ASPETOS GERAIS MAIS RELEVANTES DA NECRÓPSIA DE PEQUENOS RUMINANTES

Sandra Branco
Departamento de Medicina Veterinária da Universidade de Évora
smbb@uevora.pt

"more is missed by not looking than not knowing"

Thomas McCrae (1870–1935)

O presente trabalho não pretende ser uma descrição exaustiva e académica sobre a técnica de realização de necrópsia em pequenos ruminantes, mas antes sim, fornecer ferramentas para a sua rápida e eficaz realização. Pretende-se chamar a atenção para alguns aspetos que se podem tornar importantes para atingir o objetivo final: identificar a "causa" da morte.

Apesar da realização de necrópsias, em sala apropriada e executada por Médicos Veterinários com experiência na área (patologistas), ser relevante, qualquer médico veterinário deve esta habilitado para as realizar.

As necrópsias são uma "arma" importante para o médico veterinário assistente em explorações de pequenos ruminantes, contribuindo para a resolução de problemas, tais como, mortalidade inesperada, mortalidade e/ou morbilidade elevada, doenças que cursam com sinais pouco frequentes, etc… poupando tempo e dinheiro num futuro próximo.

A imprescindível recolha da história pregressa e dados epidemiológicos da exploração (tipo e qualidade do alimento/pastagem, programas profiláticos, programas de sanidade, doenças anteriores,…), associados à observação sistemática de todos os órgãos e sistemas contribuirá, pelo menos, para a elaboração do diagnóstico morfológico. Durante a realização da necrópsia surge, frequentemente, a necessidade de requisição de exames complementares (bacteriológicos, virológicos, histopatológicos, etc…), que contribuirão para se atingir o diagnóstico etiológico e definitivo.

Existem várias técnicas para a execução de necrópsias em pequenos ruminantes. O mais importante é que se realize de forma sistematizada, de maneira a que nenhum órgão possa deixar de ser observado. A colocação do cadáver em decúbito dorsal é o posicionamento que permite a melhor observação da topografia e simetria dos diferentes órgãos (neste caso é necessário a desarticulação das articulações coxo femural e o rebatimento das escápulas para estabilizar o cadáver na superfície de apoio). No entanto, o decúbito lateral esquerdo (Figura 1), permite expor o fígado, o piloro e a transição íleo cecal (muito importante, por exemplo, para a colheita de fragmentos em suspeitas de paratuberculose (Figura 2).

Figura 1 | Posicionamento de cadáver de ovino para necrópsia em decúbito lateral esquerdo.

