

MATERIA
Rotatorio Clínico Hospitalario

TITULACIÓN
Grao en Veterinaria

**unidade
didáctica
22**

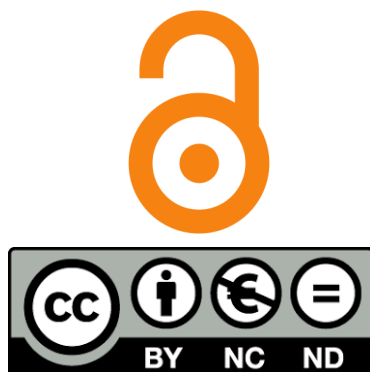
Aproximación diagnóstica ao cólico equino

Candela Fernández Villa

**Departamento de Anatomía, Producción Animal e
Ciencias Clínicas Veterinarias
Facultade de Veterinaria**

unidadesdidácticas
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA





Esta obra atópase baixo unha licenza internacional Creative Commons BY-NC-ND 4.0. Calquera forma de reprodución, distribución, comunicación pública ou transformación desta obra non incluída na licenza Creative Commons BY-NC-ND 4.0 só pode ser realizada coa autorización expresa dos titulares, salvo excepción prevista pola lei. Pode acceder Vde. ao texto completo da licenza nesta ligazón: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.gl>

© Universidade de Santiago de Compostela, 2023

Deseño e maquetación

J. M. Gairí

Edita

Edicións USC

<https://www.usc.gal/publicacions>

DOI

<https://dx.doi.org/10.15304/9788419679635>

MATERIA: Rotatorio Clínico Hospitalario

TITULACIÓN: Grao en Veterinaria

PROGRAMA XERAL DO CURSO

Localización da presente unidade didáctica

BLOQUE I – MEDICINA INTERNA

UD1 – Diagnóstico clínico dun paciente e procedementos (motivo da consulta, anamnese, exame físico e exploracións específicas, diagnóstico diferencial, probas necesarias segundo diagnóstico, toma de mostras).

UD2 – Tratamento médico do paciente (interpretación das probas e resultados, proposta de tratamento médico, xestión de pacientes hospitalizados).

UD3 – Seminario do Servizo de Medicina Interna: fluidoterapia en pequenos animais

BLOQUE II – CIRURXÍA

UD4 – Valoración e preparación dun paciente cirúrxico (exploración, proposta de tratamento cirúrxico segundo diagnóstico, avaliación de riscos, preparación e manexo do animal para cirurxía, protocolo anestésico).

UD5 – Procedemento cirúrxico (espazo cirúrxico —organización e equipamentos—, colocación do paciente, procedementos de cirurxía —suturas, anestesia, intubación—, asistencia en intervención cirúrxica, comportamento/s en operacións, eutanasia e métodos).

UD6 – Post-operatorio (recuperación do paciente, seguimento e medicación de hospitalizados, grao de dor e tratamento).

UD7 – Seminario do Servizo de Cirurxía: traumatoloxía en modelos.

UD8 – Seminario do Servizo de Cirurxía: novos animais de compañía.

BLOQUE III – ANATOMÍA PATOLÓXICA

UD9 – A necropsia (procedemento, cambios posmortem máis relevantes, lesións máis importantes, toma de mostras, terminoloxía axeitada, protocolos de bioseguridade).

UD10 – O informe de necropsia (estruturación do documento, descricións necesarias, diagnósticos a incluír, interpretación de distintos tipos de informes)

UD11 – Seminario do Servizo de Anatomía Patolóxica: citoloxía.

UD12 – Seminario do Servizo de Anatomía Patolóxica: necropsia.

BLOQUE IV – DIAGNÓSTICO POR IMAXE

UD13 – Diagnóstico radiográfico (parámetros de exposición segundo tamaño do animal, medidas de protección, posicionamento do paciente, interpretación e avaliación de radiografías, elaboración de informes, idoneidade de probas combinadas).

UD14 – Diagnóstico sonográfico: ecografías e sonografías (protocolos básicos, posicionamento do paciente, interpretación de imaxes, elaboración de informes, idoneidade de probas combinadas).

UD15 – Outros procedementos diagnósticos por imaxe: tomografía computarizada, resonancias magnéticas (procedementos, posicionamento do paciente, interpretación de imaxes, elaboración de informes, idoneidade de probas combinadas).

UD16 – Seminario do Servizo de Diagnóstico por Imaxe (DPI): casos clínicos en DPI.

UD17 – Seminario do Servizo de Diagnóstico por Imaxe (DPI): ecografía en bovino.

BLOQUE V – GRANDES ANIMAIS

UD18 – Diagnóstico clínico dun paciente e procedemento (anamnese completa, exame físico e exploracións, diagnóstico diferencial e plan de diagnóstico, probas diagnósticas e toma de mostras).

UD19 – Tratamento do paciente (interpretación das probas e resultados, proposta de tratamento médico e farmacolóxico, vendaxes segundo patoloxías).

UD20 – Seminario do Servizo de Animais de Renda: hematoloxía bovina.

UD21 – Seminario do Servizo de Animais de Renda: fluidoterapia en bovino.

UD22 – Seminario do Servizo de Équidos: aproximación diagnóstica ao cólico equino.

