANITARIAS, no debiendo abandonar la misma por otros motivos salvo con destino a frigoríficos, a ferias o a otros establecimientos.

ARTICULO 4°.- Los équidos comprendidos en el artículo precedente deberán cumplir, para su movimiento a los lugares mencionados, con las normas nacionales que rigen a tal efecto - certificación sanitaria para tránsito expedida por las Comisiones Locales de la GERENCIA DE LUCHAS SANITARIAS- o a las que oportunamente se dicten, para el tránsito y movimiento de équidos entre zonas, provincias o regiones.

ARTICULO 5°.- La Libreta Sanitaria Equina deberá contener los datos completos y específicos que se detallan en el anexo I que forma parte de la presente resolución

ARTICULO 6°.- La información contenida en la Libreta Sanitaria Equina, tendrá carácter de secreta y confidencial y solo será utilizada por el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD

ANIMAL u Organismos oficiales para control del cumplimiento de las normas vigentes y como fuente de información sanitaria.

ARTICULO 7°.- Quien figure como último titular (propietario, tenedor o responsable) a cargo del animal, será el responsable ante SENASA y demás autoridades oficiales frente a cualquier incumplimiento a las normas sanitarias vigentes, sin admitirse prueba en contrario.

ARTICULO 8°.- La transferencia del registro de responsabilidad y/o radicación del equino se efectuará por el acuerdo que las partes determinen, siendo responsable el titular que se desprende del animal de la correspondiente tramitación, como forma de deslindar futuras responsabilidades.

ARTICULO 9°.- La Libreta Sanitaria quedará retenida en los Laboratorios - oficiales o privados acreditados por la GERENCIA DE LABORATORIO- en los casos en que se detecten animales reactivos POSITIVOS a la Anemia Infecciosa Equina a fin de facilitar la localización del equino y la intervención oficial.

ARTICULO 10°.- La GERENCIA DE LUCHAS SANITARIAS, tendrá a su cargo el control de lo establecido en la presente Resolución, a cuyo efecto podrá dictar las normas complementarias a la misma.

ARTICULO 11°.- Los équidos comprendidos en el artículo 1° de la presente Resolución, quedan exceptuados del cumplimiento del artículo 4° de la Resolución n° 366/80, referente a identificación y certificación para control de la Anemia Infecciosa Equina.

ARTICULO 12°.- Las infracciones a las normas de la presente Resolución, serán sancionadas conforme lo establecido en el art. 24 de la ley 23.899.

ARTICULO 13°.- Comuníquese, publíquese, dese a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.

## **DOCUMENTO PARA EL TRANSITO DE ANIMALES (DTA)**

---

### **RESOLUCION N° 848/98 SENASA**

BUENOS AIRES, 22 de julio de 1998.

VISTO el expediente n° 5763/98 del registro del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, mediante el cual se propicia el dictado del presente acto administrativo, y

#### CONSIDERANDO:

Que la Resolución n° 473 del 12 de julio de 1995 del registro del ex-SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL, estableció que todo animal de las especies bovina, ovina, porcina, caprina y equina que transite por cualquier parte del país, debe hacerlo amparado por el Certificado Oficial denominado Permiso Sanitario para el Tránsito de Animales, propendiéndose con ello resguardar el estado sanitario de los animales en tránsito.

Que si bien se estimó que el Permiso Sanitario para el Tránsito de Animales creado por la ya referida Resolución N° 473/95 del ex-SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL, es el documento idóneo a tales efectos, corresponde su adecuación a las nuevas exigencias técnico-administrativas.

Que asimismo, corresponde ampliar el espectro de especies contempladas en la citada normativa, a los fines de resguardar el status sanitario de nuestro país.

Que en consecuencia, resulta necesario sustituir el referido permiso sanitario, tanto en su operatoria de circulación como en su contenido.

Que teniendo en cuenta que la implementación de la sustitución que se propugna, lleva aparejada una adecuación de la infraestructura material y humana de los distintos lugares habilitados por este SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, resulta aconsejable que la misma se produzca en forma paulatina de acuerdo al avance de dicha adecuación.

Que asimismo resulta conveniente dejar expresamente establecido la vigencia del artículo 14 del Decreto N° 643 del 19 de junio de 1996, Reglamentario del Programa Nacional de Lucha contra la Fiebre Aftosa, implementado por la Ley N° 24.305, a cuyo estricto cumplimiento debe ceñirse este SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD

AGROALIMENTARIA, que establece como condición previa a la extensión de los Certificados Oficiales de Vacunación (Permiso Sanitario para Tránsito de Animales y/o Documento para el Tránsito de Animales), la constatación del estricto cumplimiento de las obligaciones que tienen las personas físicas y/o jurídicas que los requieran para con este Organismo y las entidades convalidadas en el artículo 7° de la Ley N° 24.305.

Que debe dejarse asimismo debidamente aclarado que dicha exigencia debe extenderse como condición previa a la emisión de los mentados documentos, cuando ellos amparen traslados de las demás especies no susceptibles a la Fiebre Aftosa, en un todo de acuerdo con lo establecido mediante Resolución N° 709 del 18 de septiembre de 1997 del registro de la SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIMENTACION.

Que la Dirección de Asuntos Jurídicos ha tomado la intervención que le compete no oponiendo reparo de orden legal alguno para el dictado de la presente.

Que el Consejo de Administración ha tomado la intervención que le compete.

Que el suscripto es competente para resolver en esta instancia de conformidad con lo establecido por el artículo 8°, inciso m) del Decreto N° 1585 del 19 de diciembre de 1996.

Por ello,  
EL PRESIDENTE DEL SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA RESUELVE:

ARTICULO 1°.- Apruébase el "Documento para el Tránsito de Animales" (DTA), cuyo modelo como anexo forma parte integrante de la presente resolución, el cual sustituirá el Permiso Sanitario para Tránsito de Animales

## ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES

(PSTA), creado por la Resolución N° 473 del 12 de julio de 1995 del registro del ex-SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL.

ARTICULO 2°.- La sustitución prevista en el artículo anterior se implementará paulatinamente a través de los distintos lugares habilitados por este SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA para su emisión, a indicación de éste, en los cuales solo podrán emitirse los Documentos para el Tránsito de Animales (DTA), en un todo de acuerdo con lo establecido en la presente resolución.

ARTICULO 3°.- A partir de la sustitución prevista del Permiso Sanitario para Tránsito de Animales por el Documento para el Tránsito de Animales, todo animal de las especies contempladas en el artículo 1° de la Resolución 473/95 del registro del ex-SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL, y la bubalina, asnal, mular, camélidos americanos, aves de corral de producción industrial, abejas melíferas y ciervos, que transiten por cualquier parte del país, deberán hacerlo amparados por el Documento para el Tránsito de Animales, en un todo de acuerdo con lo establecido en la presente resolución.

ARTICULO 4°.- El Documento para el Tránsito de Animales, se emitirá por triplicado, siendo el destino de los ejemplares el siguiente: original para propietario y/o responsable del movimiento, debiendo acompañar a la tropa y/o envío; duplicado para la Dirección de Servicios Administrativos y Financieros dependiente de la Dirección Nacional de Coordinación Técnica, Legal y Administrativa del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA; triplicado para la Oficina Local de origen.

ARTICULO 5°.- Se extenderá un Documento para el Tránsito de animales por cada especie a movilizar.

ARTICULO 6°.- Cuando el número de animales a movilizar de un mismo remitente exceda la capacidad de un medio de transporte se extenderá un documento por cada medio de transporte.

ARTICULO 7°.- Cuando un medio de transporte lleve animales de distintos remitentes, llevará un Documento para el Tránsito de Animales por cada remitente.

ARTICULO 8°.- El Documento para el Tránsito de Animales, se expedirá únicamente en los lugares habilitados por el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, para tal fin y sobre la base de los datos registrados ante esos responsables en el registro individual del productor.

ARTICULO 9°.- El Documento para el Tránsito de Animales, tendrá una validez variable en días, que permita cumplimentar el tránsito para el cual se expide, dicho lapso será determinado por la autoridad que lo extienda, atendiendo a las distancias y condiciones de traslados.

ARTICULO 10.- Los martilleros, consignatarios, transportistas o cualquier otro intermediario que intervenga en la comercialización y/o traslado de las especies especificadas en el artículo 3° de la presente resolución, deberán exigir la presentación del Documento para el Tránsito de Animales para proceder al transporte de las mismas. En las concentraciones de animales (remates de ferias, mataderos, frigoríficos, mercados u otros lugares de concentración de ganados), los martilleros, consignatarios o propietarios de dichos establecimientos deberán exigir antes de la descarga el Documento para el Tránsito de Animales.

ARTICULO 11.- Los Documentos para el Tránsito de Animales se confeccionarán sin raspaduras ni enmiendas. En los casos de aquellos que se hayan emitido y deban realizarse modificaciones, se procederá a anular dicho documento y emitir otro en su reemplazo, haciendo constar en el punto Observaciones: el Número de Documento para el Tránsito de Animales anulado deberá presentar la siguiente leyenda: "reemplaza al Documento para el Tránsito de Animales N°...".

ARTICULO 12.- El SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, determinará lugares y agentes autorizados para la expedición del Documento para el Tránsito de Animales, dando publicación de los mismos con el objeto de mantener convenientemente informados a los productores, operadores, consignatarios y transportistas.

ARTICULO 13.- El productor y/o su apoderado, de los animales objeto del tránsito, deberá brindar la totalidad de la información que se le requiera, a fin de confeccionar adecuadamente

## ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES

el Documento para el Tránsito de Animales, prestando su conformidad, suscribiendo el documento que se expide en carácter de Declaración Jurada.

ARTICULO 14.- Todo productor y/o su apoderado, que ingrese hacienda a un establecimiento deberá comunicarlo a la Oficina del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA de su jurisdicción, dentro de las CUARENTA Y OCHO (48) horas de recibida la misma, entregando el Documento para el Tránsito de Animales, que será invalidado por personal de este Organismo.

ARTICULO 15.- Los transportistas deberán contemplar los datos exigidos en el punto 11 del Documento para el Tránsito de Animales y avalados con su firma en carácter de Declaración Jurada y adjuntar el correspondiente Certificado de Lavado y Desinfección del transporte.

ARTICULO 16.- Los receptores de los animales completarán el punto 12, avalando los datos con su firma en carácter de Declaración Jurada.

ARTICULO 17.- El Documento para el Tránsito de Animales, será expedido siempre en forma previa a la extensión de la guía y/o removido de hacienda, debiendo acompañar a ésta, siendo obligatoria la exhibición de ambos documentos a las autoridades que así lo requieran.

ARTICULO 18.- Todo productor y/o apoderado al solicitar el Documento para el Tránsito de Animales, asume su suscripción como declaración jurada en atención a las exigencias del documento.

ARTICULO 19.- Invítase a los Gobiernos Provinciales y Municipales a desarrollar acciones que propendan a cumplimentar lo mencionado en el artículo 17 de la presente resolución, como así también a que la emisión de las guías y removidos se efectúen al mismo titular en ambos documentos, ya que estos serán nominativos e intransferibles.

ARTICULO 20.- En caso de duda sanitaria, interdicción de establecimientos de origen y destino, clausura, inhabilitaciones u otras causas que impliquen riesgo sanitario, como así también cuando no sea factible corroborar las informaciones y/o datos a consignar, queda prohibido emitir el Documento para el Tránsito de Animales.

ARTICULO 21.- El talón para la Delegación Administrativa será confeccionado, consignándose los datos requeridos para ser registrados de acuerdo a las normas vigentes.

ARTICULO 22.- Déjase expresamente establecido que sólo podrá extenderse el Permiso Sanitario para Tránsito de Animales (PSTA) o el Documento para el Tránsito de Animales (DTA), cuando las personas físicas o de existencia ideal que lo requieran, hayan dado cumplimiento con todas las obligaciones exigibles por parte del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA y de las entidades convalidadas en el artículo 7° de la Ley n° 24.305.