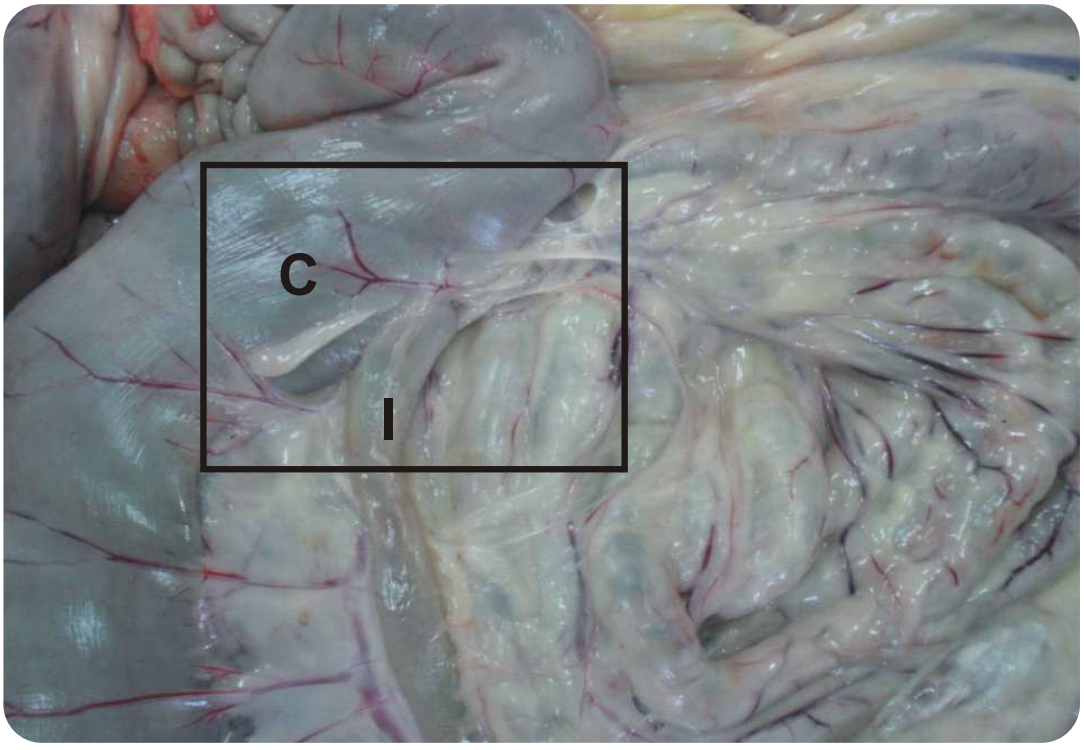

Figura 2 | Transição íleo cecal - segmento do tubo digestivo que deve ser observado e seccionado em casos de suspeita de paratuberculose (I - íleo; C - ceco).

Em condições ideais a realização de necrópsias deveria ocorrer em sala apropriada mas, como sabemos, nem sempre é possível, sendo frequentemente realizada na exploração.

Em Portugal a legislação obriga à recolha de todos os cadáveres de ruminantes, suínos e equinos (Decreto-Lei n.º 19/2011, de 07 de fevereiro). A recolha obrigatória pode impedir a realização de necrópsias completas, mas não é impeditivo que as mesmas se realizem. No entanto, há que ter em conta as regras do programa de erradicação e monitorização das encefalopatias espongiformes (Decisão n.º 2011/358/EU, de 17 de julho).

A realização de necrópsias na exploração, com as condicionantes conhecidas por todos, sugere procurar-se um local com luz natural ou artificial suficiente, limpo, com disponibilidade de água, afastado dos locais de pastoreio, terrenos agrícolas e cursos de água.

Muitas vezes, recorre-se a caixas de madeira, paletes, fardos, que podem servir como superfície de apoio. Estas "mesas" improvisadas deverão ser cobertas com plásticos, ou sacas de rações, facilitando a limpeza posterior do local (Figura 3).

Figura 3 | Superfícies de apoio que poderão servir de "mesas" para a realização de necrópsias.

Não devem ser ignoradas as medidas de proteção sanitária do executante e ajudantes, principalmente se existe a suspeita de zoonose (Ex: brucelose, leptospirose). Deve ser usado vestuário apenas para este tipo de atividade, nomeadamente luvas resistentes de borracha (por exemplo, as vulgares luvas de cozinha são mais resistentes que as luvas descartáveis de vinil ou látex) e vestuário de proteção, como fato de macaco, avental e botas de borracha.

O material mais importante para a realização da necrópsia inclui: facas, serra, custótomo (este pode ser substituído por alicates para corte de sebes ou de poda), pinças, bisturi, tesoura, martelo e escopo (Figura 4).

Figura 4 | Material usado para a realização de necrópsias.

A rigidez cadavérica tem início 3 a 6 horas após a morte, podendo atingir o seu pico entre as 8 e as 12 horas, progredindo no sentido cranial caudal e desparecendo progressivamente a partir das 24 horas após a morte. De notar que as condições ambientais de temperatura e humidade e o estado fisiológico do cadáver (condição corporal, quantidade e tipo de lã ou pelo, por exemplo) podem influenciar a progressão e duração da rigidez.

A observação do exterior do cadáver deve incluir a observação da condição corporal, estado do pelo ou lã, alterações cutâneas (particularmente em ovinos tomar atenção a lesões de ulceração/necrose cutânea por fotossensibilidade - Figura 5), mucosas, espaços interdigitais, unhas e glândula mamária. Se estiver em lactação deve ejetar-se leite para observar alterações macroscópicas do mesmo. Devem também ser palpados os linfonodos externos mais importantes, por exemplo, submandibulares, retrofaríngeos, pré-escapulares, inguinais superficiais e retromamários.

Figura 5 | Lesões de necrose cutânea da face – fotossensibilidade (foto gentilmente cedida por Ricardo Romão).

