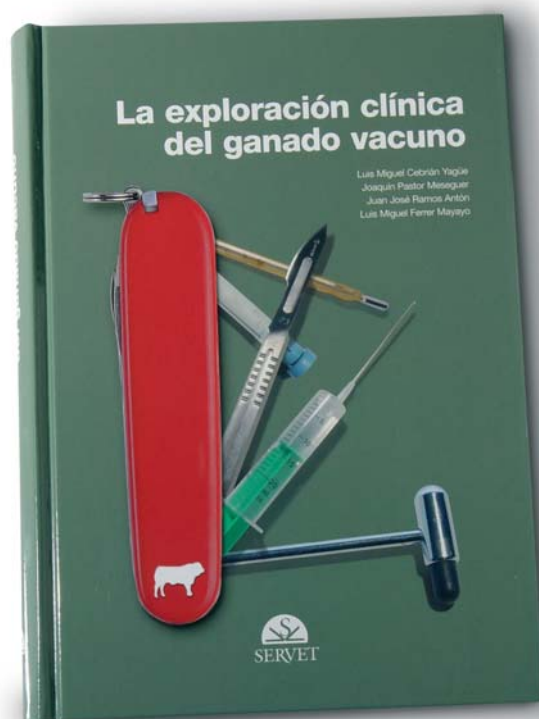


# LA EXPLORACIÓN CLÍNICA DEL GANADO VACUNO



Autores: Joaquín Pastor Meseguer, Luis Miguel Cebrián Yagüe,  
Juan José Ramos Antón, Luis Miguel Ferrer Mayayo

Dirigido a veterinarios, estudiantes, profesores y profesionales del sector.

## Características técnicas

Formato: 17 x 24 cm.

Número de páginas: 488.

Más de 1.500 imágenes.

Encuadernado: tapa dura.

Editorial: Servet

ISBN: 84-932921-9-2

Un grupo de especialistas ha preparado la obra más exhaustiva en castellano sobre la exploración clínica del ganado vacuno. Organizado mediante aparatos y sistemas, recoge con numerosas imágenes desde los procedimientos más sencillos hasta las técnicas más avanzadas que se emplean en la práctica diaria para obtener datos diagnósticos.



Muestra de contenido

# 1

<b>Historia clínica</b> .....	1
Anamnesis.....	6
Termometría clínica.....	8

# 2

<b>Comportamiento, manejo y sujeción en la exploración</b> .....	11
Precauciones para acercarse a los bóvidos.....	13
Métodos de inmovilización física.....	15
Cabeza.....	15
Extremidades.....	19
Conducción.....	24
Derribo y manejo del animal en decúbito.....	26
Sistemas de derribo.....	26
Manejo del animal en decúbito.....	26
Inmovilización farmacológica.....	31

# 3

<b>Exploración clínica de la capa, piel y sistema linfático</b> .....	33
Valoración de la capa.....	35
Variaciones en la cantidad o densidad de pelo.....	36
Alteraciones de la calidad y color del pelo.....	37
Muestras de pelo.....	38
Piel y mucosas.....	39
Cambios de coloración.....	39
Modificaciones de color de origen melánico.....	39
Modificaciones de color de origen hemático.....	40
Modificaciones de color de origen hepático.....	42
Prurito, picor o comezón.....	43
Elasticidad de la piel.....	44
Aumento del volumen de la piel.....	45
Glándulas sudoríparas y sebáceas.....	46
Lesiones de la piel.....	48
Lesiones primarias.....	48
Lesiones secundarias.....	53
Toma de muestras.....	58
Diagnóstico de ectoparásitos y hongos.....	58
Observación directa de ectoparásitos.....	58
Localización y picadura de los insectos.....	60
Toma de muestras mediante raspado o cinta adhesiva.....	61
Toma de muestras para cultivo de hongos.....	62
Diagnóstico citológico e histológico.....	62
Improntas cutáneas o de exudados.....	62
Punción-aspiración con aguja y jeringa.....	63
Biopsia de la piel.....	64
Pruebas intradérmicas (intrademorreacción).....	66