ARTICULO 23.- Los infractores a la presente resolución serán sancionados conforme lo establecido en el artículo 18 del Decreto N° 1585 del 19 de diciembre de 1996.

ARTICULO 24.- Deróganse las Resoluciones Nros. 807 del 12 de agosto de 1993 y 313 del 29 de mayo de 1995 todas del registro del ex-SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL.

ARTICULO 26.- Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.

RESOLUCION N° 848/98

NOTA: No se incluye el anexo "Formulario DTA" en razón de su tamaño y sus particularidades técnicas. El mismo puede ser consultado en SENASA.

## **PASAPORTE SANITARIO EQUINO**

---

MERCOSUR/GMC/RES N° 7/96

### **PASAPORTE SANITARIO EQUINO**

**VISTO:** El Tratado de Asunción, el Protocolo de Ouro Preto, la Decisión N° 6/93 del Consejo del Mercado Común, la Resolución N° 91/93 del Grupo Mercado Común y la Recomendación N° 9/95 del Subgrupo de Trabajo N° 8 “Agricultura”.

#### **CONSIDERANDO:**

Que es necesario facilitar el tránsito de los equinos dedicados a la práctica de actividades deportivas, a través del territorio de los Estados Partes.

Que es conveniente a tales efectos disponer de un documento de identificación armonizado.

### **EL GRUPO MERCADO COMUN**

#### **RESUELVE:**

**Art 1°** - Aprobar el documento "Pasaporte sanitario equino", que consta como Anexo y forma parte de la presente Resolución.

**Art 2°** - Los Estados Partes pondrán en vigencia las disposiciones legislativas, reglamentarias y administrativas necesarias para dar cumplimiento a la presente Resolución a través de los siguientes organismos:

Argentina: SAPYA/SENASA

Brasil: MAARA/SDA

Paraguay: MAG/Subsecretaría de Ganadería y SENACSA

Uruguay: MGAP/DGSG

**Art 3°** - La presente Resolución entrará en vigor en el Mercosur antes del 1° de julio de 1996.

XXI GMC, Buenos Aires, 19 de abril de 1996

## ANEXO

### PASAPORTE SANITARIO EQUINO

Nombre del Equino:

Número de Pasaporte:

Fecha de emisión:

Sello y Firma Oficial:

#### OBLIGATORIEDAD DE USO DEL PRESENTE PASAPORTE

\* Equinos de las siguientes categorías:

-Equinos dedicados a al práctica de actividades deportivas (carreras, trote, polo, cuadreras, salto, pato, adiestramiento, marchas, cabalgatas y otras)

-Todo equino destinado espectáculos y competencias rurales de diversas índoles

- Quedan excluidos del uso del presente Pasaporte los equinos destinados a:

Reproducción, faena, trabajo y exposiciones

#### NORMAS SANITARIAS APLICABLES

\* Todo animal en tránsito o comprendido por los alcances de uso de este Pasaporte deberá cumplir con lo siguiente:

-Anemia Infecciosa Equina, test de inmunodifusión en gel de agar negativo, con validez diagnóstica de 60 días

- Vacunación contra Influenza Equina (Tipo A) con validez entre 15 (quince) y 365 (trescientos y sesenta y cinco) días

#### SEÑOR PROPIETARIO, TENEDOR O RESPONSABLE:

Quien figure como último titular a cargo del animal, será responsable ante las Autoridades Sanitarias Oficiales frente a cualquier incumplimiento a las normas sanitarias vigentes

#### INSTRUCCIONES

##### Utilización de pasaporte

1. Este pasaporte es otorgado al propietario del equino por el (MENCIONAR EL NOMBRE DEL SERVICIO VETERINARIO OFICIAL) Este es un documento de identificación que debe

## **ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES**

acompañar al equino en todos sus desplazamientos y debe ser presentado al ser requerido por las autoridades encargadas de los controles administrativos, técnicos y sanitarios.

2. Las instrucciones para completar este pasaporte están detalladas como sigue. Las señas descriptivas deben estar fechadas, firmadas por un veterinario oficial o acreditado
3. Toda vacunación y control sanitario efectuado por un laboratorio debe estar claramente detallado en el pasaporte, con el sello oficial y la firma del veterinario oficial acreditado
4. A cada cambio de propietario, el pasaporte debe ser inmediatamente devuelto por el anterior propietario, indicando el nombre y la dirección del nuevo propietario, al Servicio Veterinario Oficial que lo remitirá al nuevo propietario después de haberlo registrado.
5. Si hubiese cambio de equino, el pasaporte debe ser, sin tardar, enviado al Servicio Veterinario Oficial indicando el nuevo nombre, a fin de preceder al nuevo registro
6. La pérdida del pasaporte debe ser inmediatamente declarada al Servicio Veterinario Oficial que otorgará un duplicado que llevará al mismo número
7. En caso de muerte o de sacrificio del equino, el pasaporte debe ser enviado para su anulación al Servicio Veterinario Oficial.

### **El propietario**

1. Llenar la página “Propietarios sucesivos” salvo la columna 1 “Fecha de emisión” y la columna 6 “Sello del Servicio Veterinario Oficial y Firma Oficial”.
2. El veterinario oficial o acreditado deberá llenar las señas descritas y gráficas y la página de “registro de vacunas” de manera conforme

### **El veterinario Oficial o Acreditado**

1. Completar las señas descriptivas indicando el año de nacimiento, sexo, pelaje, el país de origen y la raza (si se conoce, obtener la información del propietario) en mayúscula. No debe dejarse líneas en blanco
2. Dibujar el contorno de las señas gráficas utilizando un bolígrafo rojo para las marcas blancas, sin llenar pero marcando suavemente si se desea, y un bolígrafo negro para los remolinos y las otras marcas. Tener especial cuidado con los remolinos de la cabeza (universal), del cuello y del pliegue yugular (corriente) así como los miembros anteriores y posteriores visto por detrás. Una cicatriz permanente será indicada por una flecha dirigida hacia el sitio de su ubicación. Las marcas, tales como los tatuajes o las marcas de hierro estarán indicados con croquis. Las áreas despigmentadas sobre los cascos (sobre todo en los caballos grises) serán indicadas con un croquis y coloreadas en rojo. Finalmente, fechar, sellar y firmar en la casilla apropiada para autenticar la identidad del equino
3. Completar la página “Registro de vacunas” de manera indicada. La vacunación inicial contra la

## ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES

gripe equina debe estar indicada, así como las vacunaciones anuales (a menos de 1 año de intervalo).

4. Completar los Controles Sanitarios de Laboratorio cuando tales controles son efectuados. Cada inscripción debe estar autenticada por el nombre y la firma del veterinario

### Propietarios Sucesivos

1. A cada cambio de propietario, el pasaporte debe ser inmediatamente devuelto por el anterior propietario, indicando el nombre y la dirección del nuevo propietario. El servicio Veterinario Oficial lo remitirá al nuevo propietario después de haberlo registrado

2. Si hay más de un propietario, o si el equino pertenece a una sociedad, se indicará en el pasaporte el nombre de la persona responsable del mismo y su nacionalidad. Si los propietarios son de nacionalidades diferentes, deben precisar la nacionalidad del equino

Fecha de la emisión por el Servicio Veterinario Oficial			Nombre del Propietario	Dirección del propietario	Nacionalidad del Propietario	Firma del Propietario	Sello del Servicio Veterinario Oficial y firma oficial
Día	Mes	Año					

### Controles de identidad del equino descrito en este pasaporte

Se controlará la identidad del equino cada vez que lo exijan los Servicios Veterinarios Oficiales y se certificará, firmando esta página, que el equino presentado corresponde al caballo descrito en este pasaporte

Fecha			Ciudad y País	Motivo del control (tránsito fronterizo, concurso, certificado sanitario, etc.)	Nombre, firma y cargo del oficial verificando la identidad
Día	Mes	Año			

**ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES**

**Registro de vacunas.**

Todas las vacunas recibidas por el equino así como el nombre y la firma del veterinario, deben figurar de manera clara y detallada en el cuadro siguiente.

Fecha			Enfermedad (es) transmisible (s) examinada	Tipo del examen	Resultado del examen	Laboratorio oficial que ha analizado de la muestra	Nombre y firma del veterinario
Día	Mes	Año					

**Controles sanitarios efectuados por laboratorios**

El veterinario del Servicio Veterinario Oficial o Acreditado que solicita el control sanitario debe inscribir de manera clara y detallada en el cuadro siguiente el resultado de cada control

Fecha			Lugar	País	Protegido contra enfermedad(es)	Vacuna/ Vacuna		Nombre, firma y sello veterinario
Día	Mes	Año				Nombre	Número de lote	

**OBSERVACIONES**

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

**ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES**

<b>NUMERO DE PASAPORTE</b>			<b>FIRMA Y SELLO OFICIAL</b>
Nombre del caballo			
Cambio de Nombre y fecha			
Fecha de nacimiento	País de nacimiento	Altura al cruz (del pony) indicada en el certificado adjunto:	Raza y número del registro genealógico
/Sexo	Capa		Padre
			Madre
Señas descriptivas		Escribir en mayúsculas	
AI			
AD			
PI			
PD			
"Cuerpo"			
Micro plaquette	Hierro ardiendo	"Otro"	

## **NORMATIVA PARA LA IMPORTACION DE EQUINOS**

---

### **RE 280/00**

#### **IMPORTACION - EQUINO - CUARENTENA - REQUISITOS**

Toda autorización extendida por el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, para amparar las importaciones de équidos a la REPUBLICA ARGENTINA, sean éstas de carácter temporal o definitivo, tendrán un tratamiento sanitario cuarentenario idéntico.

RESOLUCION N° 280/2000 SAGPyA

Publicado en el Boletín Oficial del 26/06/2000

BUENOS AIRES, 21 de junio de 2000

VISTO el expediente N° 18.218/98 del registro del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, la Resolución N° 1354 de fecha 27 de octubre de 1994 del ex-SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL, y

#### **CONSIDERANDO:**

Que la REPUBLICA ARGENTINA se encuentra declarada libre de las enfermedades de los equinos correspondientes a la Lista A y de la mayoría de las enfermedades de la Lista B publicadas por la Oficina Internacional de Epizootias (O.I.E.).

Que se considera de interés continuar adoptando medidas tendientes a preservar y mejorar el citado estatus sanitario de la especie equina.

Que el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA autoriza las operaciones de importación de equinos al país, según se trate de importaciones de carácter temporal o definitivo, adoptando en consecuencia una metodología sanitario cuarentenaria diferencial.

Que en tal sentido, dicha metodología de autorización de importaciones temporales de equinos, hace dificultoso el control cuarentenario de ingreso, así como también su posterior seguimiento, lo que ante una eventual alteración de su situación sanitaria durante la permanencia en el país, pondría en riesgo potencial el nivel sanitario alcanzado.

Que países con alto nivel de comercialización internacional de equinos, no contemplan entre sus normativas el citado tratamiento sanitario diferencial.

Que para un mejor ordenamiento, corresponde dictar nuevas normas al respecto, reemplazando lo legislado en la materia hasta la fecha, con relación al ingreso de équidos al país.

Que la Comisión Nacional de Sanidad Equina del

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, ha manifestado su conformidad y participado en la elaboración del presente proyecto de modificación de los requisitos de importación de équidos a la REPUBLICA ARGENTINA.

Que el Consejo de Administración del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, ha tomado la intervención que le compete, aprobando el acto a dictarse.

Que la DIRECCION DE LEGALES del AREA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIMENTACION de la DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS JURIDICOS del MINISTERIO DE ECONOMIA ha tomado la intervención que le compete.