Durante a observação o exterior do cadáver deve ter-se em atenção o estado de autólise do mesmo. Será muito importante tentar perceber junto do proprietário/tratador sobre a data da última observação do animal vivo. Saber qual foi a última vez que se viu o animal vivo é mais útil do que questionar quando foi encontrado morto. O timpanismo muito exuberante (Figura 6), coloração esverdeada da pele, prolapso retal, presença de gás subcutâneo, que se sente por crepitação aquando da manipulação cadáver e odores pútridos são todos sinais indicativos de putrefação ou decomposição do cadáver, que poderão prejudicar a observação de lesões. Muitas vezes, cadáveres que estiveram durante algum tempo no campo, podem apresentar sinais de necrofagia (Figura 7) por predadores (cães selvagens, raposas, aves necrófagas, etc…). Estas alterações, encontram-se primordialmente nos globos oculares e orifícios anal e vulvar. A presença de larvas de moscas e de outros pequenos insetos são também sinais inequívocos de autólise avançada. Nas clostridiosses, a autólise do cadáver é muito rápida, mesmo com tempertauras ambientes baixas. Nestes casos, frequentemente, menos de 2 a 3 horas após a morte já é visível timpanismo muito exuberante.

Figura 6 | Cadáveres de ovino com timpanismo exuberante (foto gentilmente cedida por João Carlos Fragoso).

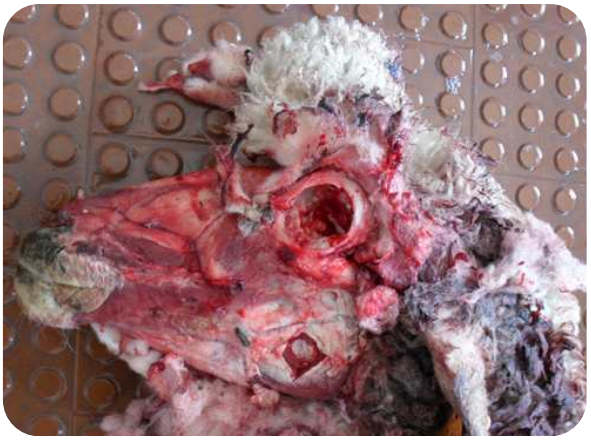

Figura 7 | Sinais de necrofagia na cabeça de cadáver de ovino.

A abertura do cadáver pode fazer-se por incisão cutânea na linha média, desde a sínfise mandibular até à região inguinal. Durante este processo deve verificar-se a condição corporal com ausência (a gordura de consistência gelatinosa e coloração quase transparente é um sinal de caquexia avançada – atrofia serosa da gordura) ou presença de depósitos de gordura, bem como a presença/acumulação de sangue ou exsudados no tecido subcutâneo. A coloração do tecido conjuntivo e tecido adiposo subcutâneo pode ser desde logo indicativo da patologia em curso, por exemplo, a coloração amarela é indicativo de icterícia (Figura 8).

Figura 8 | Coloração amarela da gordura subcutânea – icterícia.

A remoção da pele pode ser realizada sempre que se suspeite de alterações subcutâneas que necessitem ser avaliadas. No entanto, não é, por rotina, sistematicamente realizada.

A ordem de abertura das cavidades abdominal e torácica é aleatória. No entanto, torna-se mais fácil inspecionar em primeiro lugar a cavidade abdominal, fazendo o rebatimento dos músculos e peritoneu com incisão na linha branca, expondo a cavidade abdominal (Figuras 9 A e B).

Figura 9 A | Rebatimento da pele para abertura da cavidade abdominal.

Figura 9 B | Abertura da cavidade abdominal.

Deve ter-se em conta que a eutanásia com barbitúricos pode conferir às vísceras e órgãos uma tonalidade avermelhada/acastanhada, que pode ser confundida com congestão.

A posição das vísceras e sua integridade é o primeiro aspeto a verificar quando se procede à abertura de uma cavidade. Os cadáveres muito timpanizados terão o rúmen repleto de gás que pode ser esvaziado com uma pequena incisão com bisturi.

Também nesta altura é importante verificar a presença de efusões (quantidade e tipo) no interior da cavidade abdominal.

As roturas dos compartimentos gástricos e tubo digestivo podem ser distinguidas quanto ao momento da sua ocorrência: *ante* ou *post-mortem*. Neste último caso, não existem sinais de reação inflamatória e/ou hemorragia nos bordos da zona de rotura e o alimento ou conteúdo intestinal não se encontram dispersos na cavidade abdominal.

O trato digestivo deve ser removido desde o esófago até ao reto e inspecionado fora da cavidade abdominal. Todos os segmentos devem ser abertos, incluindo todos os compartimentos gástricos.