ÍNDICE

CONTEXTUALIZACIÓN

- Presentación
- Xustificación

COMPETENCIAS

OBXECTIVOS

METODOLOXÍA

- Desenvolvemento das sesións (actividades)

CONTIDOS

- Recoñecemento do cólico
- Anamnese
- Exploración física
 - Frecuencia cardíaca
 - Grao de deshidratación e valoración das mucosas
 - Frecuencia respiratoria
 - Calor dos cascos e pulso dixital
 - Motilidade abdominal
 - Temperatura rectal
 - Palpación da rexión inguino-escrotal
- Analítica sanguínea
 - Hematócrito
 - Leucocitos
 - Proteínas totais
 - Fibrinóxeno
 - Lactato
- Probas complementarias básicas
 - Palpación rectal
 - Ecografía abdominal
 - Sondaxe nasogástrica
 - Abdominocentese
 - Radioloxía

AVALIACIÓN

ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

- Libros
- Artigos de revisión

CONTEXTUALIZACIÓN

Presentación

A unidade didáctica «aproximación diagnóstica ao cólico equino» está incluída na materia de *Rotatorio Clínico Hospitalario* (7ECTS), que se imparte no quinto curso do Grao en Veterinaria na Universidade de Santiago de Compostela, ao longo do décimo e undécimo semestre. Esta unidade didáctica elaborase para un dos seminarios (dun total de 10) que o alumnado realiza no Servizo de Équidos do Hospital Veterinario Universitario Rof Codina (HVU-RC). Así pois, esta unidade didáctica céntrase na anamnese e exploración do paciente equino, así como na realización das probas complementarias necesarias para a elaboración dunha lista de diagnósticos diferenciais e establecer un tratamento no paciente con cólico.

Xustificación

Os problemas gastrointestinais son moi frecuentes na clínica equina, e é o cólico equino a urxencia máis común. O termo *cólico* emprégase para nomear unha síndrome caracterizada fundamentalmente por dor abdominal aguda, aínda que en ocasións pode estar causada por problemas non gastrointestinais. Non é unha enfermidade específica nin un diagnóstico final; só representa as manifestacións de alteración do comportamento, producidas por dor abdominal aguda.

En ocasións o cólico pode comprometer a vida do animal, de xeito que é un dos problemas médicos máis graves para o animal e máis custosos para o seus propietarios. Por isto, o proceso diagnóstico debe ser rápido, e incluso moitas veces, debe instaurarse un tratamento sen chegar a ter un diagnóstico definitivo.

Precisamente, ao ser unha urxencia moi común no traballo con equinos, é preciso que o alumnado identifique a sintomatoloxía e os tratamentos necesarios neste tipo de casos, para o cal se desenvolve esta unidade didáctica de «aproximación ao cólico equino», situada no bloque específico da materia dedicado a «grandes animais».

COMPETENCIAS

- D1VUSC 01. Realizar a historia e a exploración clínica dos animais.
- D1VUSC 02. Recoller e remitir espécimes co seu correspondente informe.
- D1VUSC 03. Realizar técnicas analíticas básicas e interpretar resultados clínicos, biolóxicos e químicos.
- D1VUSC 04. Diagnosticar as enfermidades máis comúns mediante o emprego dos protocolos e técnicas complementarias de diagnóstico.
- D1VUSC 06. Atender as urxencias e realizar os primeiros auxilios en Veterinaria.
- D1VUSC 07. Realizar os tratamentos médico-cirúrxicos básicos nos animais.
- D1VUSC 08. Prescribir, manexar e administrar correctamente os medicamentos de uso veterinario.

OBXECTIVOS

Na materia Rotatorio Clínico Hospitalario establécense tres **obxectivos xerais**:

- Adquirir habilidades e destrezas concretas e definidas, que serán necesarias para o exercicio da súa actividade clínica unha vez graduado/a.
- Adquirir habilidades clínicas que cobren aspectos da práctica profesional, da exploración dos animais e o seu coidado, da toma de decisións clínicas e aspectos relacionados co tratamento e coidado hospitalario dos pacientes, que deben adquirirse na súa totalidade.
- Desempeñar habilidades avanzadas que só se acadan coa práctica e que executadas sen seguridade poderían poñer en risco a vida do paciente.

A partir destes obxectivos xerais e tendo en conta a situación da unidade didáctica no conxunto da materia, podemos propoñer os seguintes **obxectivos específicos**, que serán os que acadará, previsiblemente, o alumnado ao finalizar a unidade didáctica:

- Recoñecer os signos do cólico equino.
- Realizar a anamnese do caso clínico.
- Explorar o paciente para rexistrar o seus parámetros.
- Extracción de sangue venoso para realizar análise sanguínea.
- Visualizar a colocación dun catéter na vena xugular.
- Identificar víscera mediante palpación rectal¹.
- Ecografar o abdome do cabalo.
- Visualizar unha sondaxe nasogástrica.
- Realizar unha abdominocentese¹.
- Elaborar unha lista de posibles diagnósticos diferenciais.
- Establecer un tratamento.

METODOLOXÍA

A materia de *Rotatorio Clínico Hospitalario* divide o alumnado en grupos de 10 estudantes que cursan a materia o longo do primeiro e segundo semestre do quinto curso, se ben, a maior porcentaxe dos estudantes están concentrados no segundo semestre.

Tendo en conta o número de alumnado, a unidade didáctica desenvólvese en formato de *seminario*, presencial e organizado en tres partes ben diferenciadas:

- Sesión expositiva de carácter teórico de (60 minutos).
- Sesión de casos clínicos prácticos (30 minutos).
- Sesión práctica/demostrativa en modelo-simulador equino e animal vivo (1 hora e 30 minutos).

¹ Procedemento que se vai realizar no modelo-simulador equino. Laboratorio de habilidades clínicas.

Desenvolvemento das sesións (actividades)

Para a sesión expositiva e a sesión de resolución de casos clínicos, empregaranse os medios audiovisuais dispoñibles na biblioteca do Hospital Veterinario Universitario Rof Codina (proxección da presentación que sirva de guía á exposición). Para o seguimento das devanditas clases, os estudantes disporán de material didáctico —apuntamentos, material bibliográfico e casos clínicos— na aula virtual da materia (Campus Virtual da USC).