Que en virtud de lo establecido en el artículo 8°, inciso e) del Decreto N° 1585 del 19 de diciembre de 1996, el suscripto es competente para dictar el presente acto conforme lo establecido en el Decreto N° 2773 del 29 de diciembre de 1992, modificado por sus similares Nros. 507 del 8 de abril de 1994, 866 del 11 de diciembre de 1995, 660 del 24 de junio de 1996, 1450 del 12 de diciembre de 1996 y 1183 del 12 de noviembre de 1997.

Por ello,  
EL SECRETARIO DE AGRICULTURA,  
GANADERIA,  
PESCA Y ALIMENTACION  
RESUELVE:

Artículo 1° - Toda autorización extendida por el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, para amparar las importaciones de équidos a la REPUBLICA ARGENTINA, sean éstas de carácter temporal o definitivo, tendrán un tratamiento sanitario cuarentenario idéntico.

## ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES

Artículo 2° - Los requisitos zoonosanitarios para autorizar la importación de équidos a la REPUBLICA ARGENTINA, desde terceros países son los establecidos en el Anexo II, que forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 3° - Una vez arribados al país los équidos deberán cumplir con las condiciones y requisitos sanitarios referidos a su tratamiento cuarentenario, indicados en el Anexo II que forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 4° - Durante el período cuarentenario indicado en el artículo precedente, los equinos importados serán sometidos a las pruebas diagnósticas a las que alude el Anexo III, que forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 5° - El SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, será quien coordine las acciones tendientes al cumplimiento de lo establecido en la presente resolución, a cuyo efecto podrá dictar las normas complementarias a la misma.

Artículo 6° - Para el cumplimiento de lo expresado en los artículos 3° y 4° de la presente resolución, el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA destacará personal propio a fin de constatar oficialmente el cumplimiento de las pautas enunciadas.

Artículo 7° - No serán de aplicación los incisos 22/23/24/25 y 26, apartado J) del Anexo I de la Resolución N° 1354 de fecha 27 de octubre de 1994 del ex-SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL, por cuanto los mismos quedan expresamente derogados con el dictado de la presente resolución, únicamente en lo que hace a la importación de équidos a la REPUBLICA ARGENTINA.

Artículo 8° - Quedan asimismo derogadas las Circulares N° 1 del 15 de julio de 1996 y N° 7 de fecha 17 de julio de 1996, emitidas por la ex-Coordinación General de Cuarentena y Prevención de la ex-Gerencia de Comercialización y Control Técnico del ex-SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL.

Artículo 9° - Los infractores a las normas de la presente resolución, serán sancionados conforme lo establecido en el artículo 18 del Decreto N° 1585 del 19 de diciembre de 1996.

Artículo 10° - Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.

Antonio T. Berhongaray.

### ANEXO I

#### REQUISITOS ZOOSANITARIOS PARA LA IMPORTACION DE EQUIDOS A LA REPUBLICA ARGENTINA

Los animales objeto de la operación y la documentación respectiva deben ajustarse a la "NORMATIVA PARA LA AUTORIZACION DE LA IMPORTACION A LA REPUBLICA ARGENTINA DE ANIMALES VIVOS Y/O SU MATERIAL REPRODUCTIVO", establecidas en la Resolución ex-SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL N° 1354 de fecha 27 de octubre de 1994 y/o su modificatoria, y estar amparados por un Certificado Zoonosanitario de Origen emitido por Autoridad Veterinaria Oficial, siendo el español UNO (1) de los idiomas de su redacción, en el cual conste:

#### A. DATOS DE IDENTIFICACION

1) De los Equidos: - Raza - Sexo - Pelaje  
- Identificación - Reseña gráfica - Edad

2) Origen  
- País Exportador  
- Lugar de Origen del/los équido/s  
- Nombre y Dirección del Exportador  
- Lugar de Embarque en el País Exportador  
- En tránsito por

3) Destino  
- Nombre y Dirección del Importador  
- Medio de Transporte Internacional a utilizar  
- Establecimiento de Destino

#### B. CERTIFICACIONES SANITARIAS

El Veterinario Oficial del País emisor deberá certificar que:

1. El País de origen y/o Procedencia, o Región del/los animal/es está oficialmente declarado libre ante la Oficina Internacional de Epizootias (OIE), y dicha condición es reconocida por la REPUBLICA ARGENTINA, de: Peste Equina Africana, Muermo, Encefalomieltitis Equina Venezolana, Durina, Viruela Equina y Encefalitis Japonesa.

2. El/los équido/s objeto de la exportación provienen de establecimiento/s no interdictados oficialmente por razones sanitarias, y en los cuales no se registraron durante los últimos SESENTA (60) días previos a su embarque, las siguientes enfermedades:

## ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES

Estomatitis Vesicular, Arteritis Viral Equina, Rabia, Anemia Infecciosa Equina, Metritis Contagiosa Equina, Surra (T. Evansi), Encefalomiелitis Equina Este y Oeste, Exantema Vesicular Coital, Influenza Equina (Tipo A), Rinoneumonitis Equina, Salmonella Abortus Equi, Sarna, Piroplasmosis, Meloidosis y Linfangitis Epizoótica.

3. En cuanto a Arteritis Viral Equina, para équidos machos enteros vacunados deberá constar el certificado oficial de inmunización respectivo.

### C. PRUEBAS SANITARIAS

Los équidos objeto de la presente exportación resultaron negativos, dentro de los TREINTA (30) días previos a su embarque, a las pruebas realizadas según normas del Código Zoosanitario Internacional de la OIE que se detallan a continuación:

- Anemia Infecciosa Equina: Test de Coggins.
- Piroplasmosis: Fijación del Complemento para Babesia equi y Babesia caballi, se acepta como negativo a una dilución de UNO EN CINCO (1:5).
- Estomatitis Vesicular a virus New Jersey e Indiana:
  - a. Test de ELISA o
  - b. Seroneutralización.

### D. VACUNACIONES

La vacunación de los animales objeto de la presente exportación deberá efectuarse con vacunas aprobadas por la Autoridad Oficial competente, siendo las requeridas las siguientes:

- Influenza Equina: entre QUINCE (15) y TREINTA (30) días previos a la exportación con vacuna a virus muerto.
- Encefalomiелitis Equina Este y Oeste: entre los QUINCE (15) y TREINTA (30) días previos a la exportación con vacuna a virus muerto.
- Rinoneumonitis Equina: Vacunación entre QUINCE (15) a TREINTA (30) días previos a la exportación, con vacuna a virus muerto.

### E. TRATAMIENTOS

Los équidos objeto de la exportación fueron tratados contra parásitos internos y externos, con productos aprobados por la Autoridad Oficial competente, dentro de los TREINTA (30) días previos a su embarque.

### F. CUARENTENA

En el País de Origen, los équidos deberán estar sometidos a Supervisión Oficial durante el período que demande la realización de las pruebas y

controles correspondientes.

### G. NOTAS

1. Si el País exportador se declara libre ante la Oficina Internacional de Epizootias (OIE) de alguna de las enfermedades para las que se solicitan pruebas diagnósticas, vacunaciones o tratamientos, y dicha condición fuera reconocida por la REPUBLICA ARGENTINA, quedará exceptuado de la realización de dichas tareas, debiendo hacer constar en el Certificado Zoosanitario Oficial tal condición.
2. El veterinario oficial del país de origen certificará que el/los equino/s no ha/n estado en contacto con otros animales de su misma especie y/o de condición sanitaria diferente, o no certificados en forma similar, dentro de los TREINTA (30) días previos a su embarque. Los movimientos de los équidos objeto de la exportación deberán efectuarse en vehículos limpios y desinfectados con sustancias aprobadas oficialmente, asegurándose la sanidad y el bienestar de los animales.
3. El/los équido/s fueron inspeccionados en el momento del embarque no presentando síntoma alguno de enfermedad infecciosa ni parasitaria.
4. El certificado será aceptado como válido por la REPUBLICA ARGENTINA durante los DIEZ (10) días corridos posteriores a la fecha de su emisión.
5. Estos requisitos sanitarios tendrán vigencia en tanto las Areas Técnicas del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, no consideren necesario su modificación parcial o total.

## ANEXO II

### NORMAS REFERIDAS A LAS CUARENTENAS DE IMPORTACION DE EQUIDOS A LA REPUBLICA ARGENTINA

#### A. CONDICIONES GENERALES

- A su ingreso a la REPUBLICA ARGENTINA, todo équido será controlado en el Puesto Fronterizo correspondiente por personal del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, el que verificará la documentación acompañante (CERTIFICADO ZOOSANITARIO OFICIAL DE ORIGEN, FICHA FILIATORIA Y SOLICITUD DE IMPORTACION AUTORIZADA POR EL SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA), y de corresponderse la misma a lo exigido, se extenderá el Permiso de Desembarque hacia la Sede de la Cuarentena, debiéndose dar el aviso correspondiente al

## ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES

responsable de la importación dentro de las DOCE (12:00) horas de arribados los animales al país.

- El traslado desde el Puesto Fronterizo de Ingreso hasta la Sede Cuarentenaria Oficial deberá realizarse en transportes precintados oficialmente y adecuados de tal forma que garanticen las condiciones higiénico-sanitarias y de bienestar.

- Los transportes a utilizar deberán ser de estructura cerrada de tal modo que garanticen durante su itinerario, la no salida al exterior de los emunitorios, restos de forraje, camas, etc., y que permitan su precintado.

- Todo équido que se importe al país, sin excepción, cumplirá con iguales condiciones sanitarias y serán sometidos durante su período cuarentenario a las pruebas diagnósticas que se detallan en el presente Anexo.

- El SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA analizará y determinará en cada caso la modificación a alguna/as de esas condiciones y pruebas diagnósticas, así como también la posibilidad de solicitar la remisión oficial previa de muestras al país de procedencia de los équidos a importarse

- Ante la detección de un reactor positivo a cualquiera de los tests indicados en el Anexo II, la totalidad de los équidos permanecerán cuarentenados hasta la resolución de las medidas sanitarias a tomar según el caso.

- Cuando por expresa solicitud se requiera que el período de aislamiento cuarentenario se efectúe en predios distintos a la Estación Cuarentenaria Oficial, la Dirección Nacional de Sanidad Animal del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, será quien considere y evalúe tal petición y quien apruebe la habilitación de Sedes Cuarentenarias Externas, conforme a las pautas y condiciones de habilitación, manejo y funcionamiento que se describen más adelante.

- Estas sedes y condiciones cuarentenarias externas sólo serán factibles de análisis y aplicación, entre otros, en los siguientes casos:

- a) Cuando la cantidad de équidos a importarse exceda la capacidad de alojamiento de la Estación Cuarentenaria Oficial o comprometa la misma para con otras importaciones.
- b) Cuando la distancia entre el punto de ingreso y el establecimiento de destino final en nuestro país

justifique la no remisión a la Ciudad de Buenos Aires, para cumplimentar su cuarentena de importación.

c) Cuando la finalidad por la que ingresa/n al país el/los équidos se corresponda con su exclusiva participación en eventos internacionales (deporte, exhibición o exposiciones), en cuyo caso no podrá extender su permanencia en el país por más de CUARENTA Y OCHO (48) horas de finalizado el evento motivo de su importación.

### B. REQUISITOS Y CONDICIONES PARA LAS CUARENTENAS EXTERNAS

#### B. 1. DE LAS SEDES CUARENTENARIAS

1. El establecimiento propuesto por el importador deberá estar alejado a más de TRES (3) kilómetros de radio de todo tipo de concentración de équidos, entendiéndose por tal todo predio o lugar -abierto o cerrado- en el cual habitualmente se concentran équidos o especies animales susceptibles, tales como: exposiciones rurales locales, provinciales, nacionales o internacionales; hipódromos de carreras, carreras de trote, carreras cuadreras; torneos de polo, pato, concursos de salto, adiestramiento, pruebas completas; palenques para équidos de alquiler y paseo; competencias campestres de destreza como domas, jineteadas, carreras de sortija; concursos de marcha, desfiles de centros tradicionalistas; circos, zoológicos; ferias y remates de équidos; clubes y countries con caballerizas, centros de descanso, entrenamiento o rehabilitación; caballerizas de las Fuerzas Armadas y de Seguridad.