# 4

<b>Exploración del sistema linfático</b> .....	68
Inspección y palpación.....	68
Mandibular.....	68
Parotídeo.....	69
Cervical superficial (preescapular).....	69
Subilíaco.....	70
Inguinales superficiales.....	71
Inguinales profundos.....	71
Punción.....	72
<b>Exploración de la cabeza</b> .....	73
Senos.....	74
Anatomía.....	74
Sinusitis por corte o rotura de cuernos.....	75
Inspección.....	76
Palpación.....	76
Percusión.....	77
Otras pruebas.....	77
Orejas.....	79
Prueba del chasquido.....	81
Pruebas complementarias.....	82
Ojos.....	83
Párpados.....	84
Ojo rojo.....	86
Protocolo de diagnóstico del ojo rojo.....	87
Test de Schirmer.....	88
Córnea.....	89
Otras alteraciones corneales.....	91
Test de la fluoresceína.....	92
Lagrimeo.....	92
Conjuntivas.....	93
Quistes dermoides conjuntivales.....	95
Test de la neosinefrina.....	95
Medición de la presión intraocular (PIO).....	96
Úvea.....	98
Cristalino.....	99
El globo ocular.....	100
Los reflejos.....	101
Boca.....	102
Labios.....	103
¿Cómo abrimos la boca?.....	104
Lengua.....	107
Paladar.....	108
Dientes.....	108
Glándulas salivares.....	110

# 5

<b>Exploración del tórax: aparato respiratorio</b> .....	115
<b>Condiciones ambientales</b> .....	117
<b>Anamnesis</b> .....	119
<b>Ollares</b> .....	121
Flujo nasal.....	122
Auscultación.....	125
Aire espirado.....	125
<b>Laringe y tráquea</b> .....	126
Percusión de la tráquea.....	128
<b>Tos</b> .....	129
Semiotecnia y semiología de la tos.....	129
Tipos de tos.....	129
<b>Exploración del tórax</b> .....	130
Inspección.....	130
Tipo respiratorio.....	131
Ritmo respiratorio.....	132
Frecuencia respiratoria.....	133
Profundidad respiratoria.....	134
Disnea.....	135
Disnea inspiratoria.....	136
Disnea espiratoria.....	136
Palpación.....	137
Percusión.....	139
Auscultación.....	141
¿Cómo se ausculta?.....	141
Sonidos respiratorios normales.....	143
¿Cómo se oyen?.....	144
Modificaciones sonidos normales.....	146
Sonidos anormales.....	147
<b>Procedimientos complementarios</b> .....	150
Toracocentesis (pleurocentesis).....	150
Aspiración transtraqueal.....	151
Preparación.....	151
¿Cómo lo haremos?.....	152
Endoscopia.....	153
Lavado traqueobronquial.....	154
Ecografía.....	155
Análisis de gases sanguíneos.....	156
Biopsia.....	157
Radiología.....	158

# 6

<b>Exploración del tórax: corazón</b> .....	159
¿Cuándo iremos directamente a explorar el corazón?.....	160
<b>Situación anatómica</b> .....	161

<b>Inspección/palpación</b> .....	162
<b>Percusión</b> .....	163
<b>Auscultación</b> .....	164
¿Por qué se producen los tonos cardiacos?.....	164
¿Cómo se ausculta?.....	165
¿Dónde auscultaremos?.....	166
Variación de los tonos cardiacos.....	167
Variación en intensidad de los tonos cardiacos.....	167
Variación de la frecuencia de los tonos cardiacos.....	170
Ritmo cardiaco.....	171
Variaciones del ritmo cardiaco.....	171
Taquicardia sinusal.....	171
Bradicardia sinusal.....	171
Paro sinusal.....	171
Extrasístoles.....	172
Taquicardia auricular (paroxística).....	172
Fibrilación auricular.....	173
Escape y ritmo nodal.....	173
Taquicardia ventricular.....	173
Fibrilación ventricular.....	174
Bloqueos.....	174
Disociación de tonos.....	174
Ruido de galope.....	175
Ruido de codorniz.....	175
Variación del timbre de los tonos cardiacos.....	176
Ruidos endocárdicos.....	176
<b>Procedimientos complementarios</b> .....	178
Electrocardiografía.....	178
Fonocardiografía.....	179
Pericardiocentesis.....	182
Pulso arterial.....	183
Frecuencia y características del pulso arterial.....	183
Modificaciones de la frecuencia.....	183