Rematada a parte teórica, o alumnado realizará un test de autoavaliación (*kahoot*) a través dos seus dispositivos electrónicos.

Pola súa banda, a parte práctica e demostrativa levarase a cabo en dúas localizacións diferentes. A primeira parte, na laboratio de habilidades clínicas (aulario da Facultade de Veterinaria), onde se atopa o modelo-simulador equino, para que todos os estudantes realicen unha palpación rectal e unha abdominocentese. E a segunda parte na sala de exploración e recepción de cólicos no Hospital Veterinario Universitario Rof Codina-CEBIOVET), onde o alumnado ecografará o abdome do equino no propio animal.

CONTIDOS

1. Recoñecemento do cólico

Recoñecer os signos de dor no cabalo é o primeiro paso para unha detección precoz do cólico. Non todos os propietarios decátanse co seu cabalo está de cólico, moitos o fan cando o animal ten algunha patoloxía moi grave (figura 1), sendo demasiado tarde para que o prognóstico da patoloxía sexa favorable se o tratamento debe ser cirúrxico. Deste xeito, a visita do profesional veterinario debe ser o máis rápida posible cando son detectados os primeiros signos de cólico.

Os signos máis comúns de cólico recóllense na seguinte táboa (táboa 1).

Táboa 1. Signos de dor máis característicos no cólico equino.

SIGNOS DE CÓLICO
Rascar o chan coas mans
Anorexia
Suoración
Tremores musculares
Miradas cara o flanco
Patadas ao abdome coas extremidades posteriores
Estiramentos e posición de micción sen chegar a ouriñar
Nerviosismo, axitación
Decúbito lateral e supino

SIGNOS DE CÓLICO
Xemidos
Xiros constantes e repetidos dentro da cuadra
Posición de can sentado
Revolverse
Elevación do belfo superior
Bruxismo e salivación excesiva
Xogar coa auga do bebedeiro sen chegar a beber

Figura 1. Ilustración dos signos de cólico



Fonte: American Association of Equine Practitioners

Deste xeito e segundo a aparición destes signos de dor e a súa frecuencia, pódese clasificar o cólico en:

- Cólicos de dor leve: manoteo ocasional, bruxismo, estiramientos.
- Cólicos de dor moderada: movemento de mans frecuente ou continuo con moita intensidade, miradas ao abdome, posición de can sentado.
- Cólicos de dor grave: suoración profusa, decúbito continuados, revolverse de forma violenta.

Figura 2. Clasificación dos signos de dor segundo a gravidade



Fonte: American Association of Equine Practitioners

2. Anamnese

A recensión do paciente é fundamental para chegar a un diagnóstico final. Datos como a raza, a idade e o sexo son esencial na historia clínica do animal.

A anamnese tamén debe incluír preguntas relacionadas con:

- episodio de dor, episodios previos, inicio, duración, intensidade
- máis animais afectados
- cambios de alimentación
- desparasitacións recentes, produto empregado, datas da última desparasitación
- administración de fármacos
- acceso a chan de area
- acceso a auga de bebida
- vicios de corte
- egua preñada, tempo de xestación

Con este tipo preguntas que se realizan a persoa propietaria ou responsable do animal, comézase a elaborar unha lista con posibles causas do problema, clasificación e diagnóstico do mesmo.

3. Exploración física

A información obtida durante o exame físico do paciente con cólico utilízase para confirmar que o equino ten cólico e determinar a gravidade e posible causa, establecer un tratamento analxésico inmediato e unha fluidoterapia, tomar decisións con respecto a posibles tratamentos cirúrxicos, e proporcionar ós propietarios un prognóstico. O exame físico comeza cunha observación xeral do animal mentres o profesional clínico vaise aproximando ao paciente: estado mental e actitude, signos de dor, suoración, evidencias de trauma, distensión abdominal e condición corporal, son datos que se obteñen da avaliación do animal a distancia.

O estado cardiovascular débese explorar en primeiro lugar: frecuencia cardíaca, color das mucosas, presenza de halo endotóxico, tempo de recheo capilar (TRC), calidade do pulso... seguido do exame da frecuencia respiratoria e auscultación pulmonar, presenza de pulso dixital, avaliación da motilidade intestinal para rematar coa temperatura rectal. Se o paciente é un macho enteiro, sen castrar, débese explorar por palpación a rexión inguino-escrotal.

3.1. Frecuencia cardíaca

O principal método para avaliar a frecuencia e a regularidade cardíaca é a auscultación do corazón no hemitórax esquerdo, inmediatamente detrás da punta do cóbado. Tamén se pode determinar palpando o pulso na arteria facial ou na arteria facial transversal. O rango da frecuencia cardíaca (FC) normal dun cabalo adulto está entre 32 a 44 latexos por minuto, mentres que nun neonato é de 100 a 120 latexos/min. Arredor dos 6 meses de vida, a FC dos poldros iguálase á dos adultos.

O aumento da FC está relacionado co dor nos pacientes que sofren cólico. A maior dor, maior FC. Pero unha taquicardia tamén está xustificada pola deshidratación, hipovolemia, febre, endotoxemia...