2. Deberá cumplir, de corresponder, con las condiciones exigidas por el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA en cuanto a su Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios (RENSPA).

3. Que en los potreros de los establecimientos circundantes que lindan con la Sede Cuarentenaria propuesta no haya especies animales susceptibles a las enfermedades de los équidos.

4. No tener ni haber tenido en su predio, en los últimos DIEZ (10) días previos a su utilización como establecimiento cuarentenario, a animales de ninguna especie susceptible a las enfermedades de los équidos.

5. No haberse constatado casos de enfermedades transmisibles de importancia epidemiológica que puedan afectar a los équidos, tanto en ese como en otros establecimientos ubicados dentro de un radio

## ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES

de VEINTICINCO (25) kilómetros, en los últimos SESENTA (60) días.

6. Los alambrados perimetrales y los accesos a la Sede Cuarentenaria deberán estar en perfecto estado de integridad y acondicionados de tal manera que aseguren la contención y el aislamiento de los animales alojados y permita el adecuado control de ingreso de personas, animales domésticos o vehículos ajenos a la cuarentena.

7. Disponer de lugar para el alojamiento del personal, oficial y privado, designados expresamente para el control y cuidado de los animales, y contar con rampas para carga y descarga en buen estado de conservación.

### B.2. DEL AREA CUARENTENARIA O DE AISLAMIENTO DE LA SEDE

1. El sector asignado como área cuarentenaria o de aislamiento dentro del establecimiento seleccionado, deberá guardar una distancia mínima de DOSCIENTOS (200) metros del perímetro del mismo.

2. No podrán ingresar vehículos.

3. Podrá ser ocupado únicamente con équidos procedentes de un mismo país de origen o que, siendo de distintas nacionalidades, provengan de países de iguales condiciones sanitarias.

4. En dicho sector quedará/n alojado/s el/los équido/s desde el momento de su llegada hasta que las autoridades del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA autoricen su liberación.

5. De corresponder, la única excepción a lo mencionado en el punto precedente será la incorporación de las yeguas necesarias para la realización de pruebas biológicas de diagnóstico.

6. El solicitante o su representante designará un responsable de la cuarentena, quien garantizará la presencia de personal profesional y/o de cuidado de los animales durante el período que dure la misma, los que no podrán tener contacto con otros animales ajenos a la cuarentena, mientras ésta se lleve a cabo.

7. El área cuarentenaria deberá contar con las siguientes instalaciones mínimas:

- Un cerco perimetral con un único ingreso al área.
- Por dentro de este perimetral podrán utilizarse otras formas de protección habituales, tales como corrales de madera, piquetes u otras.
- Instalaciones y/o equipos que garanticen la realización de las tareas sanitarias: bomba manual o motobombas para desinfección, mangas para sujeción y extracción de muestras.
- Boxes que permitan el adecuado alojamiento y

aislamiento de los animales. Sus paredes, suelos y techos deberán estar contruidos de material impermeable que pueda resistir una limpieza continua y su desinfección.

- No se utilizarán sistemas comunicantes de circulación continua de agua entre los boxes.

### C. DE LAS CUARENTENAS EXTERNAS

Una vez habilitado el predio y concentrado/s el/los equino/s objeto de la importación en el mismo, así como de las yeguas necesarias para la realización de las pruebas biológicas, en caso de corresponder, el profesional actuante de la Dirección Nacional de Sanidad Animal del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, dará por iniciada la cuarentena, procediendo a la verificación de la/s ficha/s de filiación de los animales concentrados y a la inspección clínica de los mismos.

Toda la documentación original quedará en poder del personal del citado Servicio Nacional, obrando copia de la misma en la Sede Cuarentenaria.

#### C.1. SEGURIDAD Y REGISTRO DE NOVEDADES

1. Los accesos al establecimiento y al área de aislamiento deberán contar con UN (1) sistema de seguridad, que garantice mantener la estricticidad de ingreso. Únicamente ingresarán aquellas personas que estén autorizadas a realizarlo, las cuales deberán estar fehacientemente identificadas y registradas.

2. Ese servicio de seguridad llevará UN (1) libro foliado de Registro de Novedades actualizado. En él se volcarán todos los movimientos de ingresos y egresos de las personas autorizadas y cualquier otra novedad que se produzca durante el período que demande la misma.

3. En el libro antes citado constará el nombre de los veterinarios privados y oficiales, así como del y/o los cuidadores responsables del o los animales autorizados a prestar servicios en el predio, con aclaración de su cargo y función, así como el horario en que ingresaron o egresaron del mismo.

4. Se deberán hacer constar en las Planillas de novedades sanitarias habilitadas al efecto, todas las maniobras sanitarias que se practiquen con los animales, así como las fechas de su realización y el profesional que las realizara.

#### C.2. MANEJO DE LAS ACTIVIDADES QUE SE

## ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES

### REALIZAN EN LA SEDE

1. El movimiento de personal de trabajo dentro del área deberá limitarse al mínimo posible y ajustarse a las tareas indispensables a desarrollar en ella.
2. Los transportes utilizados para el traslado de los animales, así como los vehículos de las personas autorizadas a ingresar a la Sede serán debidamente desinfectados (con productos aprobados oficialmente) previo a su entrada y a su salida de la cuarentena.
3. Luego de descargados los animales en sus boxes de alojamiento, las camas utilizadas en los transportes serán incineradas en forma inmediata o depositadas en contenedores ubicados a tal efecto en el acceso al área cuarentenaria, los que deberán permanecer tapados en el lugar hasta finalizado el período de cuarentena.
4. Todos los elementos e insumos correspondientes al cuidado, abrevamiento y alimentación de los equinos (baldes, comederos, etc.), no podrán ser compartidos entre los animales cuarentenados, por lo que se adoptará la metodología más apropiada para el caso.
5. A su ingreso al área de aislamiento, el personal autorizado deberá mudar su calzado y vestimenta por aquél que el responsable privado de la Sede deberá proveer a tal efecto (mameluco, guantes, botas, etc.). Estos elementos deberán permanecer dentro del área por el período cuarentenario, a excepción que se requiera de su lavado y desinfección, lo que deberá ser realizado dentro de la Sede.
6. Todo material que se utilice dentro del área cuarentenaria, a excepción de los mencionados en el punto anterior del presente Anexo, no podrá ser retirado de la misma hasta la finalización de la cuarentena. En caso de tratarse de material descartable, podrá ser eliminado por incineración dentro del predio.
7. Los residuos de forrajes y camas provenientes del área de aislamiento deberán ser incinerados en el propio establecimiento o permanecer en volquetes tapados hasta la finalización de la cuarentena.
8. Los efluentes provenientes del área de aislamiento no podrán desembocar en lagunas o cursos de agua naturales, debiendo canalizarse a cámaras sépticas, pozos ciegos u otros sistemas terminales.
9. Todos los animales cuarentenados serán sometidos diariamente a un control clínico, consistente en la

evaluación de su estado general y la toma matutina y vespertina de su temperatura corporal, datos éstos que serán asentados en las Planillas individuales de Registro Térmico que se proveerán para tal fin.

10. La identificación del/los animales y la/s extracciones de sangre serán realizadas únicamente por el profesional del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA - preferentemente acompañado por el profesional privado designado-, y serán inmediatamente remitidas los laboratorios oficiales o de la red, donde se realizarán los test diagnósticos correspondientes.

11. Otras acciones, tales como extracciones de hisopados genitales, tratamiento posterior requerido para la prueba de Metritis Contagiosa Equina, colecta de semen para diagnóstico de Arteritis Viral Equina, u otras, podrán ser realizadas por los veterinarios particulares autorizados con la supervisión del veterinario oficial.

### C.3. RESPONSABILIDAD DEL PERSONAL AUTORIZADO

1. Solo estarán autorizados a ingresar al área de aislamiento:
  - Personal perteneciente al SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA que se encuentre debidamente registrado.
  - UN ( 1 ) Veterinario asignado por cada propietario o responsable peticionario.
  - Personal de cuidado y manejo de cada propietario o responsable peticionario.
  - Todo otro personal no incluido en la nómina de autorizados (herrereros, radiólogos u otros especialistas), podrán tener acceso al área cuarentenaria únicamente a solicitud de lo/s señor/es veterinario/s responsable/s del/los animales alojados, y contando con la autorización previa del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA.
2. UN (1) profesional designado por el peticionante tendrá carácter de Jefe del Servicio Veterinario de la Sede Cuarentenaria, el que quedará expresamente notificado del conocimiento y plena aceptación del presente acto administrativo, quedando UN (1) ejemplar en su poder y el duplicado en poder del personal del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA responsable de la cuarentena.
3. El citado profesional privado será responsable del pleno cumplimiento y aplicación de las pautas establecidas en la presente norma y de mantener

## ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES

aislados a los animales en el área de aislamiento, desde el momento de su recepción y hasta que el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA autorice su liberación.

4. Toda modificación y/o incumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Anexo podrán ser motivo de anulación de la cuarentena y consecuentemente de la determinación que el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA tome al respecto.

5. El personal asignado al cuidado y mantenimiento de los equinos, estará disponible previamente al arribo del/de los animal/es a la cuarentena, y deberán certificar fehacientemente que no tendrán contacto directo con otros equinos durante el período que demande la cuarentena.

### C.4. NOVEDADES SANITARIAS DURANTE LA CUARENTENA

1. Si por cualquier medio o vía, durante el transcurso de la cuarentena, el Veterinario a cargo de Sede, o el veterinario del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, tomaran conocimiento de la existencia de UNO (1) o más equinos reactivos a cualquiera de las pruebas a diagnosticar, detectaran signos o síntomas, o sospecharan de la presencia de alguna enfermedad infectocontagiosa, procederán de inmediato, según dictan las normas y procedimientos vigentes, según se trate de enfermedad constatada o exótica para la REPUBLICA ARGENTINA.

2. De ocurrir lo expresado, el Veterinario Oficial, entre otras acciones que considere conveniente, deberá proceder a:

2.1. Labrar un Acta de Constatación en la que conste la siguiente información:

- Medida/s adoptada/s: interdicción del establecimiento, suspensión provisoria de tareas u otra.

- Motivo por el cual se procede a tomarlas: presunción o confirmación diagnóstica de enfermedad, u otro.

- Marco Normativo: la presente resolución.

2.2. Remitir en forma inmediata el actuado labrado vía fax a la Dirección Nacional de Sanidad Animal del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA.

### D. DE LAS YEGUAS TESTIGO

En los casos que las pruebas diagnósticas requieran

de yeguas testigo, la totalidad de ellas (DOS (2) por cada padrillo a importarse), deberán estar alojadas en la Sede Cuarentenaria antes del arribo del/los animal/es con la suficiente antelación, acompañadas de un resultado negativo al test Piroplasmosis y Arteritis Viral Equina, emitido por Laboratorio Oficial o habilitado, y debidamente identificadas con su correspondiente ficha de filiación.

Deberán además cumplimentar para su ingreso a la Sede con las resoluciones referidas a:

- Influenza equina
- Encefalomiелitis equina
- Test de Coggins

### E. NORMAS CUARENTENARIAS ESPECIFICAS PARA EQUINOS ASISTENTES A EVENTOS HIPICOS INTERNACIONALES

1. Esta modalidad cuarentenaria específica para equinos asistentes a eventos hípicos internacionales estará en un todo sujeta al marco de la presente normativa en todo su contenido, particularmente los referidos a sus condiciones generales, instalaciones, seguridad y registro de novedades, manejo de personal e insumos, control clínico y sanitario de los animales, movimiento y responsabilidad del personal autorizado.