# 7

<b>Exploración del abdomen</b> .....	185
<b>Observación de los animales</b> .....	186
Comportamiento, postura y movilidad.....	186
Alimentación.....	186
Defecación y micción.....	186
Interacción entre los miembros del grupo, respuesta a estímulos externos.....	186
Forma de levantarse y caminar.....	186
La rumia y el vómito.....	187
Condición corporal.....	188

Carta de nota de condición corporal para vacas Holstein.....	190
Condición corporal deseada y razonable en vacas de leche.....	192
Figura corporal.....	193
División del abdomen en cuadrantes.....	193
Signos de dolor cólico.....	198
El dolor cólico en terneros.....	200
Otros signos.....	201
<b>Exploración en proximidad.....</b>	<b>202</b>
Exploración del lado izquierdo del abdomen.....	202
Rumen y retículo. Inspección y palpación.....	202
Rumen y retículo en terneros lactantes.....	205
Rumen y retículo. Auscultación.....	205
Rumen y retículo. Reticulitis traumática.....	206
Pruebas del dolor provocado.....	207
Prueba del pellizco.....	207
Prueba del puño.....	207
Prueba del palo.....	208
Prueba de Eric Williams.....	208
Aplicación del detector de metales y de la brújula.....	209
Timpanismo ruminal.....	210
Valoración del desplazamiento de abomaso a la izquierda (DAI).....	211
Técnica de abomasocentesis ante sospecha de DAI.....	215
Exploración del lado derecho del abdomen.....	216
Exploración del hígado.....	216
Palpación y percusión.....	217
Ecografía.....	218
Biopsia.....	219
Material.....	219
Procedimiento de biopsia.....	221
Complicaciones.....	222
Perfil bioquímico y funcional.....	223
Exploración del omaso y abomaso.....	224
Dilatación de abomaso a la derecha.....	228
“Ping” en el lado derecho cuyo origen no está en abomaso.....	230
Exploración del intestino.....	231
Dilatación/torsión de ciego y/o colon.....	233
Exploración posterior y rectal.....	234
Signos fecales.....	234
La exploración rectal.....	235
Exploración de la región ventral.....	238
Área umbilical en terneros.....	238
Procesos más frecuentes en el ombligo.....	239
<b>Exploración complementaria.....</b>	<b>241</b>
Ruminocentesis y análisis de líquido ruminal.....	241

Extracción de líquido ruminal con sonda gástrica.....	242
Extracción de líquido ruminal por ruminocentesis.....	244
Manejo y análisis de líquido ruminal.....	247
Abdominocentesis y análisis de líquido peritoneal.....	249
Extracción de líquido peritoneal.....	249
Análisis de líquido peritoneal.....	251
Muestras de líquido peritoneal.....	252
Clasificación del líquido peritoneal alterado.....	253
Examen de las heces.....	254
Volumen.....	254
Consistencia.....	255
Color.....	256
Olor.....	257
Ph.....	257
Diarreas en terneros lactantes.....	261
Laparotomía y laparoscopia exploratorias.....	262
Laparotomía exploratoria.....	262
Laparoscopia.....	264

## 8

<b>Exploración del aparato urinario.....</b>	<b>267</b>
<b>Métodos directos de exploración.....</b>	<b>268</b>
Inspección.....	268
Palpación.....	270
<b>Métodos complementarios.....</b>	<b>274</b>
Ecografía.....	274
Biopsia renal.....	274
Toma de muestras y análisis de orina.....	275
Obtención de orina mediante sonda.....	276
Análisis de orina.....	277
Perfil bioquímico de la función renal.....	281