Figura 3. Auscultación cardíaca



Fonte: propia

3.2. Grao de deshidratación e valoración das mucosas

A medición do hematocrito (Hto) (30-45 %) e máis as proteínas totais (6.2-7.5 g/dl) permite valorar o grao de deshidratación do paciente. Cando os dous parámetros aumentan de forma paralela, confírmase a deshidratación. Os graos de deshidratación están recollidos na seguinte táboa. (Táboa 2)

Táboa 2. Grao de deshidratación

Hto%	40-50 %	Deshidratación leve (4-6%)	TRC 1-2 "	Persistencia pregue cutáneo. Mucosa oral dentro normalidade.
PT (g/dl)	6.5-7.5			
Hto%	50-60%	Deshidratación moderada (7-9%)	TRC 2-4"	Ollos afundidos, mucosas pegañentas. Extremidades frías.
PT (g/dl)	7.5-8.5			
Hto%	>65%	Deshidratación severa (>9%)	TRC>4"	Hipotermia. Mucosas secas. Decúbito.
PT (g/dl)	>8.5			

Fonte: adaptación de Seahorn y Seahorn. 2003

A mucosa oral debe avaliarse valorando a súa coloración, grado de humidade, tempo de recheo capilar (TRC) e presenza de halo endotóxico. A mucosa oral nun equino san debe ser rosa pálido, estar lixeiramente húmida con un TRC menor de 2" e sen halo endotóxico. Calquera alteración dos parámetros, debe ser rexistrado, para ser avaliado en conxunto co resto dos valores obtidos ao longo da exploración.

3.3. Frecuencia respiratoria

A frecuencia respiratoria normal debe ser de 8 a 12 respiracións/min. A respiración normal no cabalo adulto apenas é visible observando os ollares cando o animal está en repouso. Équidos con dor, febre, shock ou enfermidades de vías respiratorias terán unha frecuencia respiratoria alta. A causa máis común dunha frecuencia respiratoria alta nun equino con cólico é a dor. Coa taquipnea intentan compensar, mediante un esforzo mínimo e un aumento do ritmo, a dor abdominal que sofre.

3.4. Calor dos cascos e pulso dixital

A temperatura dos cascos e o pulso da arteria dixital palmar, debe explorarse ao comezo da exame. Un aumento na temperatura e a aparición do pulso dixital son signos de endotoxemia que deben ser tidos en conta para instaurar o antes posible un tratamento antiendotóxico sistémico, así como crioterapia local nos cascos, evitando deste xeito a aparición da laminite.

A laminite é unha consecuencia frecuente nos animais que teñen cólico como consecuencia da endotoxemia que se xera no proceso, e debido a súa posible gravidade, a calor dos cascos e a aparición do pulso dixital positivo debe ser vixiado de forma exhaustiva.

Figura 4. Valoración do pulso dixital palmar



Fonte: propia

3.5. Motilidade abdominal

A auscultación abdominal permite avaliar a actividade intestinal e ten grande importancia na exploración do paciente con cólico. Avalíanse, como mínimo, catro cuadrantes, ambas as fosas paralumbares e ambos os dous lados do abdome inferior por detrás do arco costal. Os movementos ou borborigmos intestinais normais teñen un son constante de baixo grado asociado co gas e o líquido que se move a través do tubo dixestivo. Sons máis febles os sons producidos pola mestura da inxesta, mentres que os ruídos máis fortes están asociados coa propulsión do contido intestinal.

Os sons auscultados na fosa paralumbar dereita están provocados pola actividade da válvula ileocecal é son completamente diferentes ao do resto do abdome. Percíbense 1 ou 2 ao minuto e está provocado pola entrada do contido líquido-pastoso do íleo cego que está cheo de gas. É un son moi semellante o ruído que provoca a cisterna dun inodoro.

Tanto a diminución da motilidade, como o seu aumento e incluso a ausencia total, deben ser avaliados co resto dos datos que se recollen da exploración física para acadar un diagnóstico o antes posible.

3.6. Temperatura rectal

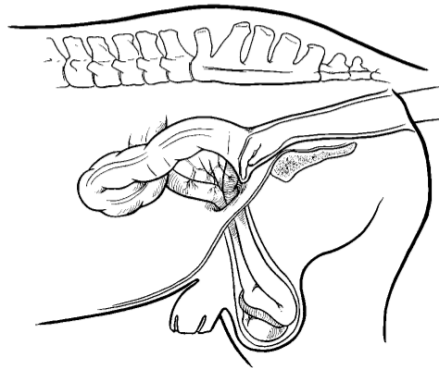
A medición da temperatura rectal realízase antes da palpación abdominal polo recto para obter unha medición máis precisa, evitando deste xeito, que un posible pneumorrecto reduza a temperatura. Nos cabalos adultos o rango fisiolóxico da temperatura está entre 37.5-38.5 °C e nos poldro entre 38.5-39.5 °C.

Un lixeiro aumento da temperatura corporal pode estar relacionado cun episodio de dor, mentres que a aparición de hipertermias máis severas require descartar enfermidades sistémicas de orixe infecciosa.

3.7. Palpación da rexión inguino-escrotal

Non se debe esquecer que en todos os cabalos machos que non estean castrados, debe palpase o escroto para comprobar que non existe unha hernia inguino-escrotal nin unha torsión testicular. Estas patoloxías teñen unha prevalencia moi alta entre os machos enteiros que sofren dor cólica, por iso sempre se debe realizar unha exploración exhaustiva da zona inguino-escrotal.

Figura 5. Ilustración da palpación transrectal dos aneis inguinais nun macho con hernia inguino-escrotal



Fonte: Practical Guide to Equine Colic. 2013

4. Analítica sanguínea

Durante o cólico, a analítica sanguínea está máis orientada a avaliar o grao de deterioro cardiovascular e metabólico que ao diagnóstico do proceso gastrointestinal. Monitorizarase fundamentalmente o valor do hematócrito, recento leucocitario, proteínas totais, fibrinóxeno e lactato.

4.1. Hematócrito

O valor do hematócrito non ten valor diagnóstico na clínica do cólico equino, pero si que ten valor prognóstico. Os rangos de referencia son moi amplos, así animais cunha alta actividade deportiva está entre 35-47 %, mentres que os animais destinados á reprodución e para paseos lúdicos presentan un valor máis baixo arredor do 25 %.