2. La autorización de importación para este tipo de eventos internacionales incluirá en la solicitud, la Declaración Jurada del/de los importadores y/o entidades organizadoras en la que se dejará constancia:

- De que dichos animales ingresan al país sin fines reproductivos.
- Del/de los lugar/es que forman parte del evento, fechas y tiempo de duración del mismo.
- De que el/los equino/s importados no harán abandono de la Sede habilitada bajo ninguna circunstancia sin el aviso y la autorización oficial previa.

3. El arribo de los équidos al país para este tipo de eventos se hará con la siguiente antelación:

- De un mínimo de SETENTA Y DOS (72) horas para los concurrentes a eventos únicos.
- De SIETE (7) días como mínimo en caso de eventos que involucren el desplazamiento de los animales entre DOS (2) o más Sedes Cuarentenarias.
- Los plazos arriba indicados sólo podrán modificarse por estrictas razones de fuerza mayor debidamente justificadas.

4. Será considerada como Sede Cuarentenaria al propio predio del club, hipódromo u otro tipo de establecimiento co-organizador del evento al cual

## ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES

concurrirán los équidos motivo de la importación.

5. Por área cuarentenaria de la Sede, para los aislamientos respectivos, se designa al sector de la misma especialmente asignado a tal fin, el que deberá estar perfectamente delimitado, acondicionado y separado del resto de los animales oriundos del país, según las indicaciones que realice el personal oficial a fin de garantizar su cumplimiento.

6. Dentro del área de aislamiento mencionada, los équidos serán agrupados por delegaciones separadas acorde a las condiciones sanitarias de sus países de origen, y será responsabilidad de la entidad organizadora el prever con la debida antelación tal situación a efectos de contar con el adecuado acondicionamiento del área.

7. De ser necesario, podrá utilizarse otra Sede Cuarentenaria alternativa que, cumpliendo iguales condiciones y requisitos, se encuentren dentro de un radio menor a TRES (3) kilómetros del lugar en el cual se llevará a cabo el evento, y que cuente con la debida habilitación oficial.

8. El sector de entrenamiento y/o ejercitación de los equinos importados, podrá ser el mismo que utilizan los equinos estables del lugar, debiendo para ello determinarse un horario diferencial de tareas, el cual quedará registrado en el Libro de Registro de Novedades establecido a tal efecto.

9. Para su egreso del país, los animales se movilizarán desde la Sede del evento hasta el Puesto de Frontera, en transportes que respondan a lo descrito en el apartado A. del presente Anexo, debidamente precintados por personal del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA y acompañados de la documentación respectiva, dentro de un plazo no mayor a las CUARENTA Y OCHO (48) horas de concluido el evento deportivo para el cual fueron importados, a no ser que medien estrictas razones de fuerza mayor debidamente justificadas.

10. En los casos en que el evento incluya más de un lugar de destino e implique el desplazamiento de los equinos importados entre DOS (2) o más Sedes, se autorizará el mismo mediante un único acto administrativo, debiendo cumplirse con los siguientes requisitos:

- Que todos los clubes o establecimientos que

forman parte del evento estén previamente habilitados por el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA.

- Que en ellos se cuente con control permanente de estabulación de los animales importados, lo que estará a cargo y bajo responsabilidad del Servicio Veterinario que la entidad organizadora designe.

- Que el transporte y movimiento de los animales entre las Sedes que forman parte del evento, se realice de la forma descrita en el Apartado A. del presente Anexo, con supervisión y control oficial de despacho y arribo.

- El Veterinario Oficial del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD

AGROALIMENTARIA de la jurisdicción de egreso, será el responsable de la comunicación de tal despacho a su par de la jurisdicción de destino.

- La autorización de importación extendida para esta modalidad, caducará automáticamente cuando se comprobare que se dio al animal un uso diferente al que fuera específicamente autorizado para su ingreso al país, debiendo reexportarse de inmediato y haciéndose los responsables pasibles de las sanciones que correspondieren.

### F. DE LOS COSTOS QUE LA OPERATORIA DEMANDE

Todos los costos que la operatoria de importación demande, tales como tasa de inspección, pruebas serológicas, gastos de movilidad, viáticos y estadías originados en los desplazamientos indispensables del personal del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, así como todo aquel otro que el cumplimiento de la presente resolución demande, serán notificados al solicitante en forma previa, debiendo, una vez conformados, hacerlos efectivos de acuerdo a las reglamentaciones administrativas vigentes en el citado Organismo

## **GLOSARIO DE TERMINOS DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA - MERCOSUR**

---

Ministerio de Salud

SALUD PUBLICA

RESOLUCION 1373/2001

**Apruébase el documento "Glosario de Terminología de Vigilancia Epidemiológica-Mercosur", Resolución GMC N° 53/99, que se incorpora a la normativa jurídica nacional vigente.**

Bs. As., 20/11/2001

VISTO: el Tratado de Asunción, el Protocolo de Ouro Preto y la Resolución Grupo Mercado Común del Mercosur N° 53/99, y  
CONSIDERANDO:

Que por la citada Resolución GMC se resolvió aprobar el documento "Glosario de Terminología de Vigilancia Epidemiológica-Mercosur".

Que de los considerandos de la referida Resolución surge que es necesario contar con una terminología armonizada en el área de Vigilancia Epidemiológica con vistas a posibilitar la formación de un Sistema de Informaciones sobre la materia.

Que la Resolución fue previamente discutida y armonizada con la participación de representantes de la República Argentina, y fue recomendada al Grupo Mercado Común por la Comisión de Vigilancia Epidemiológica y Control Sanitario de Puertos, Aeropuertos, Terminales y Pasos Fronterizos y la Comisión de Coordinadores Nacionales del SGT N° 11-Salud del Mercosur.

Que en virtud del Artículo 38 del Protocolo de Ouro Preto signado por nuestro país, nace el compromiso de adoptar las medidas necesarias para asegurar el cumplimiento de las normas emanadas de los órganos del Mercosur y en consecuencia deben incorporarse las Resoluciones GMC/MERCOSUR a la normativa jurídica nacional.

Que la Dirección de Asuntos Jurídicos ha tomado la intervención de su competencia.

Por ello;

EL MINISTRO DE SALUD  
RESUELVE:

**Artículo 1°** — Aprobar el documento "Glosario de Terminología de Vigilancia Epidemiológica-Mercosur" que figura como Anexo I, que forma parte integrante de la presente resolución, en el cual se transcribe literalmente la versión en castellano de la Resolución GMC N° 53/99 el que queda incorporado a la normativa jurídica nacional vigente.

**Art. 2°** — Regístrese, comuníquese. Dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial para su publicación. Cumplido, archívese PERMANENTE.  
— Héctor J. Lombardo.

MERCOSUR/GMC/RES. N° 53/99

GLOSARIO DE TERMINOLOGIA DE VIGILANCIA  
EPIDEMIOLOGICA MERCOSUR

VISTO: El Tratado de Asunción, el Protocolo de Ouro Preto, las Resoluciones N° 91/93 y 16/96 del Grupo Mercado Común y la Recomendación N° 13/98 del SGT N° 11 "Salud".

CONSIDERANDO:

La conveniencia de contar con una terminología armonizada en el área de vigilancia epidemiológica con vistas a posibilitar la formación de un Sistema de Informaciones sobre la materia.

## ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES

EL GRUPO MERCADO COMUN  
RESUELVE:

Art. 1° — Aprobar el Glosario de Terminología de Vigilancia Epidemiológica - MERCOSUR, en sus versiones en español y portugués, que consta como Anexo y forma parte de la presente Resolución.

Art. 2° — Los Estados Partes pondrán en vigencia las disposiciones legislativas, reglamentarias y administrativas necesarias, para dar cumplimiento a la presente Resolución, a través de los siguientes organismos:

Argentina: Ministerio de Salud

Brasil: Ministério da Saúde

Paraguay: Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social

Uruguay: Ministerio de Salud Pública

Art. 3° — Los Estados Partes del MERCOSUR deberán incorporar la presente Resolución a sus ordenamientos jurídicos nacionales antes del 29/XI/99.

XXXV GMC - Montevideo, 29/IX/99

## GLOSARIO DE TERMINOLOGIA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA

— MERCOSUR —

Términos CONCEPTOS

**Agente etiológico:** Entidad biológica, física o química capaz de causar enfermedad.

**Agente infeccioso:** Micro-organismos (virus, rickettsia, bacteria, hongo, protozoario), o parásitos (helminto y otros) capaces de producir una infección o una enfermedad infecciosa.

**Aislamiento:** Es la separación de personas o animales infectados, durante el período de transmisibilidad de la enfermedad, en lugares y condiciones tales, que eviten o limiten la transmisión directa o indirecta del agente infeccioso a personas susceptibles o que puedan transmitir la enfermedad a otras.

**Ambiente:** Conjunto de elementos físicos, químicos, psicosociales y biológicos, (altitud, clima, vegetación, fauna, calidad del aire, del agua, del suelo, etc.) que constituyen el contexto de vida de los individuos y pueden influir en su estado de salud.

**Anatoxina:** Toxina tratada con formol u otras sustancias que pierde su capacidad (Toxoide): toxigénica, pero conserva su inmunogenicidad.

**Anticuerpo:** Globulina encontrada en fluidos tisulares o en suero, producida en respuesta a un estímulo de antígenos específicos siendo capaz

de combinarse con los mismos, neutralizándolos o destruyéndolos.

**Antígeno:** Porción o producto de un agente biológico capaz de estimular la formación de anticuerpos específicos.

**Antitoxina:** Anticuerpos protectores que inactivan proteínas solubles tóxicas de bacterias.

**Ataque, tasa de:** Es un caso particular de tasa de incidencia. Corresponde al número de personas que presentan una enfermedad, relacionándolo con el número de personas expuestas al riesgo de sufrir la enfermedad en un período limitado de tiempo y en condiciones especiales como en una epidemia. Se expresa en porcentaje (casos por cien).

**Bioética:** Es el estudio sistemático de la conducta humana en el ámbito de la ciencia, de la vida y el cuidado de la salud, examinada a la luz de los valores morales y sus principios.

**Brote:** Episodio en el cual dos o más casos de la misma enfermedad, tienen alguna relación entre sí: por el momento de inicio de los síntomas, por el lugar donde ocurrieron, por las características de las personas enfermas, por ejemplo: edad (niños de la misma escuela), grupo étnico, ocupación (trabajadores de la misma fábrica), pasajeros en un mismo medio de transporte, etc.

## ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES

**Búsqueda activa de:** Es la búsqueda de casos a través de visitas sistemáticas y periódicas casos: o eventuales a servicios de salud, domicilios o áreas determinadas.

**Caso autóctono:** Caso contraído por el enfermo en la zona habitual de su residencia. (país)

**Caso confirmado:** Persona de la cual fue aislado e identificado el agente etiológico o de la que fueran obtenidas otras evidencias clínicas, epidemiológicas y/o laboratoriales que siguen los criterios y definiciones para cada enfermedad específica.

**Caso-control:** Tipo de estudio epidemiológico en el cual se busca inferir una estudios de: asociación entre un determinado factor de riesgo y la ocurrencia de una determinada enfermedad en grupos seleccionados, a partir de la presencia de la enfermedad en cuestión en el grupo de estudio y su ausencia en el grupo control.

**Caso esporádico o Caso que según las informaciones disponibles, no se presenta aislado:** relacionado epidemiológicamente a otros casos.

**Caso importado:** Caso contraído en un país y detectado en otro, siempre que sea posible situar el origen de la infección en una zona conocida, y se cumplan los períodos de transmisión e incubación específicos para cada enfermedad.

**Caso índice:** Primero entre varios casos de naturaleza similar y epidemiológicamente relacionado. El caso índice es muchas veces identificado como fuente de contaminación o infección.

**Caso inducido:** Caso de una determinada enfermedad que puede ser atribuido a una transfusión de sangre u otra forma de inoculación parenteral, por lo tanto no es por transmisión natural.