## 9

<b>Exploración del aparato genital.....</b>	<b>283</b>
Ciclo estral.....	285
<b>Inspección.....</b>	<b>286</b>
<b>Exploración de la vulva.....</b>	<b>293</b>
<b>Exploración de la vagina.....</b>	<b>299</b>
Inspección.....	299
Palpación.....	300
<b>Palpación rectal.....</b>	<b>302</b>
Diagnóstico de gestación.....	303
Palpación de los ovarios.....	306
<b>Ecografía.....</b>	<b>307</b>
<b>Exploración del aparato genital del macho.....</b>	<b>308</b>
Exploración de los genitales externos.....	308

# 10

Exploración de los genitales internos.....	310
Valoración del semen.....	311
Volumen.....	311
Color.....	311
pH.....	311
Concentración de espermatozoides.....	311
Motilidad.....	312
Cantidad de espermatozoides muertos.....	312
Examen morfológicos.....	313
Examen bacteriológico y virológico.....	313
<b>Exploración de la ubre.....</b>	<b>315</b>
<b>Anamnesis.....</b>	<b>316</b>
Datos de la colectividad.....	316
Observación de las camas y áreas de descanso de las vacas.....	317
Observar la rutina de ordeño y el funcionamiento del sistema de ordeño.....	318
Datos individuales.....	319
<b>Inspección. Estado de la piel.....</b>	<b>320</b>
Inspección de la ubre.....	320
Anomalías de la ubre.....	321
Inspección del pezón.....	324
Forma.....	324
Anomalías de la forma.....	325
Estado de la piel que recubre la ubre y los pezones.....	326
Anormalidades debidas a cambios fisiológicos exagerados.....	326
Cambios en la piel asociados a enfermedades específicas de la ubre.....	327
Lesiones o daños medioambientales.....	328
Lesiones relacionadas con la máquina de ordeño.....	328
Lesiones o daños por traumatismos varios.....	329
Lesiones o daños de etiología infecciosa o parasitaria.....	330
Verrugas y tumores confinados al pezón.....	332
<b>Palpación.....</b>	<b>333</b>
Piel de la ubre.....	333
Tejido glandular.....	333
Cisterna y pezón.....	334
Conducto del pezón.....	335
Nódulos linfáticos.....	336
<b>Análisis físico de la leche.....</b>	<b>337</b>
Toma de muestra de leche para observar los caracteres organolépticos.....	337
Variaciones en el color.....	338
Olor.....	340
Sabor.....	340
Conductividad eléctrica.....	340
Punto crioscópico.....	340

# 11

Valoración de pH con papel indicador.....	340
<b>Análisis microbiológico de la leche.....</b>	<b>341</b>
Toma de una muestra de leche para el análisis microbiológico.....	341
Material necesario.....	341
Protocolo para toma de muestras.....	342
<b>Recuento celular en leche.....</b>	<b>344</b>
California Mastitis Test.....	345
Material.....	345
Protocolo para tomas de muestras.....	345
Niveles de positividad.....	347
<b>Administración de antibióticos intramamarios.....</b>	<b>348</b>
<b>Exploración del aparato locomotor.....</b>	<b>351</b>
<b>Anamnesis.....</b>	<b>353</b>
En problemas individuales.....	353
En problemas de rebaño.....	355
Cuantificar el problema.....	355
Periodo en el que se presentan las cojeras.....	355
Valoración de las instalaciones.....	355
Prueba de la rodilla.....	355
Superficie del suelo.....	357
Prácticas de manejo.....	357
Alimentación.....	358
<b>Exploración del animal en reposo y durante la marcha.....</b>	<b>359</b>
Breve examen general.....	359
Posturas anormales del animal en pie.....	362
Adducción de la extremidad.....	362
Abducción de la extremidad.....	362
Posición en punta.....	363
Descarga alternante.....	363
Patas hacia atrás.....	363
Patas remetidas bajo el abdomen.....	363
Ángulo podal de las extremidades posteriores.....	364
Posición de caballete.....	366
Hipertensión de las extremidades posteriores.....	366
Inspección durante la marcha.....	367
Cojera de apoyo.....	367
Cojera de elevación.....	367
Cojera mixta.....	367
Rigidez.....	367
Debilidad.....	367
Evaluación de cojeras en movimiento (sistema Sprecher).....	368
<b>Exploración de las articulaciones.....</b>	<b>370</b>
Palpación.....	370