O descenso do valor do hematócrito é pouco frecuente nos equinos con dor tipo cólico. O máis frecuente en patoloxías tipo cólico é atopar pacientes con diferentes graos de deshidratación con aumento do hematócrito. Non se debe esquecer que esta elevación do valor do hematócrito tamén pode estar causada por contracción esplénica, dor, estrés, administración de glicocorticoides...

4.2. Leucocitos

O recuento de leucocitos pode variar no dous sentidos, é dicir, mentres que nas enfermidades de aparición rápida, prodúcese un descenso brusco do recuento de leucocitos xa que migran o lugar da lesión ou atópanse na marxe vascular producindo unha leucopenia moi severa, nas enfermidades dixestivas inflamatorias progresivas ou crónicas obsérvase un aumento no número de leucocitos, leucocitose, con neutrofilia e presenza de formas inmaturas nos casos máis agudos e monocitose nas patoloxías máis crónicas.

4.3. Proteínas totais

Dentro das proteínas totais, englobanse a albúmina, as globulinas e as proteínas de fase aguda. Os valores normais de proteínas totais en equinos adultos varía entre 5.3 e 7.5 g/dL.

A causa máis común dun aumento do valor das proteínas totais ou hiperproteinemia é a deshidratación, xa que diminúe a cantidade de auga do plasma e as proteínas están máis concentradas. A hiperproteinemia que se desenvolve na deshidratación vai acompañada dun aumento do valor do hematócrito.

Por outra parte, a hipoproteinemia ou descenso do valor das proteínas totais, prodúcese en casos de descenso da produción, hemorraxia, peritonite, pleurite, hemodilución, enteropatía por perda de proteínas ou grandes lesións cutáneas, como por exemplo en pacientes con queimaduras extensas.

4.4. Fibrinóxeno

O fibrinóxeno é unha proteína de fase aguda que se produce no fígado, deste feito, é un marcador de enfermidade inflamatoria no equino. O aumento do fibrinóxeno prodúcese transcorridos 1 ou 2 días do inicio da lesión, ben sexa un dano sistémico ou localizado (hiperfibrinoxenemia >400 mg/dl). Debido a que a súa determina-

ción é sinxela, rápida e económica, é un indicador temperán de resposta inflamatoria moi empregado na clínica equina.

4.5. Lactato

É un marcador de perfusión periférica. Prodúcese durante a glicólise anaerobia. A elevación do lactato sanguínea, normalmente, están relacionadas coa hipoxia tisular. O lactato sanguíneo aumentado, hiperlactatemia (>2 mmol/L), normalmente está causado por un metabolismo anaerobio (por exemplo: unha lesión estrangulante do intestino delgado ou goso), aínda que tamén pode estar aumentado por un fallo circulatorio, pulmonar e/ou anemia.

O lactato sanguíneo é un bo indicador prognóstico en equinos con cólico aínda que unha medición illada non é aceptada como fiable. Porén, unha baixada secuencial do valor do lactato sanguíneo, en medicións repetidas, é un indicador dun bo prognóstico en medicina veterinaria equina.

5. Probas complementarias básicas

5.1. Palpación rectal

É un método que implica un gran risco. A súa realización precisa dunha correcta restrición de movementos do animal, tanto para a seguridade do equino como do profesional veterinario, se o caso é necesario, pódense administrar sedantes. É de grande importancia a aplicación de abundante cantidade de xel lubricante no guante de exploración rectal, evitando así posibles danos na mucosa intestinal. Mediante movementos pausados e continuos, cos dedos xuntos e estendidos baléiranse as feces de ampola rectal se as houbese, valorando cantidade e forma. Se non hai feces ou se presentan secas, con fibrina ou recubertas de moco, indican que o tránsito intestinal é lento. A presenza de feces con area pode indicar unha impactación por area ou colite inducida por area. A eliminación total das feces do recto facilita a palpación.

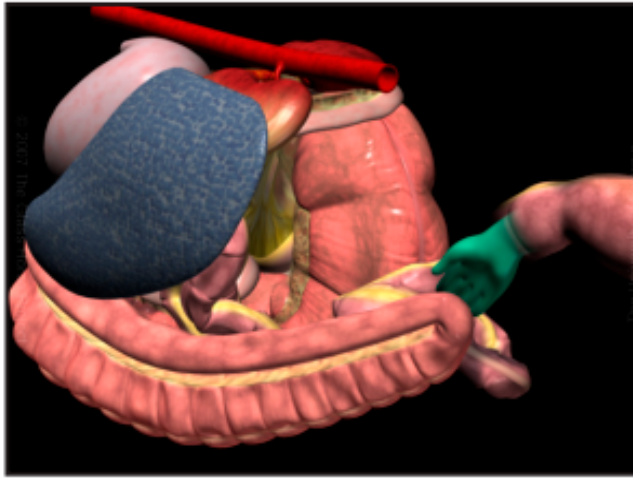
Esta técnica, de gran valor diagnóstico para a avaliación da parte máis caudal do abdome, permite detectar unha posición anormal do intestino (desprazamento, atrapamento...), distensión do intestino por gas ou inxesta, cambios no contido intestinal (impactacións, presenza de area, enterólitos...), anomalías na parede intestinal, linfadenopatía mesentérica e incluso presenza de masas intra ou extraluminais. Debido ao tamaño e profundidade da cavidade peritoneal no equino, mediante palpación rectal so se pode explorar o 25-30 % do total. Polo tanto, a ausencia de achados anormais non exclúe totalmente unha alteración gastrointestinal.