**Caso introducido:** Caso en el que se puede probar que constituye el primero de transmisión local, luego de un caso importado conocido.

**Caso secundario:** Caso nuevo de una enfermedad transmisible, surgido a partir del contacto con un caso índice.

**Caso sospechoso:** Persona cuya historia clínica, síntomas y posible exposición a una fuente de infección, sugieren que pueda tener o va a desarrollar una enfermedad infecciosa.

**Cobertura vacunal:** Indicador que expresa la proporción de población blanco que fue vacunada conforme a las normas establecidas en la estrategia de vacunación según biológico.

**Contacto:** Persona o animal que mantiene o mantuvo una relación suficiente con una persona o animal infectado o con un ambiente contaminado, de forma tal que ha creado la oportunidad de contraer el agente etiológico.

**Contaminación:** Acción o momento por el cual una persona, animal o elemento (ambiente, agua, aire, tierra, alimento) se convierte en vehículo mecánico de diseminación de un agente patogénico.

Control de las Acciones o intervenciones desarrolladas con el objetivo de reducir la enfermedades: incidencia y/o prevalencia de enfermedades al más bajo nivel posible.

**Desinfección:** Destrucción de agentes infecciosos que se encuentran fuera o en la superficie del cuerpo de personas o elementos contaminados, por medio de la exposición directa a agentes químicos o físicos.

Desinfección Aplicación inmediata de medidas de desinfección después de cada concurrente: expulsión de material infeccioso del organismo de una persona infectada, o después de que se hayan contaminado con dicho material algunos elementos.

**Desinfección:** Es la que se hace en el lugar donde estuvo un caso clínico o un terminal: portador, ocurriendo por lo tanto después que la fuente de infección dejó de existir (por muerte o curación) o después que abandonó el lugar.

**Desinfestación:** Cualquier proceso físico o químico por medio del cual se destruyen o eliminan artrópodos o roedores indeseables causantes de enfermedades, que se encuentren en el cuerpo de una persona, en la ropa, en el ambiente o en animales domésticos.

## ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES

**Efectividad:** Mide la consecuencia del propósito u objetivo general. En salud se mide por indicadores como Expectativa de vida, Mortalidad, Morbilidad.

**Efectos:** Es el resultado final, deseado o no.

**Eficacia:** Capacidad de obtener resultados satisfactorios, ajustados a los objetivos y las metas.

**Eficiencia:** Obtención de resultados lo más satisfactorios posibles al menor costo.

**Eliminación:** Es la reducción a cero de la incidencia de una enfermedad con mantenimiento indefinido en el tiempo de las medidas de control, mientras no se erradique el agente.

**Encuesta:** Relevamiento epidemiológico hecho por medio de recolección epidemiológica: ocasional de datos, casi siempre por muestreo y que aporta datos sobre factores de riesgo y/o la prevalencia de casos clínicos o portadores, en una determinada población.

**Endemia:** Es la presencia continua de una enfermedad o un agente infeccioso en un área geográfica determinada. Puede también expresar la prevalencia usual de una enfermedad particular en una zona geográfica.

**Enfermedad:** Es aquella que aparece o se diagnostica por primera vez o aquella emergente: cuya incidencia ha aumentado en los últimos dos decenios y tienden a incrementarse en el futuro. Son aquellas conocidas, que aumentan después de una disminución reemergente: significativa de la incidencia.

**Enfermedad Infecciosa:** afección clínicamente manifiesta, del hombre o de los animales, causada por un agente microbiano y/o transmisible: parasitario específico; o por sus productos tóxicos; o por los productos tóxicos de otros agentes biológicos. Se manifiesta por la transmisión de ese agente o sus productos, de una persona o animal infectado, o de un reservorio a un huésped susceptible. Puede transmitirse en forma directa, o indirecta por medio de un huésped intermediario de naturaleza vegetal o animal, de un vector, o del ambiente.

**Enzootia:** Presencia continua, o prevalencia habitual, de una enfermedad o agente infeccioso en la población animal de un área geográfica.

**Epidemia:** Manifestación de un número de casos de alguna enfermedad que excede claramente a la incidencia prevista, en un período de tiempo determinado, en una colectividad o región.

Epidemia por Epidemia en que aparecen muchos casos clínicos dentro del período fuente común: de incubación de la enfermedad, o que sugiere la exposición simultánea (o casi simultánea) de muchas personas al agente etiológico. El ejemplo típico es el de las epidemias de origen hídrico. Epidemia en la cual las infecciones son transmitidas de persona a progresiva o por persona, o de animal a persona, de modo tal que los casos fuente propagada: identificados no pueden ser atribuidos a agentes transmitidos a partir de una única fuente.

**Epizootia:** Ocurrencia de casos de naturaleza similar en una población animal, que excede claramente a la incidencia esperada en un período de tiempo determinado, en un área geográfica particular.

**Equivalencia:** Característica de diferentes productos farmacéuticos que, cuando terapéutica: administrados en un mismo régimen, presentan resultados con el mismo grado de eficacia y/o toxicidad.

**Erradicación:** Cese de toda transmisión de la infección por la extinción artificial de la especie del agente en cuestión. La erradicación presupone la ausencia completa de riesgo de reintroducción de la enfermedad, de forma que permite la suspensión de toda medida de prevención y control.

**Especificidad:** Es la capacidad del procedimiento de diagnóstico de identificar correctamente la ausencia de enfermedad cuando la misma está ausente (verdaderos negativos).

**Especificidad de un:** Es la capacidad que tiene un sistema de excluir los NO-CASOS. Cuando las tasas de diagnóstico falso-positivos son altas, ocurre una Vigilancia baja especificidad.

**Exposición:** Contacto directo o indirecto de una persona con un agente físico, químico o biológico, capaz de producir daño a la salud.

**Exposición, medida:** Es la medición directa o indirecta o la estimación indirecta de una de: exposición presente o pasada a agentes físicos, químicos o biológicos.

## ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES

**Factor de riesgo:** Variable asociada estadísticamente a la aparición de una enfermedad o de un fenómeno sanitario. Se distinguen factores endógenos (propios del individuo), exógenos (ligados al ambiente), predisponentes (que hacen vulnerable al sujeto) y precipitantes (que inician el fenómeno patológico).

**Foco natural:** Un pequeño territorio, comprendiendo una o varias zonas, donde la (nicho): circulación del agente causal se establece en un ecosistema por un tiempo indefinidamente largo, sin su importación de otra región. El nicho es una entidad natural, sus límites pueden ser demarcados en un mapa.

**Fuente de:** Es la persona, animal, objeto o sustancia de la cual el agente infeccioso pasa a un huésped. Debe distinguirse claramente de la fuente de contaminación, como por ejemplo, la que produce el derrame de una fosa séptica en un abastecimiento de agua.

**Fuente notificadora:** Son los servicios de salud, u otros segmentos formales o informales de la sociedad, que notifican a las autoridades sanitarias la ocurrencia de las enfermedades de notificación obligatoria.

**Fumigación:** Aplicación de sustancias gaseosas capaces de destruir la vida animal, especialmente insectos y roedores.

**Grupo de riesgo:** Grupo en el cual es mayor el riesgo de padecer una enfermedad.

**Huésped:** Organismo simple o complejo, incluido el hombre, que en circunstancias naturales permite la subsistencia o el alojamiento de un agente infeccioso.

**Huésped definitivo:** Es aquél en que el parásito llega a su madurez o pasa por su fase sexual.

**Huésped intermediario:** Es aquél en el cual el parásito pasa su etapa larvaria o asexual.

**Incidencia, tasa de:** Número de casos nuevos de una enfermedad en una población particular durante un período específico de tiempo.

**Incubación período de:** Intervalo de tiempo entre la exposición efectiva del huésped de: susceptible a un agente biológico o sus productos tóxicos, y el

inicio de los signos y síntomas clínicos de la enfermedad en ese huésped.

**Índice de Breteau:** Número de recipientes habitados por formas inmaduras de mosquitos, en relación al número de casas examinadas para encontrar criaderos.

**Índice predial (o de Número de viviendas habitadas por formas inmaduras de mosquitos vivienda):** en relación al número de casas examinadas para encontrar criaderos.

**Individuo infectado:** Es la persona o animal que alberga un agente infeccioso y que presenta manifestaciones de la enfermedad o una infección inaparente.

**Individuo inmune:** Persona o animal que posee anticuerpos protectores específicos o inmunidad celular, como consecuencia de una infección o inmunización previa, por lo que puede reaccionar eficazmente para protegerse contra la infección o una enfermedad clínica, después de haber estado expuesto al agente infeccioso específico de ella.

**Infección:** Penetración y desarrollo o multiplicación de un agente infeccioso en el organismo de una persona o animal. Infección no es sinónimo de enfermedad infecciosa; el resultado puede ser manifiesto o no (aparente o inaparente). La presencia de agentes vivos en la superficie del cuerpo o en prendas de vestir o artículos sucios, no constituye infección, sino contaminación de dicha superficie u objetos.

**Infección:** Cualquier infección adquirida a partir de la internación del paciente nosocomial: manifiesta durante la internación, o después del alta, cuando puede relacionarse con la internación o procedimientos realizados durante su estadía hospitalaria.

**Infestación:** Se entiende por infestación de personas o animales, el alojamiento, desarrollo y reproducción de artrópodos en la superficie del cuerpo o en la ropa. Los objetos o locales infestados son los que albergan o sirven de alojamiento a los animales, especialmente artrópodos y roedores

**Inmunidad:** Estado de resistencia general, asociado con la presencia de anticuerpos o células que poseen acción específica contra el microorganismo causante de una enfermedad infecciosa o contra su toxina

## ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES

**Inmunidad humoral:** La inmunidad humoral pasiva se consigue naturalmente por la transmisión transplacentaria desde la madre o artificialmente por inoculación de anticuerpos protectores específicos, provenientes de animales inmunizados o suero hiperinmune de convaleciente, o seroglobulina inmune (humana); es breve, días o meses. La inmunidad humoral activa, que suele durar años, puede ser adquirida naturalmente como consecuencia de una infección con manifestaciones clínicas o sin ellas o en forma artificial por inoculación del propio agente, muerto o modificado o en forma variante, o de fracciones o productos de tal agente.

**Inmuno profilaxis:** Prevención de una enfermedad a través de la inmunidad conferida por la administración de vacunas o suero a una persona o animal.

**Insecticida:** Cualquier sustancia química que se usa para destruir insectos, ya sea en forma de polvo, líquido, líquido pulverizado, aerosol o rociado. Las sustancias utilizadas son generalmente de acción residual. El término larvicida se emplea por lo común para designar los insecticidas que se destinan específicamente a la destrucción de artrópodos que no han llegado a la fase de madurez; imagocida o adultocida se emplea para designar a los que se aplican para la destrucción de los artrópodos maduros o adultos. La palabra acaricida se usa para designar agentes contra las garrapatas y ácaros. A veces se usan vocablos más específicos, como por ejemplo pediculicida.

**Investigación:** Son estudios efectuados a partir de casos clínicos o de portadores, epidemiológica para identificar las fuentes de infección y los modos de transmisión de campo: del agente. Puede ser realizada frente a casos esporádicos o brotes.

**Larvitrapas:** Recipiente con agua donde se observan las larvas de los mosquitos después de la eclosión.

**Latencia:** Período en la evolución clínica de una enfermedad en el cual los síntomas desaparecen a pasar de estar el huésped todavía infectado y de ya haber sufrido el ataque primario, una o varias recaídas u otras manifestaciones

**Letalidad, tasa de:** Relación entre los muertos por una enfermedad y los enfermos que padecen

esa enfermedad en un determinado período de tiempo. Se expresa generalmente en porcentaje.

**Magnitud:** Indica el tamaño del problema. Se expresa por la incidencia, prevalencia, mortalidad y años de vida potencial perdidos. Es uno de los criterios epidemiológicos para definir prioridades en salud pública.

**Marcadores:** Indican la exposición presente o pasada del organismo a un agente biológicos de de externo (virus, agente químico, tóxico, etc.). Se trata de medidas cuya exposición: calidad (sensibilidad, especificidad), puede ser conocida y pueden ser utilizadas en poblaciones extensas. Un marcador de exposición puede ser la mejor forma de estimar una exposición difícil o imposible de estimar con otros métodos.

**Monitoreo:** Según los campos de actividad se define como:

a) Mediciones continuas que buscan detectar cambios en el ambiente o en el estado de salud de la comunidad. No debe ser confundido con vigilancia.

b) Continua medición del desempeño del servicio de salud o de profesionales, o del grado con que los pacientes adhieren a sus recomendaciones.

c) del punto de vista de la administración es la continua observación de la implementación de una actividad, con el objetivo de asegurar que la liberación de los recursos, los esquemas de trabajo, los objetivos establecidos y las otras acciones necesarias, están siendo procesadas de acuerdo a lo planeado.

**Morbilidad:** Presentación o comportamiento de una enfermedad o de un agravio a la salud en una población expuesta. Se calcula por las tasas de incidencia y prevalencia.

**Mortalidad, tasa de:** Es la medida de frecuencia de fallecidos en una población durante un período determinado por lo regular un año.

a) Tasa bruta de mortalidad: Se incluyen los fallecidos; por todas las causas en población general.

b) Tasa específica de mortalidad: Se incluyen sólo los fallecidos por una determinada causa o grupo de edad, o sexo en la población específica.

## ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES

**Oportunista:** Organismo que, viviendo normalmente como comensal o de vida libre pasa a actuar como parásito, generalmente coincidiendo con una disminución de la resistencia natural del huésped.

**Pandemia:** Epidemia que alcanza grandes extensiones geográficas en forma casi simultánea o con desplazamiento rápido o lento de un continente a otro

**Patogenicidad:** Capacidad de un agente biológico de producir enfermedad en un huésped susceptible.

**Portador:** Persona o animal infectado que albergue un agente infeccioso específico de una enfermedad, sin presentar síntomas clínicos de ésta y que constituye fuente potencial de infección. El estado de portador puede ocurrir en el curso de una infección no manifiesta, o durante el período de incubación, en la convalecencia o en la post-convalecencia.

**Prevalencia, tasade:** Coeficiente que se obtiene usando como numerador el número de de: personas enfermas o que presentan cierto trastorno, en una población específica y en un determinado momento (prevalencia puntual), o durante un período predeterminado (prevalencia de período), independientemente de la fecha en que comenzó la enfermedad o el trastorno, y como denominador, el número de personas de la población en la cual tiene lugar.

**Prevención:** Término que en salud pública, significa una acción anticipada, cuyo objetivo es interceptar o anular la acción de la enfermedad. De acuerdo con las fases de su aplicación es posible considerar las siguientes categorías de medidas preventivas:

- a) Prevención primaria a ser empleada en el período prepatogénico;
- b) Prevención secundaria a ser aplicada en el período patogénico, tendiente a lograr la curación o evitar el agravamiento de la enfermedad;
- c) Prevención terciaria, utilizada en el período patogénico, tendiente a evitar la discapacidad y sus consecuencias y la muerte.

**Prodrómico:** Intervalo de tiempo entre los primeros síntomas de la enfermedad y el período:

inicio de los signos o síntomas en base a los cuales puede establecerse el diagnóstico.

**Quimioprofilaxis:** Administración de una sustancia química, incluidos los antibióticos, para evitar el desarrollo o la evolución de una infección hasta manifestarse plenamente la enfermedad.

**Reservorio:** Cualquier ser humano, animal, artrópodo, suelo, materia, o una combinación de ellos, en el cual normalmente vive y se multiplica un agente infeccioso del cual depende para su supervivencia, de manera que pueda ser transmitido a un huésped susceptible.

**Sensibilidad:** Es la capacidad del procedimiento de diagnóstico de efectuar diagnósticos correctos de enfermedad cuando la misma está presente, (verdaderos positivos o enfermos).

**Sensibilidad de un:** Es la capacidad que tiene un sistema de vigilancia de detectar los sistema de casos verdaderos del evento bajo vigilancia. Un sistema con 100% Vigilancia de sensibilidad detectará todos los agravios/enfermedades que Epidemiológicamente ocurren en la población. Un sistema que no tenga una sensibilidad alta, no podrá ser útil para la determinación de tendencias.

**Susceptible:** Cualquier persona o animal que no posee suficiente resistencia contra un agente patógeno determinado que le proteja contra la enfermedad si llega a estar en contacto con el agente.

**Transmisión:** Intervalo de tiempo durante el cual una persona o animal infectado (Transmisibilidad), transfiere un agente biológico a otro individuo, al medio ambiente o al período de: organismo de un vector hematófago, posibilitando por lo tanto su transmisión a otro huésped.

**Transmisión, modo:** Cualquier mecanismo por medio del cual un agente infeccioso se propaga desde una fuente o un reservorio hasta un nuevo huésped.

**Transmisión directa:** Transferencia del agente etiológico sin presencia de vehículos. (contagio):

- a) Inmediata: con contacto entre la fuente primaria de infección y el nuevo huésped.

## ORGANISMOS OFICIALES Y NORMATIVAS LEGALES

b) Mediata: sin contacto físico. La transmisión se hace por medio de secreciones oro-nasales (gotitas de Pflugge).

**Transmisión indirecta:** Transferencia de agente etiológico por medio de vehículos animados indirecta o inanimados. Para que la transmisión indirecta pueda ocurrir, es esencial que:

a) Los gérmenes sean capaces de sobrevivir fuera del organismo durante un cierto tiempo.

b) Haya un vehículo apto que lleve los gérmenes de un lugar a otro, de modo que permita sobrevivir al agente.

**Trascendencia:** Uno de los criterios epidemiológicos para definir prioridades en salud pública. Es un conjunto de características presentadas por enfermedades o agravios, de acuerdo con su presentación clínica y epidemiológica, de las cuales las más importantes son:

-Severidad: medida por las tasas de letalidad, hospitalización y secuelas.

-Relevancia social: significa el valor que la sociedad atribuye . subjetivamente a la ocurrencia del evento.

-Relevancia económica: debido a restricciones comerciales, discapacidad ausentismo laboral costo de tratamiento, etc.

**Vacuna:** Preparación conteniendo microorganismos vivos o muertos o sus fracciones, poseedora de propiedades antigénicas. Son empleadas para inducir en un individuo una inmunidad activa y específica contra un microorganismo.

**Vector:** Ser viviente (insecto, roedor, etc.) que asegura la transmisión de un agente infeccioso. Si se erradica el vector desaparece la enfermedad.

**Ventana:** Intervalo entre el inicio de la infección y la posibilidad de detección de inmunológica: anticuerpos a través de técnicas laboratoriales.

**Vigilancia:** Conjunto de actividades que proporciona información indispensable

epidemiológica: para conocer, detectar o prevenir cualquier cambio en la ocurrencia de la enfermedad o en los factores condicionantes del proceso salud enfermedad, con la finalidad de recomendar, oportunamente, las medidas indicadas que conduzcan a prevenir o controlar las enfermedades.

**Vigilancia:** La Vigilancia Epidemiológica para el MERCOSUR es un concepto Epidemiológica que implica: para el MERCOSUR:

1. El uso en común por consenso de:

-Glosario de términos epidemiológicos.

-Definiciones de casos.

-Normas de prevención y control de enfermedades priorizadas.

2. El compromiso de la notificación a los otros países de la ocurrencia de enfermedades y/o eventos que puedan tener repercusión en los demás o que por la zona de ocurrencia (frontera), requiera medidas de prevención y control coordinadas. La notificación debe efectuarse dentro de los plazos que se establezcan.

3. El compromiso de planificar y ejecutar acciones conjuntas y/o concurrentes de prevención y control.

**Virulencia:** Grado de patogenicidad de un agente infeccioso, indicado por las tasas de letalidad, o por su capacidad para invadir y lesionar los tejidos del huésped, o por ambos parámetros.

**Vulnerabilidad:** Es la susceptibilidad de un problema de salud que permite su reducción por existir instrumentos específicos de prevención y control. Es uno de los criterios epidemiológicos para definir prioridades en la salud pública.

**Zoonosis:** Infección o enfermedad infecciosa transmisible, en condiciones naturales, de los animales vertebrados a los humanos.

## CUESTIONARIO

### CUESTIONARIO

1. Mencionar 10 agentes bacterianos capaces de provocar abortos en yeguas gestantes.
2. ¿Qué se entiende por test de Coggins?
3. ¿Qué medidas sanitarias habría que indicar al personal de un establecimiento de cría ante la aparición de un aborto presuntamente infeccioso?
4. Enumerar, por lo menos, ocho factores predisponentes a la Septicemia Neonatal.
5. Señalar las medidas a tomar para el control de artrópodos en un establecimiento de cría equina.
6. Describa las pautas fundamentales que adoptaría para la prevención de Enfermedades Infecciosas en un rodeo.
7. Indicar cuatro Enfermedades Infecciosas causales de aborto en yeguas preñadas.
8. ¿Con qué Enfermedades Infecciosas se debe establecer el diagnóstico diferencial de la Diarrea Bacteriana de los Potrillos?
9. ¿Qué se entiende por caballo susceptible a la Anemia Infecciosa Equina?
10. Cite por lo menos cuatro microorganismos bacterianos que comúnmente suelen hallarse en los fetos equinos abortados.
11. ¿Como realizaría la toma y remisión de muestras para orientar el diagnóstico de un proceso patológico en la cavidad uterina?
12. ¿Qué lesiones se observan a la necropsia en un equino con Carbunco Bacteridiano? ¿Cuál es el órgano más afectado?
13. ¿Qué signos podrían indicarnos un aborto en la yegua? Señalar las posibles consecuencias a raíz del suceso.
14. Indicar cuatro medidas a adoptar en un haras para el control de la Anemia Infecciosa Equina.
15. Mencionar cuatro Enfermedades Infecciosas del equino que sean zoonosis.
16. ¿En qué estación del año es más frecuente la aparición de la Dermatomicosis?
17. ¿En qué mes de la gestación se debe vacunar a la yegua contra Tétanos?
18. ¿Cuál es el signo más notable de la Influenza Equina y por qué se produce?
19. Señale las directivas que indicaría al personal de un establecimiento de cría equina con respecto al manejo de animales aislados por padecimientos infecciosos.
20. Establezca el diagnóstico diferencial y la terapéutica en casos de Estomatitis Vesicular.
21. ¿Cuál es el mecanismo por el cual el *Lentivirus* de la A.I.E. ocasiona la destrucción de los eritrocitos?
22. Nombrar tres enfermedades toxiinfecciosas que afecten a los équidos.
23. ¿Qué factores deben tenerse en cuenta antes de vacunar a un equino?
24. Grafique la curva de anticuerpos calostrales en un potrillo amamantado por una yegua positiva a la prueba de Coggins, desde el nacimiento hasta los 10 meses.
25. Nombre cuatro enfermedades de transmisión venérea con sus respectivos agentes etiológicos.
26. Un equino muere de una probable enfermedad septicémica. ¿Qué muestras obtendría en la necropsia para llegar a un diagnóstico etiológico? ¿Como y cuando lo haría y como las remite?