Flexión y extensión pasiva.....	375
Anestesia diagnóstica intraarticular.....	375
Punción de la articulación tibio-rotuliana.....	376
Extracción de líquido sinovial.....	377
Técnica.....	377
Características del líquido sinovial.....	380
<b>Exploración de los huesos.....</b>	<b>382</b>
Palpación y movilización pasiva.....	383
Percusión-auscultación.....	384
Palpación rectal.....	384
Biopsia de hueso.....	385
<b>Exploración de músculos y tendones.....</b>	<b>386</b>
Miositis.....	386
Atrofias.....	387
Tono muscular.....	387
Tendones.....	388
<b>Exploración de las pezuñas.....</b>	<b>389</b>
Recorte funcional.....	391
Localización del dolor.....	393
Exploración por zonas.....	394
Área de piel entre el bulbo y las pezuñas accesorias.....	394
Espacio interdigital.....	395
Banda coronaria.....	396
Pared.....	397
Talones.....	398
Suela.....	400
Enfermedad de la línea blanca.....	402
<b>Radiografía.....</b>	<b>407</b>

# 12

<b>Exploración del sistema nervioso.....</b>	<b>411</b>
<b>Funciones del sistema nervioso.....</b>	<b>414</b>
<b>Sistemática de la exploración.....</b>	<b>415</b>
Exploración de la conducta.....	416
Función psíquica.....	416
Niveles de conciencia.....	416
Exploración de la sensibilidad.....	417
Trastornos de la sensibilidad.....	419
Formas de comprobar la sensibilidad.....	420
Función motora.....	421
Trastornos motores depresivos.....	421
Parálisis de la neurona motora superior.....	423
Parálisis de la neurona motora inferior.....	424
Trastornos motores de excitación.....	425
Trastornos motores de incoordinación.....	425

Exploración de los reflejos.....	426
Reflejos medulares o espinales.....	427
Reflejos tendinosos.....	427
Exploración.....	428
Reflejos cerebrales.....	431
Exploración de los pares craneales.....	432
Primer par. Nervio olfatorio.....	433
Segundo par craneal. Nervio óptico.....	433
Tercer par craneal. Nervio motor ocular común.....	434
Cuarto par craneal. Nervio troclear.....	434
Quinto par craneal. Nervio trigémino.....	435
Sexto par craneal. Nervio abducens.....	436
Séptimo par craneal. Nervio facial.....	436
Octavo par craneal. Nervio vestibulococlear.....	436
Noveno y décimo pares craneales. Nervios glossofaríngeo y vago.....	437
Undécimo par craneal. Nervio espinal.....	437
Duodécimo par craneal. Nervio hipogloso.....	437
Líquido cefalorraquídeo (LCR).....	438
Extracción del líquido cefalorraquídeo.....	439
Extracción del LCR en el espacio lumbosacro.....	440
Los síndromes neurológicos.....	441
Síndrome cortical (de hipertensión cerebral).....	441
Síndrome cerebeloso.....	442
Síndrome pontobulbar o del tronco del encéfalo.....	442
Síndrome lumbosacro.....	443
Síndrome toracolumbar.....	443
Síndrome cervicotorácico.....	444
Síndrome cervical.....	444