A realización sistemática da exploración permite palpar as distintas estruturas de forma exhaustiva. Deste xeito, levando a mesma orde no exame e en sentido horario, pódese explorar:

- Cuadrante inferior esquerdo: flexura pélvica e colon dorsal esquerdo (figura 6).
- Cuadrante superior esquerdo: bordo caudal do bazo, ril esquerdo e ligamento nefroesplénico mais oco nefroesplénico (figura 7).

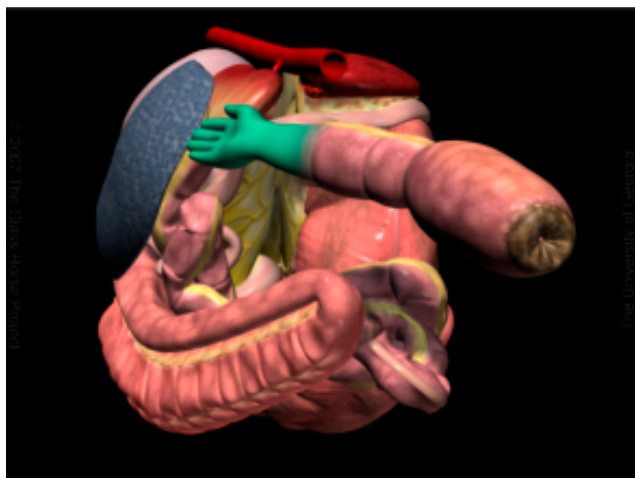
- Porción central e superior: raíz do mesenterio e vena Aorta.
- Cuadrante superior dereito: base do cego coa tenia ventral e medial (figura 8).
- Rexión ventral: aneis inguinais nos machos.

Figura 6. Palpación da flexura pélvica



Fonte: Glass Horse Equine Colic, 2007

Figura 7. Palpación bordo caudal do bazo



Fonte: Glass Horse Equine Colic, 2007

Figura 8. Palpación do cego



Fonte: Glass Horse Equine Colic, 2007

5.2. Ecografía abdominal

A ecografía é a técnica de imaxe de elección para o exame do abdome equino. A principal limitación desta técnica é o gran tamaño do abdome, xa que impide avaliar as estruturas máis profundas. As sondas dispoñibles no mercado non aportan profundidade suficiente. Ademais, a presenza de gas no tubo dixestivo e o feito de que gran parte do abdome estea cuberto pola parede costal, dificultan un exame completo, existindo zonas tecnicamente imposibles de visualizar nunha ecografía.

Existen diferentes protocolos para ecografar o abdome do equino, porén, a técnica *fast localised abdominal sonography of horses* (FLASH), que consta de 7 pasos para avaliar o abdome do cabalo en caso de cólico de forma rápida (menos de 15 minutos) e a empregada nesta parte práctica e demostrativa de unidade didáctica «aproximación diagnóstica ao cólico equino».

Esta técnica de imaxe non invasiva, de forma xeral, permite:

- Diagnosticar procesos que se detectaron por palpación rectal
- Diagnosticar problemas nas áreas máis craniais
- Valorar a motilidade intestinal
- Avaliar o grao de inflamación da mucosa intestinal
- Identificar líquido pleural e peritoneal

O profundar na avaliación por vísceras a información obtida é moi valiosa. O estómago sitúase entre o 9º e o 13º espazo intercostal do hemitórax esquerdo. A súa ecografía permite avaliar o grao de distensión, o tipo de contido e o grosor da parede do estómago (5-7mm). A avaliación ecográfica do estómago non so é unha técnica diagnóstica, tamén é unha ferramenta moi útil na avaliación da evolución da distensión gástrica e a produción de refluxo nasogástrico.

A ecografía do intestino delgado (ID) permite avaliar o grao de distensión. As asas de ID dilatadas (diámetro >5 cm) son máis pesadas e tenden a localizarse na zona ventral do abdome. Do mesmo xeito, tamén se pode obter medidas do grosor da parede do ID e esta non debe superar os 3mm. Un aumento do grosor pode indicar edema, inflamación o neoplasia. O tipo do contido do ID tamén é avaliable por ecografía transabdominal. Este pode estar cheo de contido líquido ou aire.

No exame ecográfico do intestino grosso (IG) valóranse os seguintes parámetros: grao de distensión, tipo de contido, localización dos distintos segmentos, visualización da vascularización mesentérica do colon, grosor da parede intestinal e a súa motilidade.

A visualización do ril esquerdo e o bazo na fosa paralumbar esquerda ou entre os espazos intercostais máis caudais, indican que o espazo existente entre ambas estruturas está libre e polo tanto non hai atrapamento nefroesplénico (desprazamento dorsal do colon esquerdo). Cando hai unha perda na visualización do ril esquerdo, débese avaliar o abdome con cautela par identificar que patoloxía está causando esta perda de visualización do ril esquerdo. Normalmente cando hai un desprazamento dorsal do colon esquerdo, aparecen outros signos ecográficos como o aumento de tamaño e desprazamento ventral do bazo e do estómago. Ademais de cambios significativos na palpación rectal.

Tamén se avalían características do fluído peritoneal, tales como: ec xenicidade, homoxenicidade, composición, flutuación, presenza de fibrina e adhesión coa serosa.