No rúmen deve tomar-se atenção ao tipo e cheiro do conteúdo, principalmente quanto à quantidade, variedade e cheiro. É importante verificar e confirmar o tipo de alimentação do animal e se existiu ingestão de algo fora do comum, por exemplo, azeitona, bolota e plantas potencialmente tóxicas. Em ovinos, na vulgar intoxicação por rabação (ou rabaça, ou embude - planta umbelífera aquática) pode-se identificar os tubérculos desta planta no rúmen, que apresentam cheiro aromático agradável.

Em casos de timpanismo ou impactação ruminal deve observar-se muito bem a mucosa esofágica, regra geral se o timpanismo é *ante-mortem* é possivel observar uma linha mais escura/hemorrágica que demarca muito bem o esófago cervical, do esófago torácico. Ou seja, o esófago mais cranial apresenta uma mucosa congestionada, ao contrário do esófago mais caudal, que apresenta a mucosa pálida.

Relativamente ao abomaso deve ser eliminado o seu conteúdo e proceder-se à lavagem da mucosa, podendo ser feito com água, para verificar a presença de úlceras.

Raras vezes é necessário abrir todo o intestino, no entanto, quando a suspeita for do foro digestivo, deve ter-se especial cuidado em inspecionar detalhadamente cada segmento. A abertura e observação da mucosa de todas as ansas intestinais que apresentem alterações de cor, volume e conteúdo torna-se, nestes casos, essencial.

Devem ser avaliados os linfonodos mesentéricos e os linfonodos regionais dos diferentes segmentos do tubo digestivo.

A transição íleo cecal (Figura 2) e os vasos linfáticos mesentéricos são muito importantes em doenças como a paratuberculose. Nestes casos deve ser avaliada a mucosa e parede intestinal. Se esta se encontrar espessada ou a mucosa pregueada, pode formular-se a suspeita e deve ser colhido este segmento intestinal. Os vasos linfáticos mesentéricos conseguem visualizar-se melhor em animais caquéticos e com lesões de paratuberculose, podendo observar-se dilatação e calcificação dos mesmos, apresentando conteúdo de cor branca.

O fígado, pâncreas e baço devem ser observados, tomando especial atenção ao fígado e vesícula biliar, principalmente pela presença de parasitas e/ou trajetos parasitários. A permeabilidade do canal colédoco pode ser verificada (principalmente em animais com icterícia), pela abertura do duodeno, identificação da papila duodenal e comprimindo a vesícula para verificar a saída inequívoca de bílis.

A observação dos rins e trato reprodutor feminino (ovários e útero) deve ser realizada sem destacar o rim e observando o percurso dos ureteres. Só posteriormente a esta observação, os rins devem ser destacados da arcada lombar. Em cada rim deve realizar-se incisão longitudinal para observação de córtex, medula e bacinete.

Deve tomar-se atenção a repleção vesical e tipo de urina. Nos casos em que a bexiga se apresenta dilatada e repleta de urina, deve observar-se também a uretra peniana, pois em bodes e carneiros pode suspeitar-se da presença de cálculos uretrais.

Os ovários e útero podem ser inspecionados quanto ao seu tamanho (ovários) e conteúdo (útero), não esquecendo que eventuais alterações podem ser consideradas fisiológicas, de acordo com a fase reprodutiva da fêmea em questão.

A abertura da cavidade torácica pode ser feita por corte da junção costoesternal. A observação do interior da cavidade permite pesquisar a presença de efusões e aderências. Nas pleupneumonias por agentes bacterianos do género *Mannheimia* e *Pasteurella* são características as aderências fibinosas entre os folhetos pleurais e/ou do pericárdio (Figura 10).