## CUESTIONARIO

27. ¿Cual es la metodología a seguir dentro de un establecimiento de cría de equinos ante la aparición de un brote de Influenza Equina?
28. Definir aborto temprano, aborto tardío y muerte fetal.
29. Nombre cinco Enfermedades Infecciosas cuyos agentes etiológicos se transmitan vía oral.
30. ¿Qué muestras se remiten al laboratorio para el diagnóstico de Carbunco Bacteridiano?
31. ¿Qué profilaxis se debe adoptar contra la Dermatomicosis y la Dermatofilosis.
32. ¿Qué complicaciones puede producir la Linfangitis Ulcerativa?
33. ¿Vacunaría a un equino contra la Rabia? Justificar.
34. Describa con detalles como haría una extracción y remisión de muestras ante la sospecha de Dermatomicosis.
35. Nombrar cuatro Enfermedades Infecciosas que puedan ser transmitidas a los equinos a través del agua de bebida o de los alimentos contaminados
36. Durante un brote de diarrea a Rotavirus, indicar qué material se envía al laboratorio y qué métodos existen para el diagnóstico de la enfermedad.
37. Defina epizootia, endemia y panzootia.
38. ¿Qué enfermedad provoca *Taylorella equigenitalis*? ¿De qué zonas de la yegua y del padrillo puede ser aislada la bacteria?
39. ¿Qué material se envía al laboratorio y en qué condiciones para un test de Coggins?
40. ¿Qué se entiende por neumovagina? ¿Cuales son los factores predisponentes?
41. ¿Qué enfermedades se tienen en cuenta en el diagnóstico diferencial de la Encefalomielitis?
42. ¿Cual es el reservorio de *Leptospira interrogans*?
43. Ante un brote de enfermedad vesicular en un rodeo, con una morbilidad del 60 % y mortalidad del 1%, lesiones en cavidad bucal y nasal, ¿como procedería para llegar a un diagnóstico etiológico acertado?
44. Señalar las causas mas importantes que predisponen al aborto bacteriano.
45. ¿Qué tratamiento efectuaría en un rodeo afectado de Influenza Equina?
46. Nombrar cinco enfermedades que sean zoonosis y cinco que no lo sean.
47. ¿Cual es la patogénesis del Tétanos?
48. ¿Como llevaría a cabo un programa de control de la Anemia Infecciosa Equina?
49. ¿Qué medidas hay que tener en cuenta para evitar la Micosis del Endometrio?
50. ¿Cuáles son las diferencias, en cuanto a los signos clínicos, entre el aborto producido por el HVE-1 y el provocado por *Salmonella abortus equi*?
51. ¿Qué complicaciones puede ocasionar la Adenitis Equina?
52. ¿Qué precauciones hay que adoptar ante un brote de Carbunco Bacteridiano?
53. ¿Qué Enfermedades Infecciosas hay que tener en cuenta para el diagnóstico diferencial del Granuloma Estafilocócico?
54. ¿Cual es el antibiótico de elección para el tratamiento del Botulismo?
55. ¿Considera que la Anemia Infecciosa Equina es una enfermedad de transmisión venérea? Justificar.

## CUESTIONARIO

56. Luego de la revisión clínica, se sospecha un proceso inflamatorio a nivel pulmonar, zona ventral, de probable origen infeccioso. ¿Qué muestras tomaría para orientar el tratamiento y qué determinaciones de laboratorio solicitaría para confirmar su diagnóstico presuntivo?
57. ¿Cuál es el reservorio del *Flavivirus* responsable de la Encefalitis del Nilo Occidental?
58. Mencione cuatro Enfermedades Infecciosas que afecten el tracto respiratorio de los équidos.
59. ¿En qué meses del año se deben vacunar a los equinos contra la Encefalomiелitis?
60. ¿Cuáles son las pautas a tener en cuenta para una eficaz profilaxis antiinfecciosa en un rodeo?
61. Señalar cinco antibióticos indicados contra *Leptospira interrogans*.
62. ¿En qué situaciones puntuales se administra antibioticoterapia ante brotes de Influenza Equina?
63. ¿Cuáles son las enfermedades a tener en cuenta para el diagnóstico diferencial del Tétanos?
64. Indicar un plan de vacunación para los padrillos.
65. Mencione cinco géneros de hongos capaces de provocar infección en la especie equina.
66. ¿Qué áreas corporales se ven afectadas en los equinos que padecen Brucelosis?
67. Indique la forma en que se mantiene el ciclo enzoótico de la Encefalomiелitis del Este, del Oeste y de Venezuela.
68. Definir Rabia Paresiante y señalar las zonas enzoóticas en la República Argentina.
69. Señale cinco Enfermedades Infecciosas cuyos agentes etiológicos se transmitan por heridas.
70. ¿Qué enfermedades hay que tener en cuenta para el diagnóstico diferencial de la Encefalitis del Nilo Occidental?

---

*Las preguntas con dos o más opciones admiten una sola respuesta correcta.*

---

71. El agente responsable de provocar afecciones respiratorias en los potrillos con Rinoneumonitis y ocasionalmente abortos en las yeguas es:

- Herpesvirus equi* tipo 1
- Herpesvirus equi* tipo 4
- Ambos

---

72. Si en un haras existe un brote de Influenza Equina, solo los potrillos deben recibir antibioticoterapia.

- VERDADERO
- FALSO

---

73. Señalar mediante flechas la forma de transmisión de las siguientes Enfermedades Infecciosas

BOTULISMO  
ARTERITIS VIRAL  
TETANOS  
DERMATOMICOSIS  
INFLUENZA  
RINONEUMONITIS

**VIA ORAL**

**POR MICROGOTAS**

**CUESTIONARIO**

74. En áreas enzoóticas, la yegua preñada recibe:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Una dosis de toxoide botulínico | <input type="checkbox"/> Tres dosis        |
| <input type="checkbox"/> Dos dosis de toxoide botulínico | <input type="checkbox"/> No recibe vacunas |

---

75. Los potrillos se vacunan contra la Rodococosis:

- Al nacimiento  
 A los 30-60 días de edad  
 No se vacunan

---

76. En la República Argentina, las vacunas obligatorias para la especie equina son (tachar lo incorrecto):

TETANOS – INFLUENZA – RINONEUMONITIS – BRUCELOSIS – ENCEFALOMIELITIS EQUINA

---

77. El resultado del test de Coggins en un animal susceptible a la Anemia Infecciosa Equina es positivo.

- VERDADERO  
 FALSO

---

78. La dosis terapéutica del suero antitetánico es:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 10000 UI / Kg     | <input type="checkbox"/> 1000000 / totales  |
| <input type="checkbox"/> 1000 UI / totales | <input type="checkbox"/> 10000 UI / totales |
| <input type="checkbox"/> 1000 UI / Kg      | <input type="checkbox"/> 100 UI / Kg        |

---

79. La Encefalomiélitis Equina es:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Una enfermedad infectocontagiosa | <input type="checkbox"/> Las dos opciones son correctas |
| <input type="checkbox"/> Una zoonosis                     | <input type="checkbox"/> Ninguna opción es correcta     |

---

80. Señalar mediante flechas las opciones correctas

RABIA	<b>ZOONOSIS</b>	ARTERITIS VIRAL
TETANOS	<b>CONTAGIOSA</b>	ANEMIA INFECCIOSA
INFLUENZA	<b>VENEREA</b>	LEPTOSPIROSIS

---

81. La Penicilina G procaínica se aplica cada.....horas a una dosis de.....

---

82. El diagnóstico diferencial contra Rodococosis se establece con:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Tétanos        | <input type="checkbox"/> Encefalomiélitis    |
| <input type="checkbox"/> Rinoneumonitis | <input type="checkbox"/> Todas son correctas |
| <input type="checkbox"/> Influenza      | <input type="checkbox"/> Ninguna es correcta |

83. La dosis profiláctica del suero antitetánico es:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 15000 UI / Kg | <input type="checkbox"/> 1000000 / totales |
|--|--|

**CUESTIONARIO**

- 1500 UI / totales                       15000 UI / totales  
 1000 UI / Kg                               1500 UI / Kg

---

84. La Penicilina G sódica se aplica cada 8-12 horas a una dosis de:

- 1000-5000 UI / Kg vía IM               5000-10000 UI / Kg vía IV  
 5000-10000 UI / Kg vía IM           10000-20000 UI / vía IV  
 20000 UI / totales vía IM               20000 UI / totales vía IV

---

85. Según normativas oficiales, los equinos a campo que realizan solamente tareas rurales deben ser vacunados contra Influenza, como mínimo:

- Una vez al año                               Tres veces al año  
 Dos veces al año                           Cuatro veces al año

---

86. Señalar mediante flechas las opciones correctas.

LEPTOSPIROSIS	
ARTERITIS VIRAL	<b>BAJA TASA DE LETALIDAD</b>
TETANOS	
ENCEFALITIS DEL NILO OCCIDENTAL	
RABIA	<b>ALTA TASA DE LETALIDAD</b>
METRITIS CONTAGIOSA	

---

87. El futuro potrillo de una yegua positiva al test de Coggins nacerá infectado.

- Siempre  
 Ocasionalmente  
 Nunca

---

88. La gentamicina, la estreptomycin y las tetraciclinas son antibióticos indicados para el tratamiento de pacientes afectados de Botulismo.

- Verdadero  
 Falso

---

89. Los huéspedes terminales del virus de la Encefalitis del Oeste del Nilo son:

- Aves y equinos                               Equinos y humanos  
 Aves y humanos                               Aves, equinos y humanos

---

90. En la sintomatología de la Miosis Gutural se observa:

- Descarga nasal unilateral               Descarga nasal unilateral y disfagia  
 Disfagia     Ninguna opción es correcta

91. Señalar mediante flechas las opciones correctas para la vacunación de una yegua según el mes de preñez.

**CUESTIONARIO**

3° mes	
4° mes	<b>RINONEUMONITIS</b>
5° mes	
6° mes	<b>TETANOS</b>
7° mes	
8° mes	<b>ABORTO A Salmonella</b>
9° mes	
10° mes	<b>LEPTOSPIROSIS</b>
11° mes	

---

92. La yegua gestante se vacuna con dos dosis contra *Rodococcus equi*, según:

- En el 5° y 6° mes de preñez                       A los 40 y 15 días preparto  
 A los 60 y 30 días preparto                       Ninguna opción es correcta

---

93. La Rinoneumonitis Equina es una Enfermedad Infecciosa que afecta a todos los animales de un establecimiento de cría.

- Verdadero  
 Falso

---

94. Las siguientes enfermedades de los potrillos son infectocontagiosas.

- Rotavirus     Rotavirus y Rodococosis  
 Rodococosis     Ninguna opción es correcta

---

95. Señalar mediante flechas las opciones correctas

BOTULISMO	<b>ZOONOSIS</b>	ENCEFALITIS DEL NILO OCCIDENTAL
DERMATOMICOSIS	<b>CONTAGIOSA</b>	LINFANGITIS EPIZOOTICA
BRUCELOSIS	<b>ABORTIVA</b>	LEPTOSPIROSIS

---

96. ¿Cual es el procedimiento a seguir ante la sospecha de tener animales con Arteritis Viral en un rodeo?

- Notificar al SENASA                                       Efectuar exámenes serológicos a todo el rodeo  
 Inmovilizar a todos los equinos                       Todas las opciones son correctas  
 Interdicción del haras                                       Ninguna es correcta

---

97. El antibiótico de elección en casos de botulismo es la:

- Estreptomicina     Gentamicina  
 Penicilina potásica     Todas las opciones son correctas  
 Penicilina procaínica     Ninguna es correcta

---

98. Señalar mediante flechas la forma de transmisión de las siguientes Enfermedades Infecciosas

ARTERITIS VIRAL

**CUESTIONARIO**

ENCEFALOMIELITIS  
METRITIS CONTAGIOSA  
RABIA

**POR VIA SEXUAL**

INFLUENZA

**POR VECTORES**

ENCEFALITIS DEL NILO OCCIDENTAL

---

99. El certificado negativo de un test de Coggins tiene una validez de:

- 30 días  
 60 días

- 120 días  
 180 días
- 

100. Según las normativas oficiales, los equinos que realizan actividades deportivas deben vacunarse contra Influenza en los siguientes meses del año:

- Enero - abril - julio - octubre  
 Febrero - mayo - agosto - noviembre  
 Marzo - junio - setiembre - diciembre
-