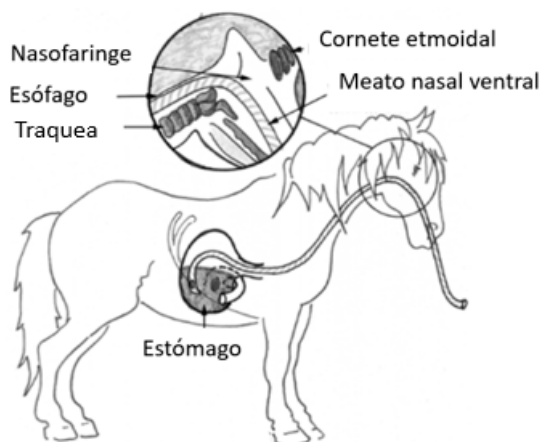
5.3. Sondaxe nasogástrica

Debe realizarse en todos os equinos con signos de dor cólico. Esta proba complementaria está indicada cando a frecuencia cardíaca do paciente atópase >60 lpm, xa que esa taquicardia pode estar provocada por unha distensión gástrica, que de non resolverse pode rematar nun final fatal dunha rotura gástrica. A sondaxe nasogástrica é esencial como proba diagnóstica, así como ferramenta para comezar o tratamento de diferentes causas de cólico.

A sedación do paciente, con alfa2agonistas, pode ser necesaria debido o malestar que produce o paso da sonda nasogástrica. A sonda debe ser introducida pola parte ventral do ollar do paciente, dirixíndose cara ventral e axial coa axuda dos dedos da man. A sonda pode encontrar certa resistencia na zona do cornete etmoidal, nese momento debe orientarse o máis ventral posible. A zona da farinxe tamén ofrece resistencia ao paso da sonda, neste punto débese estimular a deglución por parte do cabalo con movementos da sonda cara diante e cara atrás ou soprando pola mesma o mesmo tempo que se realiza unha flexión da cabeza. Unha vez que o animal traga a sonda, esta será empuxada polo esófago cara ao estómago. Soprar pola sonda a mediada que se avanza cara ao estómago é a mellor maneira de evitar a resistencia que crea este (figura 9). O material necesario para a súa realización esta recollida na seguinte táboa (táboa 3).

Táboa 3. Material necesario para levar a cabo unha sondaxe nasogástrica

Axudante para suxeitar o paciente
Sonda nasogástrica (tamaños: P, M, G)
1 caldeiro baleiro e outro con 20 L de auga tibia
Funil e xerra ou bomba para a auga
Sedación e /ou acial

Figura 9. Ilustración da sondaxe nasogástrica

Fonte: Practical Guide to Equine Colic. 2013

O contido do estómago, en condicións normais, é líquido de coloración verdosa e olor doce con restos de comida. A presenza do refluxo non é normal. Débese valorar a cantidade, tipo e tempo de aparición en relación co momento de aparición do cólico.

5.4. Abdominocentese

É a técnica que permite obter unha mostra do líquido peritoneal atravesando a parede abdominal cunha agulla ou unha cánula mamaria. O exame do líquido peritoneal é un método sinxelo, pouco invasivo, económico e que proporciona unha información rápida e valiosa para dirixir a diagnose e emitir un pronóstico. O material necesario para levar a cabo a abdominocentese recóllese na táboa 4.

Táboa 4. Material necesario para a realización da abdominocentese

MATERIAL NECESARIO
Peladora
Luvas no estériles e estériles
Gasas no estériles e estériles
Clorhexidina xabonosa e alcohol
Folla bisturí nº 15 (so na técnica con cánula)
Agulla 18 G ou cánula mamaria
Tubo de recollida sen aditivos
Tubo de recollida con EDTA

A súa realización é posible aínda que non exista efusión, xa que o equino, en condicións normais, posúe unha pequena cantidade de forma fisiolóxica con baixa celularidade ($< 25.000/\mu\text{l}$) e baixa concentración de proteínas ($< 2,5 \text{ g/ml}$). É transparente e de cor amarelento (figura 10). Para a súa análise debe recollerse unha mostra en tubo con EDTA para citoloxía e outra mostra en tubo sen aditivo para o resto de determinacións (células, proteínas totais, lactato, fibrinóxeno...).

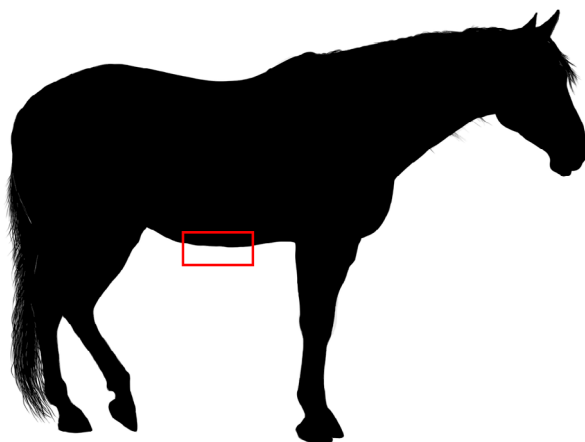
Figura 10. Toma de mostra do líquido peritoneal

Fonte: Glass Horse Equine Colic, 2007

A zona elixida para a realización da abdominocentese é o punto máis declive do abdome, xusto por detrás do esterno, na liña media e lixeiramente á dereita para

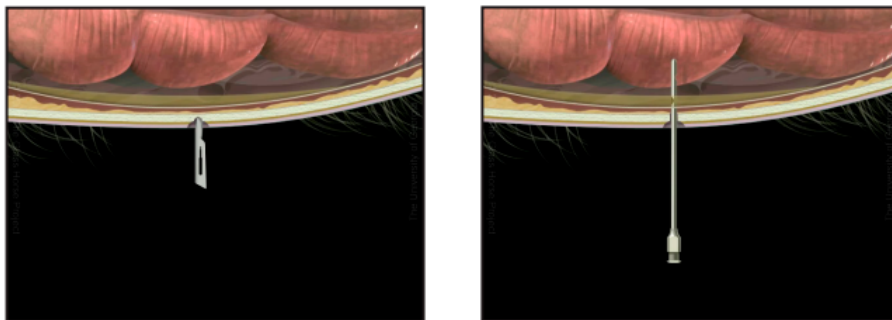
evitar pinchar o bazo (figura 11). Tras un rasurado, preparado e limpeza aséptica da zona a cánula (previa anestesia local e pequena incisión cunha folla de bisturí nº 15 da pel e da fascia) ou a agulla, introdúcese ata atravesar toda a parede abdominal (figura 12-13).