# 13

<b>Hematología clínica.....</b>	<b>445</b>
<b>Extracción de sangre.....</b>	<b>446</b>
Material utilizado para la extracción.....	448
Anticoagulantes.....	449
<b>Hemograma.....</b>	<b>450</b>
Serie roja.....	450
Recuento de plaquetas o trombocitos.....	452
Tiempo de sangría.....	452
Tiempo de sangría paso a paso.....	452
Tiempo de coagulación.....	453
Tiempo de coagulación paso a paso.....	454
Serie blanca. El leucograma.....	455
Proteínas sanguíneas.....	457

## Lesiones de la piel

En la exploración dermatológica podemos observar las lesiones y es preciso identificarlas para llegar a un diagnóstico certero. Las lesiones elementales de la piel se clasifican en:

- **Primarias.** Éstas se desarrollan de forma espontánea sobre una piel intacta, como reflejo directo del proceso que afecta al tejido cutáneo.
- **Secundarias.** Se desarrollan por evolución de las primarias, como consecuencia de complicaciones debido al rascado, exposición a factores ambientales...



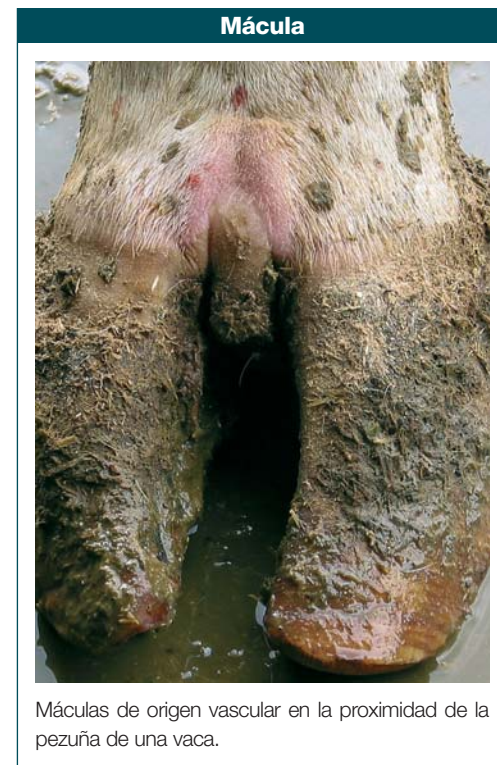
Eritema. Lesión primaria.



La infestación por piojos da lugar a que los animales se rasquen lamiéndose o frotándose intensamente la zona eritematosa produciendo lesiones secundarias y alteraciones en el pelaje, con pelos pegados entre sí y áreas de alopecia.

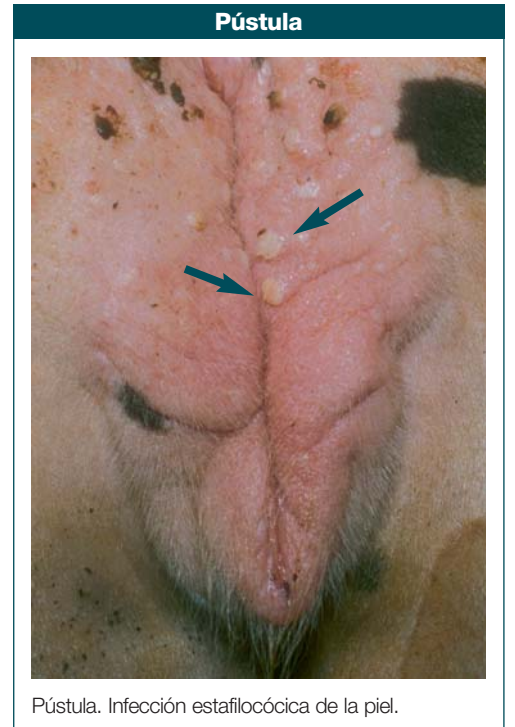
## Lesiones primarias

- **Mácula.** Lesión primaria circunscrita, de tamaño inferior a 1 cm de diámetro, que se caracteriza por un cambio de coloración. Cuando supera el centímetro de diámetro se llama mancha. Las máculas pueden tener diferentes orígenes:
  - Vascular: eritema, cianosis, angiomas, etc.
  - Melánico.
  - Por depósito de sustancias exógenas o endógenas en el tejido dérmico.



Máculas de origen vascular en la proximidad de la pezuña de una vaca.

- **Pápula y placa.** La pápula es una lesión circunscrita, inferior a 1 cm, que hace relieve sobre la superficie y que puede resolverse sin dejar cicatriz. La placa es el resultado de la confluencia de varias pápulas. Cuando afectan al folículo piloso se llaman pápulas foliculares.
- **Pústula.** Pequeña elevación circunscrita de la piel llena de pus.
- **Vesícula, ampolla y bulla.** La vesícula es una lesión circunscrita, inferior a un centímetro, prominente y llena de contenido líquido. Las vesículas tienen localización intradérmica y su diámetro puede llegar al centímetro. Aparecen en enfermedades de origen vírico. Las ampollas o bullas son vesículas de un tamaño superior a 1 cm y las **flictenas** son vesículas aún mayores, casi siempre consecutivas a quemaduras. Según la localización pueden ser intraepidérmicas o subepidérmicas.



Pústula. Infección estafilocócica de la piel.



Vesículas de origen vírico en encías y labios. Algunas han perdido su contenido.



Ampolla originada por quemadura solar.

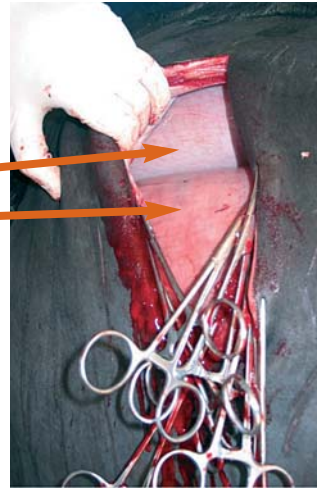


Placa originada por sarna coriódica en el nacimiento de la cola.

### Contorno y estratificación normales

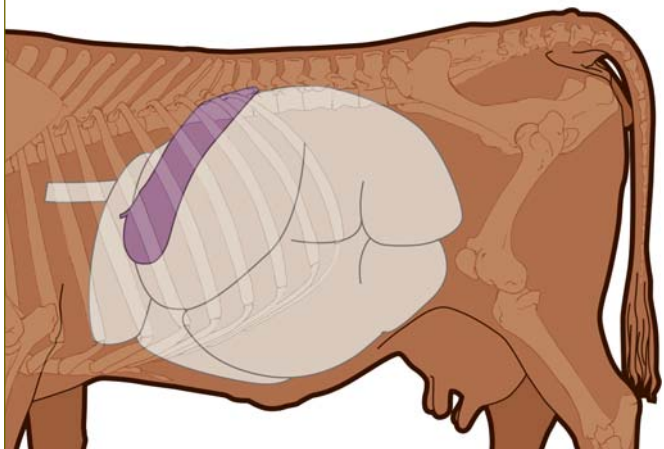


### Abomaso desplazado a la izquierda

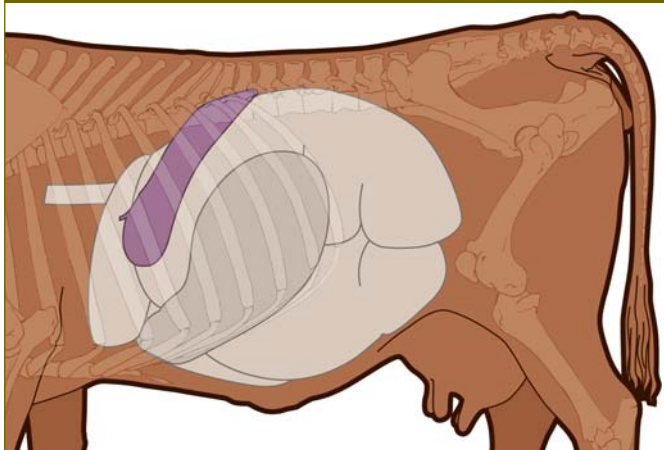


El abomaso desplazado se localiza entre la pared abdominal y el rumen. La posición y el tamaño son variables.

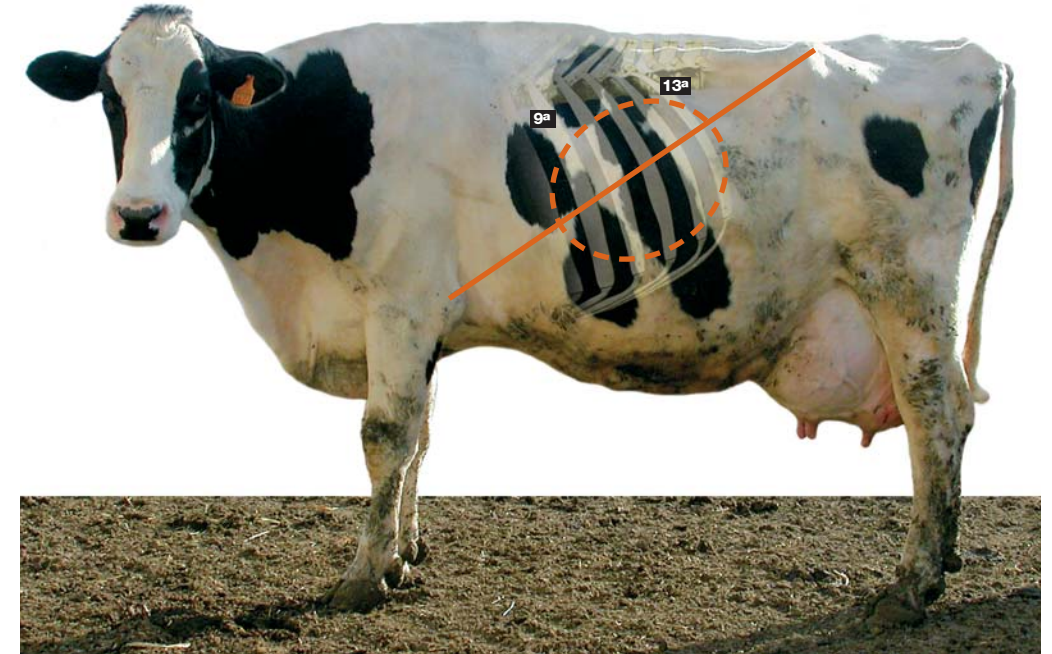
### Anatomía normal



### Abomaso desplazado



La evaluación clínica, mediante **auscultación y auscultación-percusión simultáneas**, se debe realizar alrededor de una línea imaginaria trazada desde la articulación del codo a la tuberosidad coxal izquierda y, de forma más probable, entre la 9ª y 13ª costilla.



La **percusión**, con el dedo o con el mango del martillo, y la auscultación simultáneas se realizan para valorar la interfase gas-líquido o, dicho de otra manera, para localizar bolsas con gas a presión y líquido en la base. En caso afirmativo se produce un sonido de resonancia metálica o "ping".



# Punción

## Punción de la articulación tibio-rotuliana



1

Rasurado y desinfección



2

Localización del lugar



3

Punción



4

Aspiración del líquido sinovial



5

Guardar en un tubo con EDTA



6

Cerrar el orificio

### Extracción de líquido sinovial

Esta prueba complementaria está indicada principalmente cuando tenemos una distensión de la cápsula articular y queremos examinar las características del líquido sinovial, lo cual es imprescindible para decidir el tratamiento intra-sinovial que podemos aplicar a continuación.

#### Técnica:

- Rasurado, secado y desinfección de la zona de punción.
- Sedación con xilacina.
- Lugar de punción.
- Punción con agujas de 1,5 a 2 mm de diámetro y de 5-6 cm de largo para articulaciones distales al carpo y tarso y de más de 16 cm para hombro y cadera. Aspiración con una jeringa y recogida en un tubo con EDTA.
- Retirada de la aguja y aplicación de un apósito para cerrar el orificio.