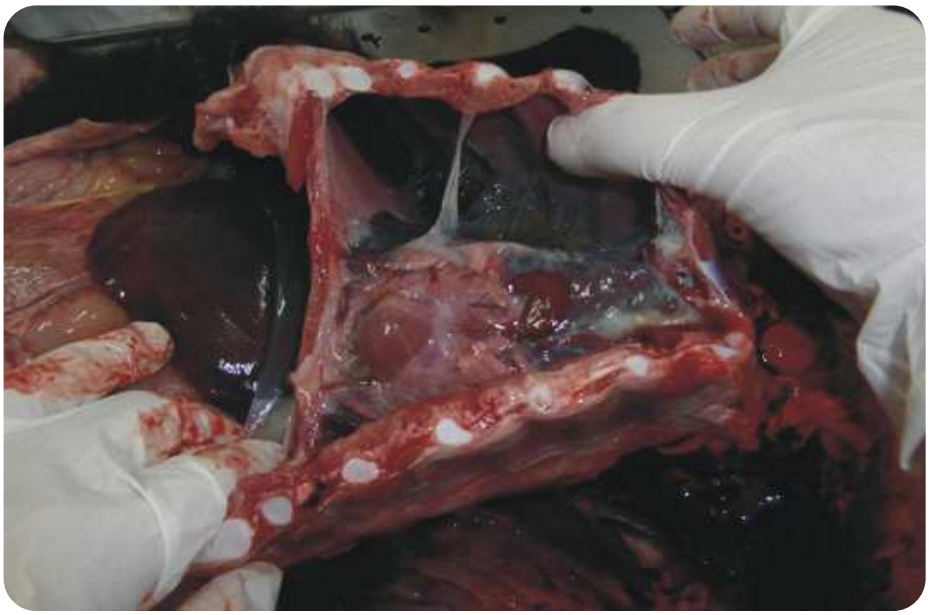

Figura 10 | Pleuropneumonia e pericardite fibrinosa com aderências fibrinosas entre a pleura parietal, pleura visceral e pericárdio.

Aquando da abertura da cavidade torácica deve também verificar-se a existência de pressão negativa na mesma, ou seja, o pulmão deve colapsar quando se procede a esta abertura. Caso o colapso não se verifique, pode ser sinal de ausência desta pressão, seja por traumatismos da pleura (atenção a perfurações provocadas por predadores ou a autólise), ou por lesões pulmonares, nomeadamente nas pneumonias intersticiais (por exemplo, nos casos de micoplasmoses e pneumonias por lentívirus - vírus Maedi-Visna).

Nos casos em que o sangue ainda não esteja coagulado e não tenha sido feita colheita *ante-mortem*, esta pode ser feita preferencialmente no ventrículo direito, com seringa e agulha esterilizada e para tubos apropriados de acordo com as análises pretendidas.

Para abertura da região cervical e observação da cavidade bucal, pode realizar-se uma incisão na sínfise mandibluar, retirando a língua e rebatendo o conjunto de laringe, esófago, traqueia, pulmões e coração. Esta incisão na sínfise mandibular permite também a observação da cavidade bucal, pós-boca, palato, dentes e glândulas salivares (Figura 11).

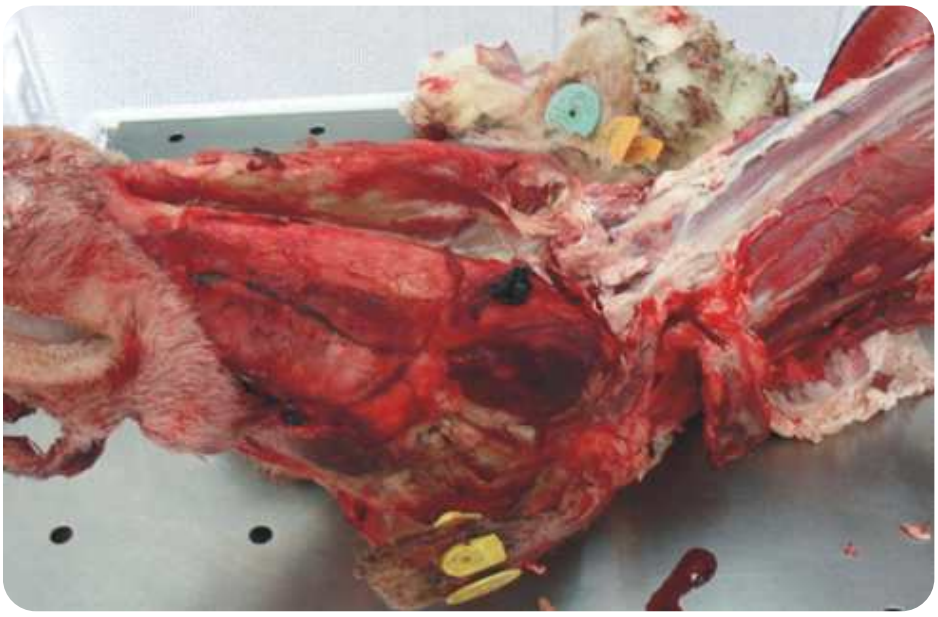

Figura 11 | Incisão na sínfise mandibular para observação da cavidade bucal, pós-boca, dentes e palato.

As articulações mais importantes devem ser seccionadas, tomando atenção à quantidade, cor e fluidez do líquido sinovial.

O crânio deve ser separado do corpo através de corte da articulação atlanto-occipital. Para acesso ao cérebro deve descornar-se, se aplicável, retirando posteriormente a pele e músculos da cabeça. Para abertura da caixa craniana pode fazer-se corte transversal, imediatamente caudal aos olhos, no osso frontal, seguido de dois cortes sagitais paralelos e perpendiculares a este último, nos ossos parietais, no sentido dos côndilos occipitais. Um último corte transversal, imediatamente cranial aos côndilos occipitais, irá formar como que uma "tampa". Esta, depois de retirada, permite visualizar as meninges, o cérebro e o cerebelo (Figura 12).

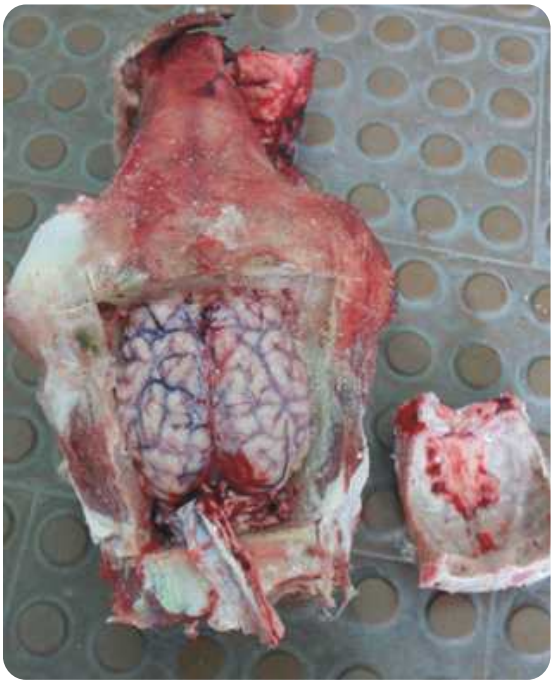

Figura 12 | Corte efetuado na caixa craniana para observação do cérebro e meninges.

A observação do cérebro e cerebelo pode também fazer-se mediante a realização de corte sagital total, desde as fossas nasais até ao occipital de forma a expor as fossas nasais e seios nasais (importante na pesquiza de larvas do género *Oestrus*).

Pode ainda realizar-se a observação do ouvido interno, por corte do pavilhão auricular imediatamente adjacente à sua inserção cutânea.

A colheita de material para realização dos diferentes e variados exames complementares, como bacteriológicos, virológicos, toxicológicos, parasitológicos e histopatológicos, pode incluir colheita de sangue, urina, exsudados, liquido sinovial, fezes e fragmentos de órgãos e/ou tecidos.

Se os animais forem eutanaziados imediatamente antes da necrópsia, as colheitas de sangue para exames hematológicos e serológicos e as punções medulares devem ser feitas imediatamente antes da morte. Para colheita de sangue *post-mortem*, pode recorrer-se ao sangue existente no ventrículo direito, local onde normalmente se pode encontrar maior quantidade disponível, como anteriormente descrevemos.

As colheitas para exames bacteriológicos devem ser realizadas para recipientes ou sacos de plástico e devem ser realizadas antes da abertura ou realização de cortes nos diferentes órgãos ou tecidos. Deve evitar-se a contaminação dos órgãos para colheita, por fezes, urina ou outros fluídos/exsudados presentes no cadáver. De preferência deve colher-se cada fragmento ou órgão para recipiente individual. Estes devem ser refrigerados até ao transporte para o laboratório. A utilização de zaragatoas com meio de cultura incluído é útil para colheita e conservação de conteúdo de abcessos e/ou outros exsudados.

As ansas intestinais colhidas devem ser encerradas nas extremidades para não se perder o conteúdo (Figura 13). Se possível, em casos de lesões intestinais, deve incluir-se uma amostra de duodeno, pois é a zona mais estéril do intestino, sendo que a presença de agentes bacterianos patogénicos neste local é significativa.

Figura 13 | Ansa intestinal com encerramento das extremidades para evitar perder-se o conteúdo.

A pesquisa de vírus está assegurada mesmo com material colhido e conservado por congelação.

A colheita de urina deve ser feita com seringa e agulha esterilizada para recipiente também esterilizado.

As colheitas de fezes para exames parasitológicos não requerem cuidados especiais, podendo ser realizadas para recipientes ou sacos de plástico (frequentemente recorre-se à utilização de luvas) e mantidas no frio nos casos em que o envio para o laboratório não seja imediato.

Os parasitas que forem observados e que se pretenda a sua identificação laboratorial, devem ser colocados em solução fisiológica, mas apenas se a chegada ao laboratório ocorrer em menos de 24 horas (mesmo nestas situações devem ser mantidos no frio), ou conservados em álcool a 70°, caso o envio seja mais tardio.

Todos os esfregaços que se pretendam realizar devem ser feitos o mais rapidamente possivel após a morte, com recurso a lâminas limpas e desengorduradas, que se devem deixar secar antes de serem acondicionadas.

A colheita de líquido sinovial deve ser feita para tubos com EDTA. Devem ser refrigerados, caso se pretendam exames bacteriológicos. Os esfregaços devem ser realizados imediatamente após a colheita.

O olho (nomeadamente o humor aquoso e vítreo) tem sido muito utilizado para pesquiza de alguns agentes bacterianos (por exemplo, *E.Coli* e *Leptospira sp*.) e microminerais (Magnésio, por exemplo). Para tal o mesmo deve ser colocado em gelo (não congelar) e rapidamente enviado para laboratório (se possivel em menos de 24 horas).

Para exames toxicológicos é importante manter o abomaso fechado e ser enviado na totalidade para laboratório, incluindo o conteúdo. Deve também ser enviado conteúdo ruminal. Caso se justifique deverão também ser enviadas amostras de alimento e água (pesquisa de nitritos, nitratos e micotoxinas, por exemplo. É importante confirmar, junto do laboratório responsável pela realização deste tipo de análises, as quantidades necessárias). Amostras de fígado, rim, sangue, urina podem também ser necessárias, mas é bastante variável com o tipo de substância tóxica a pesquisar. Nestes casos, se possível, deve contactar-se o laboratório para indicações precisas do material a colher.

Nas suspeitas de intoxicação por plantas tóxicas, a identificação da planta é importante e para tal esta deve ser enviada, de preferência e se possível, com caule e flor.

Surgem sempre muitas dúvidas relativamente às quantidades de fragmentos de tecidos ou orgãos a colher, para os diferentes exames complementares. Para exames bacteriológicos e toxicológicos aproximadamente 100g são suficientes. Para exames virológicos cerca de 20g é o necessário.

Para a realização de exames histopatológicos é necessário a colheita para recipientes com formal a 10% e numa quantidade cerca de 10 x superior ao volume do fragmento recolhido. Deve ser sempre enviada a zona mais representativa da lesão e, se possível, a zona que inclua a lesão e a transição para tecido normal. Os fragmentos de rim devem incluir córtex, medula e bacinete.

O cérebro deve ser fixado e recolhido inteiro, incluindo cerebelo e tronco cerebral (este último muito importante para o diagnóstico de listeriose), de forma a permitir que o patologista no laboratório possa fazer todos os cortes necessários de todas as diferentes zonas.

Todo o material enviado para exames laboratoriais deve estar corretamente identificado e ser sempre acompanhado por informação onde constem os dados do animal, da exploração, a descrição das lesões identificadas, as suspeitas de diagnóstico e os exames pretendidos.

De referir ainda que a recolha de imagens (fotografias) das lesões torna-se muito importante e uma ajuda preciosa, não só para discussão de casos com colegas, mas também para os médicos veterinários responsáveis pela realização dos exames complementares.

Referências Bibliográficas

- Griffin D (2012) Field Necropsy of Cattle and Diagnostic Sample Submission. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, 28: 391-405.
- Griffiths I (2005) Farm Animal Practice: Postmortem examination of cattle and sheep. In Practice, 27: 458-465.
- Mason Gary L & Madden Dennis J (2007) Performing the Field Necropsy Examination. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, 23: 503-526.
- Roberts John F (2012) Necropsy. In Sheep and Goat Medicine ed. Pugh,D.G. & Baird, A.N., Elsevier Saunders, ISBN: 9781437723533, pp. 557-578.