Figura 11. Localización para a realización da abdominocentese



Fonte: elaboración propia

Figuras 12-13. Incisión de la pel e tecido subcutáneo na liña media ventral do abdome e inserción da cánula na cavidade peritoneal



Fonte: Glass Horse Equine Colic, 2007

O líquido peritoneal está modificado segundo a patoloxía do intestino. Na seguinte táboa recóllense as modificacións dalgúns parámetros que xunto ao resto dos datos obtidos na exploración do equino con cólico, axudan a emitir unha lista de diagnósticos diferenciais, un posible tratamento e un prognóstico (táboa 5).

Táboa 5. Características xerais do líquido peritoneal asociado a diferentes patoloxías

CONDICIÓN	APARENCIA	PT (g/dl)	células totais 10 elevado a 9/l	LACTATO (mmol/L)	CITOLOXÍA
Normal	Amarelo claro	<2	<5	0,4-1,2	40-80% neutrófilos 2-80% mononucleares
Obstrución non estrangulante	Amareloclaro-lixeiramente turbio	<3	<3-15	Variable dependendo tempo evolución	Predominio neutros con aparencia normal
Obstrución estrangulante	Avermellado-marrón turbio	2.5-6	5-50	>4	Predominio neutros dexenerados
Enterite anterior	Amarelo-avermellado turbio	3- 4.5	<10	<2.5	Predominio neutros con aparencia normal
Rotura gástrica	Avermellado-marrón verdoso, turbio con ou sen partículas	5- 6.5	>20	Variable dependendo tempo evolución	>95% neutros moi dexenerados, bacterias intra e extracelulares e posible presenza de materia vexetal
Peritonite séptica	Amarelo esbrancuxado	>3	>20	variable	Predominio neutros dexenerados
Enterocentese	Marrón-verdoso con ou sen partículas	Variable	<1		Bacterias libres, poucas células, materia vexetal

Fonte: Orsini 2000

5.5. Radioloxía

É unha técnica de pouca utilidade en equinos adultos para o diagnóstico do cólico debido o gran volume do seu abdome. Porén, pode ser empregado para a detección de enterólitos na rexión dorsal e acúmulos de area na parte ventral do colon.

Aínda que é unha técnica pouco empregada nos adultos, é moi utilizada en poldros, burros, ponis e cabalos miniatura. Nestes pacientes, debido a seu reducido

tamaño, pódense facer diferentes proxeccións radiolóxicas, así como diferentes probas empregando contraste gastrointestinal

AVALIACIÓN

Os 10 seminarios incluídos na materia supoñen o 20 % da cualificación final do alumnado polo que esta unidade didáctica de «aproximación diagnóstica ao cólico equino», suporá o 2 % da nota final.

O seminario do Servizo de équidos é de asistencia obrigatoria e presencial. Ao finalizar a parte expositiva teórica o alumnado realizará un test de autoavaliación cos seus dispositivos electrónicos (*kahoot*). Este test non será puntuable para a nota, só será método de autoavaliación para reforzar os coñecementos e resolver dúbidas antes de pasar á parte práctica avaliable mediante 3 rúbricas. A rúbrica será o instrumento avaliador no desenvolvemento da:

- Exploración física do animal e rexistro de parámetros
- Palpación rectal coa identificación de vísceras no simulador equino
- Realización da ecografía do abdome do equino identificando as fiestras ecográficas descritas no método FLASH.

ANEXOS

<https://www.youtube.com/watch?v=jIEEtXUavLo&list=PLw1ZvZW8XBqaBZoagtJx3dvMkdLH0Cvq2&index=4>

BIBLIOGRAFÍA

Libros

- CRUZ MADORRÁN A., CAMPOY CASTRO L., RIOJA GARCIA E., RUBIO MARTÍNEZ L. (2012). Manual de técnicas quirúrgicas y anestésicas en la clínica equina.
- LÓPEZ SANROMÁN J. (2007). Manual de diagnóstico y tratamiento del cólico equino. Universidad Complutense de Madrid.
- MAIR J., DIVERS T. y DUCHARME N. (2003) Manual de gastroenterología equina. Buenos Aires: Ed. Intermédica.
- MOORE J., BARTON M., WHITE N. (2007) The glass horse, equine colic. The University of Georgia and the Glass Horse Project.
- PUSTERLA N., HIGGINS L. (2018). Interpretation of equine laboratory diagnosis. Wiley Blackwell.
- REED S. M., BAYLY W. M., SELTON D. C. (2018). Equine internal medicine, fourth edition. Saunders Elsevier.
- SOUTHWOOD L. L. (2013). Practical guide to equine colic. Wiley Blackwell.

Artigos de revisión

- BUSONI V. (2010). Evaluation of a protocol for fast localised abdominal sonography of horses (FLASH) admitted for colic. *The Veterinary Journal*. 188, 77-82.
- HENRY BARTON M. (2011). Understanding Abdominal Ultrasonography in Horses: Which Way Is Up?. *Compendium: Continuing Education for Veterinarians*. 33, E1-8.
- MANSO-DÍAZ G. (2021). Ultrasound examination of the equine acute abdomen. In *Practice*. Vol. 43, 96-108.



Unha colección orientada a editar materiais docentes de calidade e pensada para apoiar o traballo do profesorado e do alumnado de todas as materias e titulacións da universidade

unidadesdidácticas
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA