

INSPEÇÃO *POST-MORTEM*

Manual de Boas Práticas para Indústria
de Carne



Introdução

A inspeção post mortem das carcaças faz parte de um processo mais amplo da inspeção de animais e sua carne para a adequação ao consumo humano, um processo que inclui desde o monitoramento na fazenda, inspeção ante mortem e implementação de HACCP em matadouros.

Recentemente se tem reconhecido que os protocolos tradicionais de inspeção, que incluem a inspeção detalhada dos tecidos, particularmente linfonodos, através de incisões e palpações, não são sempre apropriadas e podem disseminar patógenos. Em partes do mundo onde doenças zoonóticas que causam manifestações patológicas tem sido erradicadas ou estão controladas a tal ponto que sua ocorrência é um evento raro, o maior perigo é microbiológico (*Escherichia coli* em carne bovina; *Salmonella* em carne bovina e suína e *Yersinia* em carne suína) e os métodos tradicionais de inspeção não detectam essas bactérias. Por estes riscos microbiológicos, uma abordagem baseada no risco é considerada mais apropriada para a inspeção post-mortem da carne.

No entanto, em locais onde as doenças como tuberculose ou erisipela e infecções parasitárias como cisticercose ou fasciolose são prevalentes, incisão e palpação são os melhores meios para observar a doença. Em outras palavras, a regra geral é que o tipo de inspeção deve refletir o risco local da doença.

Os objetivos da inspeção post mortem são garantir que a carne seja saudável, livre de doenças e que não possui risco algum para a saúde pública. A decisão da carne ser apta ou não para o consumo humano requer muita habilidade de observação e avaliação e deve levar em consideração os resultados da inspeção ante mortem, bem como a informação disponível sobre a história de doenças no rebanho ou região de origem dos animais.

Procedimentos e avaliações tradicionais de Inspeção

A inspeção post mortem usará muitos os sentidos, incluindo visão, olfato e tato. Primeiro é realizado uma inspeção visual geral da carcaça, dos miúdos e, quando apropriado, do sangue, para detectar hematomas, edema, artrite, condições peritoneais e pleurais e qualquer inchaço ou anormalidade. Outros procedimentos são determinados por espécie e / ou idade.

Bovinos com 6 semanas de idade ou mais

A **cabeça** necessita de um exame detalhado dos **linfonodos** submaxilares, retro faríngeo e parotídeos, através de incisões. Os músculos das bochechas são inspecionados através de incisões profundas. **Cavidade nasal e língua** são inspecionados visualmente e se palpa a língua. Quanto aos **pulmões e traqueia**, se para consumo humano, é feita a incisão além de inspeção visual e palpação. Traqueia e brônquios são cortados e inspecionados. Os linfonodos bronquiais e mediastinos são abertos. Para avaliação de **coração e pericárdio** após a inspeção visual, o coração é aberto longitudinalmente, cortando o septo ventricular para expor as câmaras ventriculares. Em **fígado** são realizados procedimentos de Inspeção visual e palpação, linfonodos hepáticos e pancreáticos são observados. É necessária a incisão do lobo caudal para expor os ductos biliares. Também deve ser observado a presença de lesões causadas por fasciolose. No **trato gastrointestinal** é feita inspeção visual do trato e mesentério, acompanhado de palpação dos linfonodos gástricos e mesentéricos, e incisão, se necessário. O **baço, diafragma e órgãos genitais** passam por inspeção visual, sendo que o baço também deve passar por palpação. Nos **rins** pode ser realizado exame visual detalhado dos linfonodos renais, se necessário. Quanto ao **úbere**, se forem destinados ao consumo humano, cada metade é aberta por um corte profundo que se estende até os seios lactíferos e os linfonodos. Caso contrário, inspeção visual e exame dos linfonodos através da palpação.

Bovinos menores que 6 semanas de idade

A inspeção é realizada assim como em bovinos adultos, exceto para **cabeça** onde são inspecionados linfonodos submaxilares, parotídeos e músculo masseter. Em **fígado** onde são avaliados ductos biliares e linfonodos pancreáticos e peças adicionais, tais como, **umbigo** com inspeção visual e palpação e incisão se julgar necessário; **Articulações** com inspeção visual e palpação, incisão para verificar fluido sinovial, se considerado necessário.

Suínos

Para suínos a inspeção também é semelhante ao bovino adulto, exceto para **cabeça** onde apenas o linfonodo submaxilar é inspecionado; **Fígado**, sem incisão do ducto biliar; **Úberes** com inspeção apenas visual e incisão de linfonodos supra mamários. Como no bovino jovem, o **umbigo** e as articulações dos suínos são inspecionados visualmente e por palpação, e se considerado necessário por incisão.

Ovinos e Caprinos

A inspeção em pequenos ruminantes é menos detalhada do que a de bovinos e suínos. Os seguintes procedimentos são geralmente necessários: As **cabeças** se forem para consumo humano se examina a garganta, nariz, língua, linfonodos parotídeos e retrofaríngeos; **Pulmões** são examinados a procura de parasitas, particularmente, os nematodos e cistos hidáticos; Carcaças são palpadas para detecção de abscesso por inoculações; Coração avaliado com incisão longitudinal. O **Umbigo** em animais jovens passa por inspeção visual e incisão, quando necessário. As **articulações**, também em animais jovens passam inspeção visual e incisão quando necessário.



Procedimentos de Inspeção baseados em riscos

Em determinadas circunstâncias, a autoridade competente pode permitir o uso de um sistema de inspeção baseado em riscos em vez dos procedimentos tradicionais de inspeção. Em sistemas tradicionais, cada animal é totalmente inspecionado, enquanto um sistema baseado em risco pode permitir a inspeção aleatória completa de uma proporção dos animais a serem abatidos. Para que um sistema baseado em risco possa garantir o status da carne, os animais devem ser uniformes, animais da mesma geração (por exemplo, jovens) e terem status de saúde conhecido. Animais velhos e de descarte não são aceitáveis neste sistema, pois possuem alto risco de carregar doenças e patógenos. Para atender aos requisitos de status de saúde conhecidos, é necessário um sistema integrado de criação, para que o histórico

de doenças e detalhes de manejo sejam conhecidos pelo oficial que conduz a inspeção da carne. A partir dessas informações, o oficial pode ter uma opinião sobre o risco representado pelos animais apresentados, e alterar o regime de inspeção post mortem de acordo. Portanto, se o risco fosse apenas microbiológico, a prioridade seria minimizar a contaminação cruzada e prevenir a contaminação fecal, de modo que a inspeção seria predominantemente visual. No entanto, se os riscos fossem patológicos, o caso seria retornar aos procedimentos tradicionais de inspeção de carne para permitir a remoção de tecidos e órgãos de alto risco.

Destino da carcaça

Cortes ou rejeição podem envolver: qualquer parte de uma carcaça ou uma carcaça inteira que esteja anormal ou doente ou esteja afetada por uma condição que possa representar um risco à saúde pública, ou ainda que possa ser repulsiva ao consumidor.

Condições locais X generalizadas

É importante diferenciar entre uma condição localizada e uma condição generalizada em relação a uma carcaça animal. Em uma **condição localizada**, uma lesão é restrita pelos mecanismos de defesa do animal a uma determinada área ou órgão. Alterações sistêmicas associadas a uma condição localizada, como icterícia causada por infecção hepática ou toxemia após uma piometra (abscesso no útero) também podem ocorrer.

Em uma **condição generalizada**, os mecanismos de defesa do animal são incapazes de impedir a propagação da doença. Os linfonodos devem ser examinados se as lesões patológicas forem generalizadas.

Os sinais de uma doença generalizada incluem:

Inflamação generalizada dos linfonodos, incluindo os linfonodos da cabeça, vísceras e/ou carcaça; Inflamação das articulações. Lesões em diferentes órgãos, incluindo fígado, baço, rins e coração e presença de abscessos múltiplos em diferentes partes da carcaça, incluindo a coluna vertebral dos ruminantes.

Condições agudas X crônicas

Uma **condição aguda** implica que uma lesão tem se desenvolvido em um curto período de alguns dias, enquanto uma condição crônica envolve o desenvolvimento de lesões durante um período de algumas semanas, meses ou anos.

A forma aguda se manifesta pela inflamação de diferentes órgãos ou tecidos, linfonodos aumentados e muitas vezes por hemorragia petequial de membranas serosas e mucosas e vários órgãos, como coração, rim e fígado.

Uma forma aguda ocorre paralelamente a um complexo generalizado da doença, quando uma infecção aguda tende a superar o sistema imunológico do animal, se tornando generalizada. Cada caso com lesões sistêmicas deve ser avaliado

levando em conta a relevância dessas lesões para os órgãos principais, especialmente o fígado, rins, coração, baço e sistema linfático, bem como a condição geral da carcaça.

Em uma **condição crônica**, a inflamação associada a congestão é substituída por aderências, tecido fibroso ou necrótico, ou abscessos. A resposta na fase crônica é menos grave e a eliminação das porções afetadas é muitas vezes necessária, sem a rejeição da carcaça. No entanto, a resposta sobre o animal ou a carcaça tende a ser mais complicada em formas subcrônicas e às vezes subaguda. Se o tecido necrosado generalizado estiver associado à infecção prévia, a carcaça deve ser rejeitada.

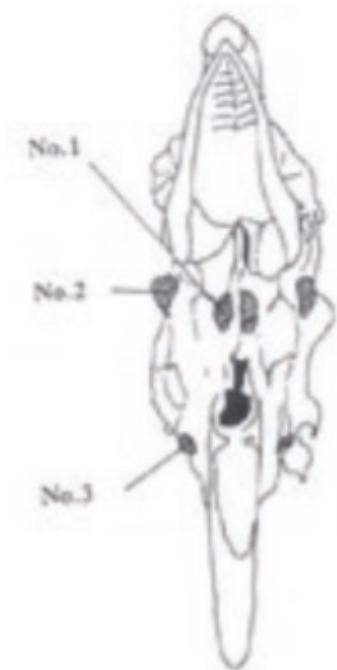
Guia de requisitos mínimos na inspeção post mortem

Cabeça

Examine superfícies externas. Em bovinos, cavalos, suínos e animais de caça observam cavidades orais e nasais.

Linfonodos: submaxilar, parotídeos e retrofaríngeo: observar e cortar.

Língua: observar e palpar em bezerros de até seis semanas.



Inspeção da cabeça : Linfonodos retrofaríngeos (1), parotídeos (2) e submaxilares (3) são observados e cortados. (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)

Pulmões

Observar e palpar. Com exceção de ovinos e caprinos, bronquíolos devem ser abertos por incisão transversal. Em equinos e bovinos a laringe, traqueia e brônquios devem ser incisados longitudinalmente. Em linfonodos brônquicos e mediastínicos fazer incisão. Só observar em bezerros com menos de seis semanas.



Inspeção de pulmões em Búfalos: traqueia aberta, incisão de brônquios e linfonodos mediastínicos. (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)

Coração

Bovinos: o coração de todos os bovinos adultos e terneiros com mais de seis semanas deve ser inspecionado para detectar *Cysticercus bovis*, seja fazendo uma ou várias incisões da base até o ápice ou fazendo pequenas incisões para inspecionar as válvulas e tecido muscular. Esta inspeção também deve ser realizada em bezerros com menos de seis semanas, em áreas onde *C. bovis* é endêmico.

- Suínos: todos os suínos que vêm de áreas onde há risco de presença de *C. cellulosae* deve ser aberto com uma incisão profunda no septo.

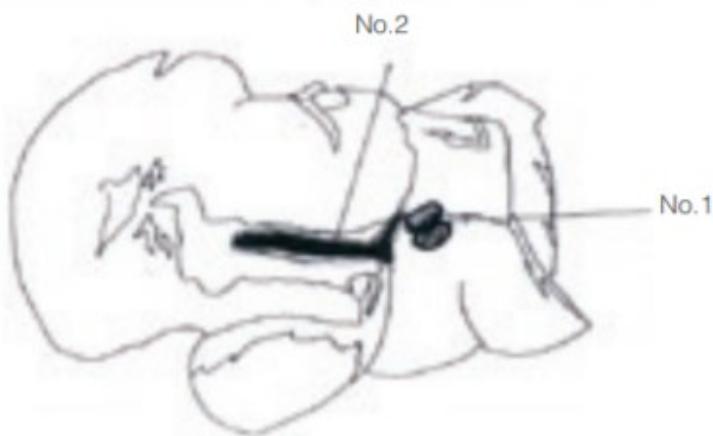


Inspeção do coração: incisões da base ao ápice (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)

Fígado

Observar e palpar toda a superfície (ambos os lados). Observar a vesícula biliar. Em bovinos com mais de seis semanas, realizar incisões na medida do possível para detectar fascíolas. Abrir os grandes dutos biliares. Em ovelhas, suínos e animais selvagens, fazer incisões tão bem quanto considerados apropriados para detectar parasitas.

- Linfonodos: hepático, observar e incisar



Inspeção do fígado: Linfonodos cortados (1), conduto biliar aberto (2).

(Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)

Baço, rins e útero

Realizada a observação e palpação.

Trato gastrointestinal

Observar. Realizar a incisão se forem observadas lesões nos linfonodos submaxilares.



Observação do rúmen, retículo, omaso e abomaso (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)



Observação e incisão dos linfonodos mesentéricos (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)

Carcaças

Examinar as carcaças (incluindo musculatura, ossos expostos, articulações e tendões) para determinar quaisquer sinais de doença ou defeito. Atenção deve ser dada à condição corporal, eficiência do sangramento, cor, condição das membranas serosas (pleura e peritônio), limpeza e presença de qualquer odor incomum.

Os principais linfonodos da carcaça, que são: procura, poplíteo, anal, inguinal superficial, ilíaco interno e externo, lombar, renal, esternal, pré-peitoral, pré-escapular e atlantal, bem como os linfonodos da cabeça e vísceras, devem ser observados e examinados em todos os animais em que se suspeite de uma doença sistêmica ou generalizada, em todos os animais positivos para testes de tuberculose e em todos os animais em que lesões sugestivas de tuberculose são encontradas na inspeção post mortem.

As seguintes técnicas de exame para linfonodos específicos devem ser utilizadas em todos os outros animais:

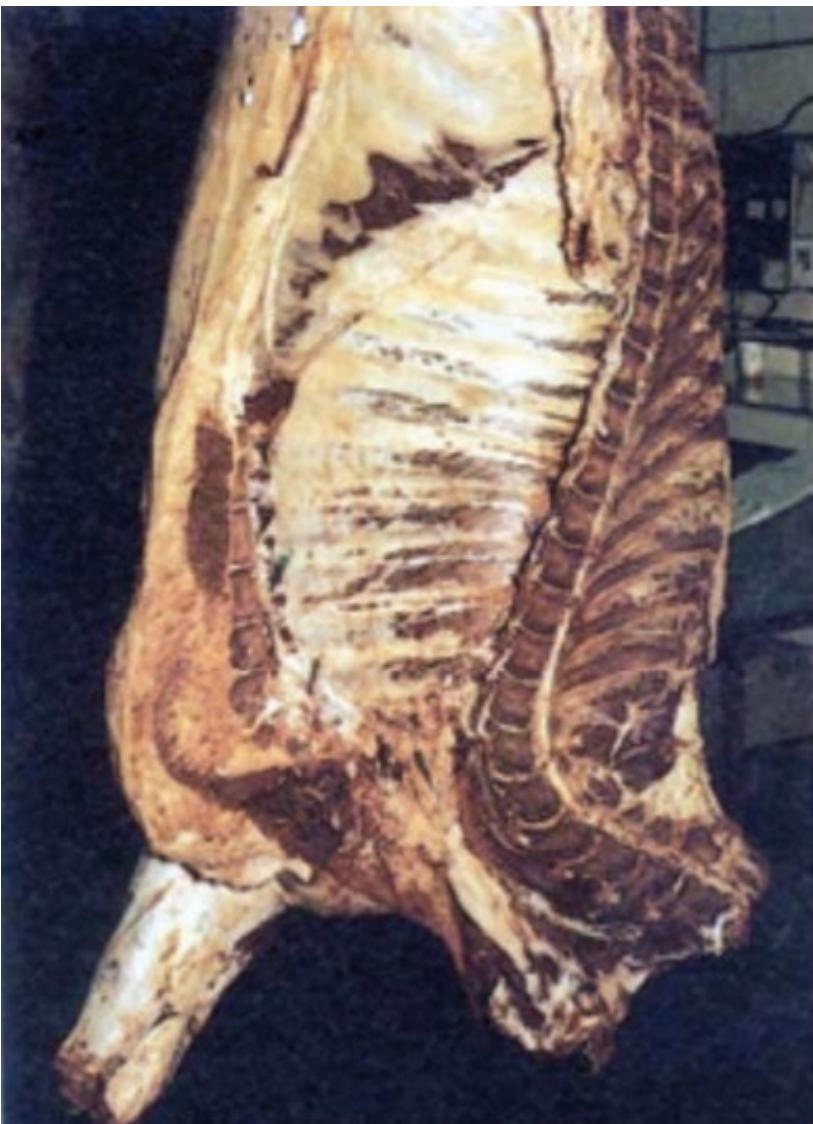
- Inguinal superficial (masculino): palpar
- Supramamário (feminino): palpar e incisar quando o úbere esta em estado de lactação ou em caso de mastite;
- Ilíaco interno e externo: palpar linfonodos ilíacos em suínos
- Pré-peitoral: palpar
- Poplíteo: (apenas em ovinos/ caprinos e animais selvagens /antílopes);
- Renal: palpar (bovino, equino, suíno) ou cortar em caso de suspeita de doença;
- Pré-escapular e pré-femoral: palpar (apenas em ovinos e caprinos)



Linfonodos inguinal superficial, ilíaco interno e externo de suíno: observados e palpados em exame de rotina. (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)



Vista medial do quarto traseiro (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)



Vista medial dos quartos dianteiros: linfonodos intercostais, supraesternais, pré-esternais e pré-peitorais: são incisados os linfonodos presternais e pré-peitorais. (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)

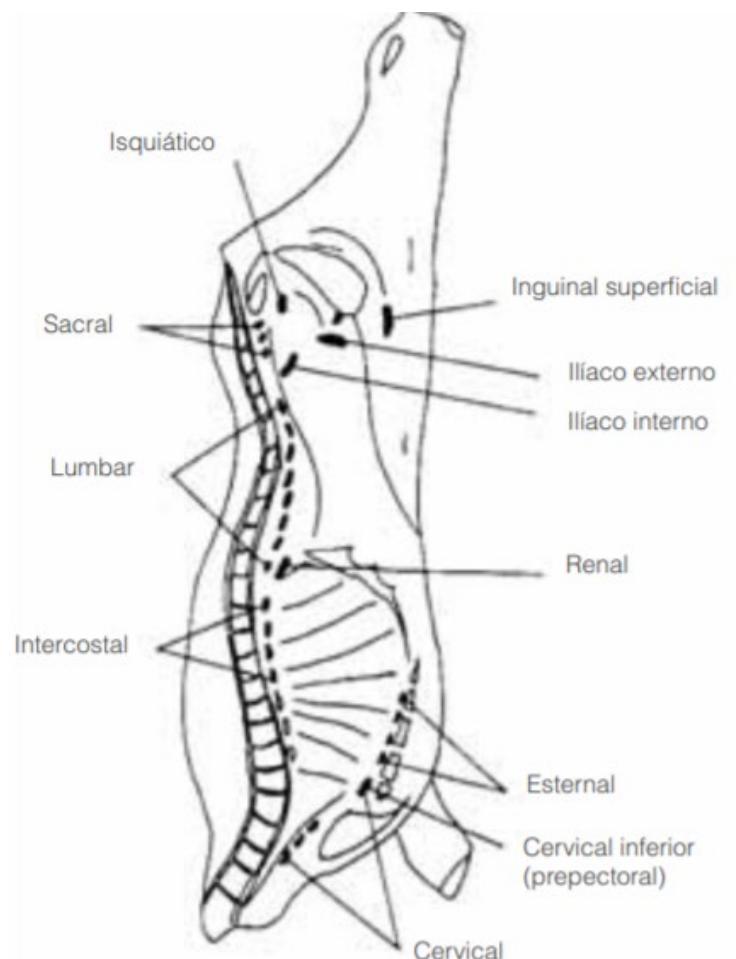


Vista lateral da carcaça: os linfonodos pré-cural e pré-escapulares são incisados nas doenças sistêmicas ou generalizada

(Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)



Linfonodo poplíteo em um porco: nódulos são incisados se houver suspeita de uma doença geral ou sistêmica. (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)



Vista medial de esquema de uma carcaça com linfonodos destacados

(Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)



Monitoramento do abate Higiênico das carcaças

Durante o abate a carcaça é exposta a contaminação por:

O ambiente do matadouro, incluindo os instrumentos utilizados e as mãos dos operadores: uma variedade de bactérias, fungos e leveduras estão presentes no ambiente dos matadouros. Estudos em matadouros indicam que a contagem de *Salmonella* nos implementos utilizados pode variar de 0 a 270 bactérias por cm^2 ou mais em cada utensílio, dependendo de sua limpeza e desinfecção regulares, as bainhas de facas têm o maior número.

Couros de animais: os couros são partes altamente contaminadas e podem atingir até 3×10^6 bactérias por cm^2 ou mais.

Conteúdo estomacal e gastrointestinal: O conteúdo gastrointestinal possui a maior carga de microrganismos. As fezes contêm até $9,0 \times 10^7$ bactérias por grama e muitos fungos e leveduras. O conteúdo ruminal possui um número um pouco menor de microrganismos.

Portanto, durante a inspeção da carne, é um dever importante do inspetor oficial garantir que:

- Os instrumentos utilizados durante o abate, são desinfetados periodicamente ou sempre que são expostos a algum tipo de contaminação.
- Durante o corte da pele e a exposição da carcaça, a superfície externa da pele não entra em contato com a carne da carcaça.
- As vísceras não devem ser abertas acidentalmente durante processos de evisceração. Se uma carcaça ou parte estiver contaminada com fezes ou conteúdo visceral, essas áreas devem ser removidas. As vísceras abertas devem ser separadas do resto da carcaça o mais rápido possível. .

A introdução do conceito de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) pode ser útil para manter altos padrões de higiene no abate e abate de carcaças com base em uma estimativa de riscos para a saúde humana e animal.

CONDIÇÕES PATOLÓGICAS

GERAIS



Febre

Achados post-mortem

Pode ser encontrado estado de *Rigor mortis*, putrefação, congestão de vasos sanguíneos subcutâneo e de toda a carcaça, nódulos linfáticos aumentados de volume e o fígado, coração e rins podem se apresentar inchados e turvos.

Parecer Técnico

Caso a síndrome febril esteja associada com presença de bactérias ou de toxinas bacterianas no sangue e/ou for encontrado medicamentos e substâncias antimicrobianas, a carcaça deve ser rejeitada.

Quando não se observa síndrome febril, a carcaça é retida por 24 horas e reexaminada. Em casos de síndrome febril moderada, a carcaça poderá ser aprovada para consumo após tratada com calor e realização de provas bacteriológicas e químicas com resultados negativos.

Toxemia

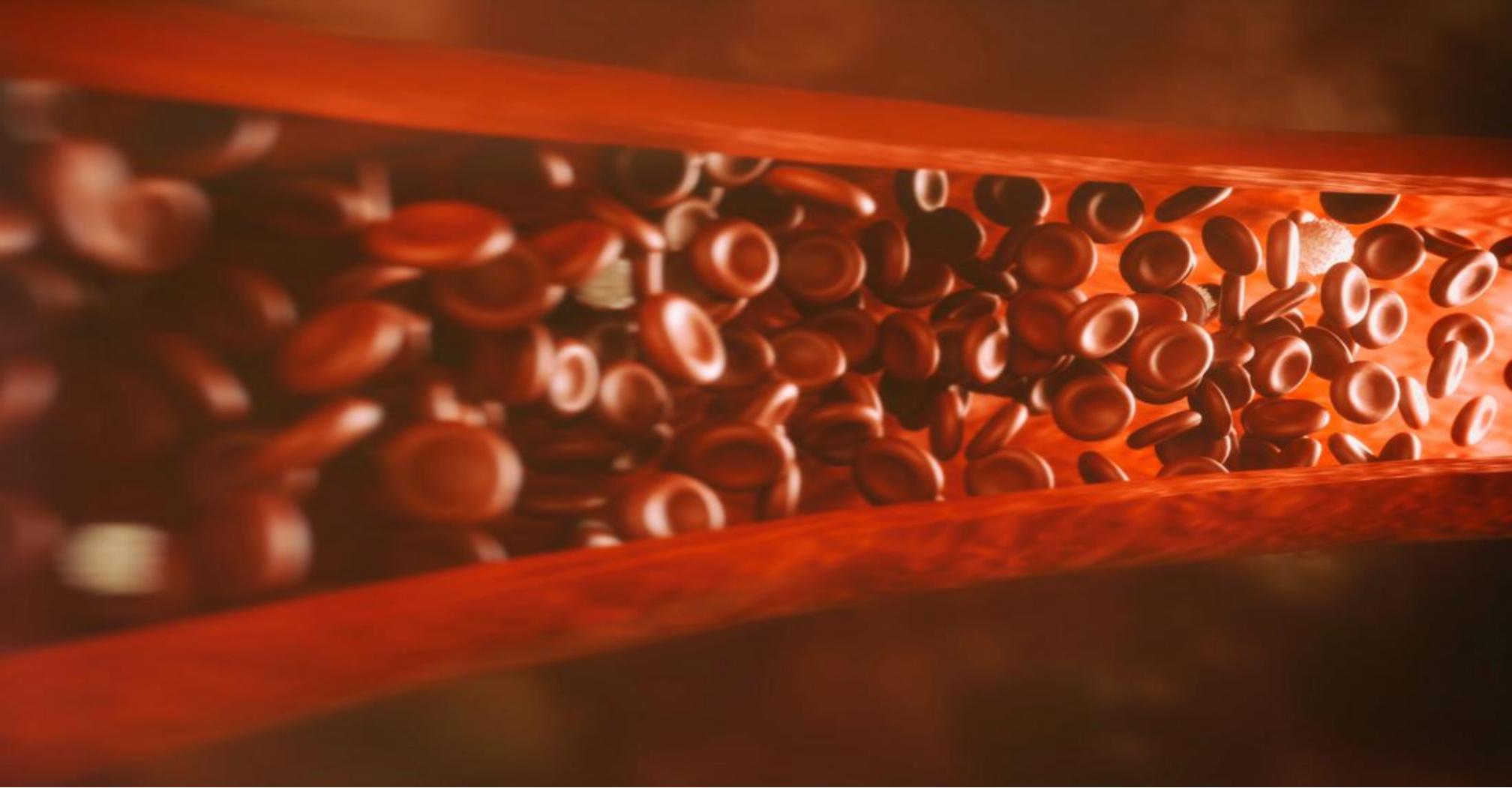
Achados post-mortem

Presença de hemorragia nos órgãos, nódulos linfáticos edematosos de tamanho normal ou aumentados, áreas de tecidos necróticos e enfisema em bovinos. Em casos raros pode-se observar alterações degenerativas de órgãos parenquimatosos.

Parecer Técnico

A carcaça e vísceras devem ser rejeitadas ao evidenciar presença de septicemia e toxemia. Os equipamentos devem ser desinfetados, assim com as mãos e braços do fiscal.

Casos de metrites, mastites, pericardites e enterites



Septicemia

Achados post-mortem

Nódulos linfáticos aumentados de volume, hemorrágicos ou edematosos, alterações degenerativa em órgãos parenquimatosos, esplenomegalia, exsudato seroso sanguinolento em cavidade abdominal e/ou torácica, congestão e hemorragias petequais ou equimoses em rins, superfície do coração, membranas serosas e mucosas, tecido cognitivo e tecido adiposo. Além disso, anemia por depressão da medula óssea e icterícia podem estar presentes.

Uma ou mais lesões podem estar presentes. Porém, se uma lesão significativa estiver presente, assim como uma linfadenite aguda generalizada, a carcaça deve ser rejeitada. Antes de ser julgada septicêmica, todas as lesões maiores na carcaça ou vísceras devem ser consideradas.

Parecer Técnico

Todas as carcaças afetadas devem ser rejeitadas. Em casos de dúvida, um exame bacteriológico deve ser realizado se possível.

Pigmentação

São substâncias colorantes que se acumulam em células so corpo durante os processos fisiológicos normais e anormais em caso de tumores e outras condições.

Têm diferentes origens, podendo ser classificadas em exógenos quando sintetizados fora do corpo, ou endógenos quando sintetizados dentro do corpo.

A **antracose** é um exemplo de pigmentação, a presença de partículas de carbono conferem uma coloração preta nos pulmões e seus nódulos linfáticos correspondentes de animais criados em áreas urbanas. Quando isso ocorre, os pulmões afetados são rejeitado e a carcaça é aceita.

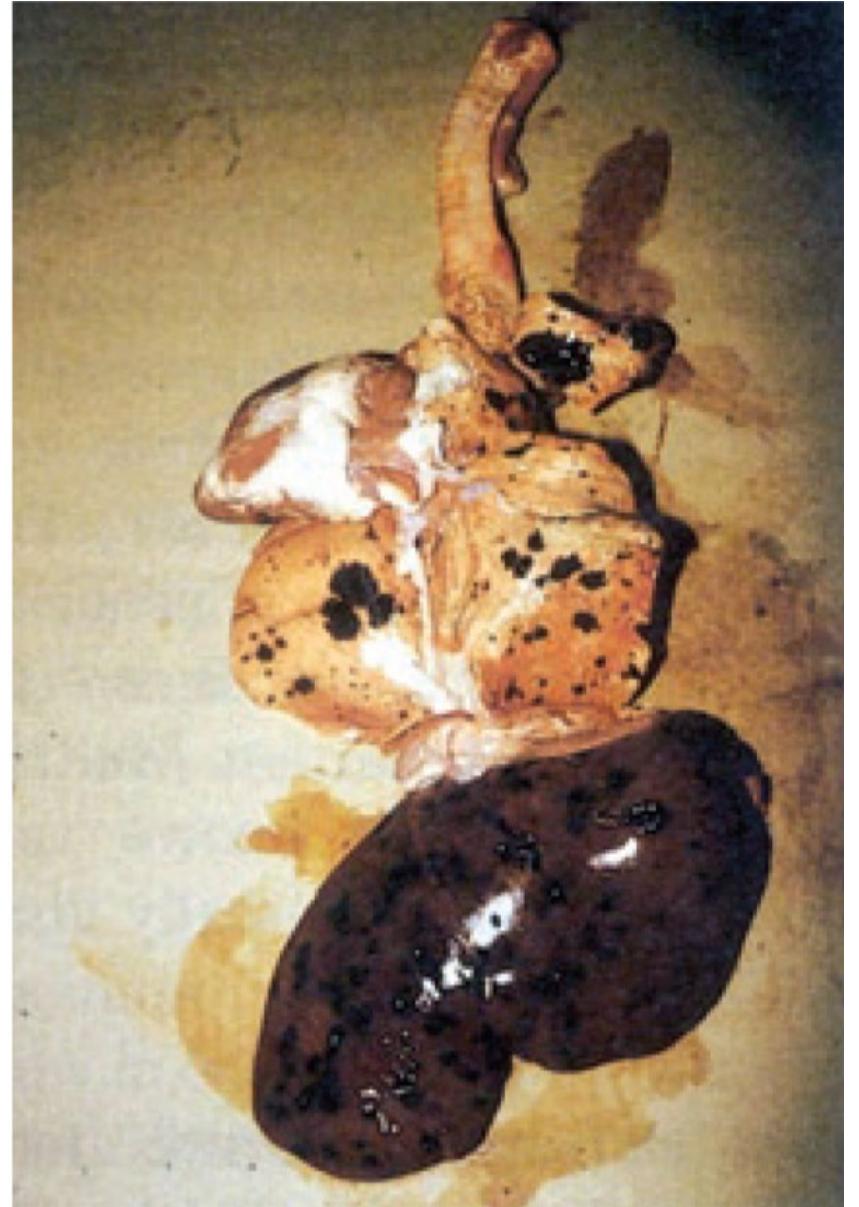
A **carotenose** ocorre quando há presença de substâncias caratenoides nos tecidos, gerando uma cor amarela-esverdeada ao tecido afetado. É importante diferenciá-la dos pigmentos biliares para diferenciar de icterícia, nessa condição o fígado fica aumentado de volume e de cor amarelo brilhante. Além disso, deve ser diferenciada também das colorações de fígados de animais com gestação avançada.

Com excessão da melanina e lipofucsina, todos os outros pigmentos exogenos são derivados da hemoglobina.

Melanose

A melanose é o acúmulo de forma aleatória de melanina em vários órgãos como em rins, coração, pulmões, fígado e em lugares como membranas nervosas, coluna vertebral, tecido cognitivo e periósteo. Confere coloração semelhante a do café escuro.

Em porcos, a presença de tecidos melanóticos mostram tendências a neoplasias. Já em ovelhas, o depósito desse pigmento em esôfago e glândulas adrenais é um achado comum durante o exame *post-mortem*.



Depósitos de melanina em vísceras de ovino
(Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)

Lipofuscinose Miocárdica

A xantose é a presença de pigmentação café da parte esquelética e do miocárdio de bovinos. Acometa animais de idade avançada e tem alta prevalência em vacas Ayrshire se qualquer idade.



Lipofuscinose miocárdica
(Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)



Coloração marrom avermelhada dos dentes de um bovino com porfiria eritropoiética congênita. (<http://lam.vet.uga.edu/LAM/LM000173.HTML>)

Porfiria congênita

A porfiria é o acúmulo de porfirinas no sangue, provindas de forma exógena através de plantas ou endógenas.

É uma enfermidade hereditária observada em bovinos, suínos e ovinos que resulta em pigmentação dos tecidos e fotossensibilização. Leva a um quadro de dermatite fotodinâmica em bovinos.

É conhecida como osteohemocromatose por apresentar coloração café ao redor do osso e também como dentes rosados por deixar os dentes com pigmentação marrom avermelhada.

Parecer Técnico

Quando a xantose é extensa a carcaça deve ser rejeitada, mas se for localizada apenas o órgão afetado é rejeitado.

A cabeça e ossos de uma carcaça que apresenta osteohemocromatose são rejeitados, deve-se retirar os ossos para que apenas os músculos sejam aceitos.

Icterícia

A icterícia é o resultado do acúmulo de pigmento biliar, bilirrubina ou hemoglobina no sangue. Resulta em pigmentação amarela na pele, órgãos internos, esclera, tendões, cartilagem, artérias, superfícies articulares e outros locais.

É um sinal clínico de falha do funcionamento hepático e de ductos biliares, além de crises hemolíticas e pode ser dividida em pré-hepática, hepática e pós-hepática.

A icterícia **pré-hepática** ocorre após excessiva destruição dos glóbulos vermelhos, gerando um acúmulo de bilirrubina no sangue.

A icterícia **hepática** é decorrente a um dano direto aos hepatócitos, comprometendo a função hepática de forma que o fígado é incapaz de secretar os pigmentos biliares.

A icterícia **pós-hepática** ocorre devido a obstrução de ductos biliares.

Parecer Técnico

Todos animais ictéricos devem ser tratados como suspeitos no exame *ante-mortem*. Na inspeção *post-mortem* todas as carcaças e vísceras com icterícia hemolítica, tóxica ou obstrutiva são rejeitadas. Em casos menos severos, as carcaças são refrigeradas por 24 horas, são reexaminadas podendo ser aprovadas ou rejeitadas dependendo da ausência do pigmento nos tecidos.

Diagnósticos diferenciais

Alimentação com alta quantidade de milho, suínos alimentados predominantemente com subprodutos de pescados, paniculite nutricional e contusões extensas. Sempre examina a esclera em animais de raças que possuem a gordura mais amarelada.



Hemorragias

A hemorragia se evidencia em vários órgãos durante o abate e pode ocorrer devido a traumatismo, enfermidades infecciosas agudas e septicemia.

Está associada a deficiência de vitamina C, aumento súbito de pressão sanguínea, inadequato atordoamento elétrico, transportes demorados, exposição a estresse antes do abate, excitação, atordoamento através de golpe na cabeça.

A hemorragia agonal ocorre por ruptura de capilares durante uma morte violenta.

Parecer Técnico

A carcaça é aprovada se a hemorragia é pouco extensa e causada de formas físicas, rejeitando apenas o tecido afetado.

Em hemorragias extensas em que sua recuperação não pode ser realizada de forma prática, a carcaça é rejeitada.

Em casos de hemorragia por septicemia, rejeita-se a carcaça.

Diagnósticos diferenciais

Hemorragias por carbúnculo assintomático e envenenamento por trevo doce.

Hematomas

Os hematomas variam de tamanho, podendo alcançar até 1 metro de diâmetro.

Estão associados a traumatismo ou defeitos da coagulação sanguínea. Quando localizados no baço, podem estar associados a batidas entre animais que possuem chifres.

Parecer Técnico

Uma carcaça afetada por hematomas localizados são aprovadas após recortadas. Se o hematoma for relacionado a processos inflamatórios sem comprometimento dos nódulos linfáticos também é aprovada rejeitando-se a área afetada.

Quando associados a alterações sistêmicas, perdendo a integridade da musculatura, a carcaça é rejeitada.

Hematomas associados a fraturas, rejeita-se o tecido afetado juntamente a parte fraturada.

Em fraturas se hematomas ou danos a pele, a porção afetada pode ser aprovada para operações de desossa manual ou mecânica.

Se a fratura for na parte mais baixa do membro, pode ser realizado um corte acima da linha de fratura.



Hematoma em baço de bovino
(Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)

Abscessos

Os abscessos primários de situam em órgãos que possuem contato com o sistema digestório, sistema respiratório, tecido subcutâneo e fígado.

Os abscessos secundários se encontram em tecidos onde o contato com esses órgãos ocorre por via sanguínea como o cérebro, medula óssea, espinha dorsal, córtex renal, ovários e baço.

Parecer Técnico

A presença de qualquer abscesso em uma área de abscessos secundários pode provocar a rejeição da carcaça após a comprovação de toxemia.

A carcaça é rejeitada se o abscesso é resultante do ingresso de organismos piogênicos em sistema circulatório, órgãos abdominais, musculatura e na coluna.

Pulmões afetados são rejeitados e o restante da carcaça pode ser aprovada.

O fígado afetado através de infecções umbilicais leva a rejeição da carcaça, se não se trata de nenhuma outra infecção pode ir para consumo humano e animal, dependendo da regulamentação de cada país. Se acometido por abscessos múltiplos, o órgão é rejeitado.



Múltiplos abscessos no fígado de um terneiro decorrente de infecção umbilical. (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)

Emagrecimento

O emagrecimento está associado à diminuição gradual do tamanho do órgão e do tecido muscular, além de presença de edema em muitos casos. Os órgãos e o tecido muscular parecem mais fino, mais úmido e brilhante

Achados post-mortem

Presença de atrofia serosa de gordura na carcaça e em órgãos, especialmente gordura renal e pericárdica, essa gordura é aquosa, translúcida ou gelatinosa e envolve os espaços intervertebrais e pode ocorrer edema e anemia devido a inanição e desnutrição causada por infestação de parasitas

Parecer Técnico

É importante avaliar e diferenciar emagrecimento de magreza.

As carcaças de animais que foram transportadas por longos períodos de tempo podem mostrar uma extensa atrofia da gordura sem alterações nos órgãos e músculos. Se após ser refrigerado por 24 a 48 horas, a gordura retornar à sua consistência normal, a carcaça é aceita. Caso contrário, é rejeitada.

A carcaça e as vísceras devem ser rejeitadas se o emagrecimento for devido a doenças infecciosas crônicas.



Atrofia serosa da gordura renal (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)

Imaturidade

O músculo de animais imaturos é úmido, pálido, gelatinoso e pouco desenvolvido. É baixo em proteínas e alto teor de água, e a carcaça contém uma alta proporção de osso. Os animais imaturo não deve ser abatido para consumo humano.

Achados *post-mortem*

Presença de cordão umbilical, gengivas azuis e não totalmente retraídas, músculos acinzentados, flácidos e pouco desenvolvidos,

Parecer Técnico

Rejeição total da carcaça e miúdos.



Edema

É o acúmulo de líquidos em tecidos do corpo..

Achados *post-mortem*

Intumescimento do músculo, formando um orifício ao pressionar, acúmulo de líquido amarelo claro no peito, abdome e tecido subcutâneo

Parecer Técnico

A carcaça pode ser total ou parcialmente rejeitada dependendo da extensão e causa da condição.

No edema localizado requer a remoção da parte afetada, e é aceita a carcaça. Edema associado a doenças como pericardite traumática, neoplasia maligna ou septicemia requerem rejeição da carcaça. .

O edema observado no mesentério é comumente relacionado à interferência da circulação no fluxo da veia cava resultante de abscessos hepáticos crônicos ou doença hepática. Esta carcaça deve ser armazenada em refrigerador para ser reavaliada posterior.

As carcaças que foram rejeitadas porque o edema está associado apenas à desnutrição pode ser aceito como ração animal (exceto edema associado à septicemia).

Diagnóstico Diferencial

Pericardite, peritonite, pleurisia, amiloidose renal, doença hepática, sobrecarga de grãos e indigestão vaga, doença de altitude e uremia.

Enfisema

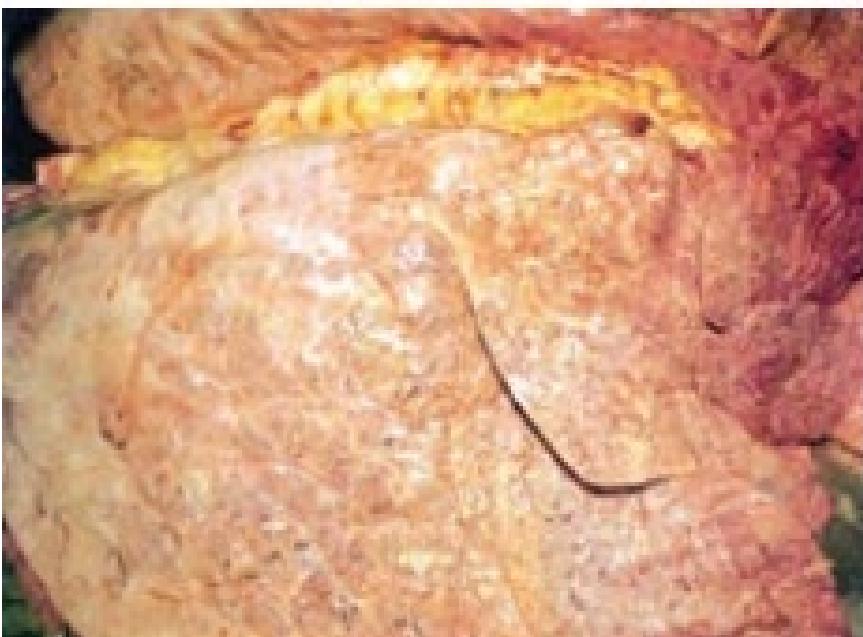
Está associado a algumas doenças e é causada por obstrução do fluxo de ar ou por respiração extensa ofegante durante o processo de abate

Achados post-mortem

Nos pulmões incluem uma lesão perolada brilhante, pálida e de cor amarelo acinzentado. Durante a palpação, a área afetada apresenta-se inchada e com crepitação. Existem duas doenças associadas aos animais domésticos com enfisema: doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) em cavalos, e pneumonia intersticial em bovinos.

Parecer Técnico

Os pulmões afetados devem ser descartados.



Enfisema intersticial em pulmão de vaca (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)

Tumores e neoplasias

Um tumor é uma massa anormal de tecido que cresce sem controle e sem qualquer coordenação com os tecidos ou órgãos de origem, frequentemente aumenta o volume nos tecidos.

São divididos de acordo com o tecido de origem e classificados pelo seu modo de crescimento e o grau de invasividade. Tumores não invasivos de crescimento lento são considerados benignos; tumores infiltrativos e frequentemente metastáticos de crescimento rápido são malignos.

Os carcinomas são tumores de tecido epitelial e os sarcomas são tumores de tecido conjuntivo. Os tumores mais comuns encontrados de carne bovina são o carcinoma de células escamosas, linfossarcoma, feocromocitoma e mesotelioma.

Parecer Técnico

A carcaça afetada por neoplasias metastáticas deve ser rejeitada. Vários tumores benignos em diferentes órgãos também requerem rejeição da carcaça. Uma carcaça afetada por alguns tumores benignos circunscritos é aprovada para consumo humano, após a remoção dos tumores.

Calcificação

Depósito de sais de cálcio no tecido morto e degenerado, pode ocorrer em qualquer tecido ou órgão.

Nas vacas leiteiras, ocorre calcificação no coração (endocárdio) e é causada por suplementação excessiva de vitamina D.

Nos bovinos, se observa mineralização da aorta e do tronco braquicefálico. A calcificação também é vista em infestações parasitárias e em muitas infecções crônicas como tuberculose e botriomicose.

A Necrose por pressão pre-esternal da gordura observados em bovinos e raramente em ovinos também pode ocorrer mineralização.

Se as partículas de cálcio são removidas do tecido, essas partículas são de cor cinza ou branca, arredondadas de maneira irregular e frequentemente em forma de favo de mel e a calcificação é detectada no exame post-mortem por um som áspero ao fazer a incisão com uma faca.

Parecer Técnico

A carcaça e as vísceras afetadas pela calcificação pré-esternal são aceitas. Devem ser rejeitados os corações calcificados de vacas leiteiras e os órgãos parasitados calcificados.



Calcificação da aorta e tronco braquicefálico em novilha (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)



Lesão parasitária com mineralização em fígado de ovelha (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)

Degeneração

A degeneração envolve a mudança de tecido para uma forma com baixa funcionalidade ativa, ou deterioração (dano) de um órgão ou célula devido a alterações de tamanho.

Degeneração turva (degeneração parenquimatosa, degeneração da albumina ou degeneração granular) em uma célula é uma resposta à agressão celular, incluindo traumas, anóxia, mecanismo imunológico, toxinas, agentes virais e bacterianos. Isso é visto no coração, rins, fígado, glândulas e músculos. Está frequentemente associado à degeneração gordurosa. Os órgãos afetados tornam-se pálidas, brilhantes, mais macios que o normal, ligeiramente aumentados e têm a aparência que foram cozidos. Em danos leves, o animal pode ser recuperado e, em casos graves, essa alteração é seguida por degeneração gordurosa.

A infiltração de gordura ocorre através do acúmulo de gordura no coração, fígado, rins, pâncreas, etc. O fígado é amarelo, de consistência lisa, bordas arredondadas, deixa uma covinha quando pressionada, é maior e apresenta uma textura oleosa em cortes superficiais.

A degeneração gordurosa é um processo irreversível que ocorre quando a gordura se acumula nas células danificadas. A cápsula hepática assume uma forma brusca e tem uma aparência turva. Esta condição está associada com febre aguda, condições tóxicas e envenenamento químico por arsênico, fósforo, clorofórmio, etc.

Parecer técnico

Os órgãos e músculos afetados pela degeneração turva são rejeitados. É necessário um exame detalhado da carcaça, pois geralmente apresentam alterações sistêmicas, e a carcaça deve ser rejeitada. No entanto, é aceito para consumo humano um fígado que teve infiltração gordurosa.

Odores anormais

Odores anormais podem resultar da ingestão de certos alimentos, medicamentos, várias condições patológicas, absorção de substâncias com um odor muito forte e odores sexuais nos machos.

As carcaças de porco podem ter um odor de peixe se o porco consumir alimento a base de pescado em excesso ou com óleo de bacalhau. Os medicamentos que podem causar absorção de odor incluem terebintina, óleo de linhaça, ácido carbólico, clorofórmio, éter e líquidos com amônia.

Nas vacas afetadas por cetose, o odor doce de acetona pode estar presente nos músculos. A carne de animais com timpanismo e constipado pode apresentar um odor fecal, etc.

Parecer Técnico

Uma carcaça com odor de peixe tem carne de qualidade inferior. O tratamento medicamentoso exige que a carcaça seja rejeitada., caso o período de carência não seja cumprido.

Os odores sexuais na carcaça têm uma distribuição limitada de acordo com os gostos dos consumidores. Um odor sexual extremamente forte requer a rejeição da carcaça.

E assim, em diversos casos de odores anormais.

Telangiectasia

Esta condição hepática é encontrada em bovinos, ovinos e equinos. Mais frequente em vacas adultas.

Achados *post-mortem*

As lesões são preto-azuladas e irregulares, com depressões na superfície e sinusóides hepáticos dilatados cheios de sangue.

Parecer Técnico

Se o dano for leve, o fígado é aceito para consumo humano após a remoção das áreas afetadas. Um fígado extensivamente afetado deve ser rejeitado. O material rejeitado pode ser usado para alimentação animal



Fígado bovino afetado com Telangiectasia
(Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)

Penetração do pasto em lança, em ovinos

Nas pradarias em muitas partes da África, contêm grama com sementes em forma de lança. Essas sementes podem penetrar através da lã e da pele no tecido subcutâneo e mais profundas através da parede abdominal para a cavidade abdominal.

Achados *post-mortem*

Sementes em forma de lança em lã e peles, tecido conjuntivo, gordura e musculatura. Inflamação aguda no tecido afetado, abscessos e pode estar presente semente em forma de lança na cavidade abdominal, causando peritonite de baixo grau..

Parecer Técnico

Se a inflamação aguda generalizada estiver associada a hemorragias e abscessos, a carcaça deve ser rejeitada; caso contrário, é aceito.



Penetração de sementes de pasto em lança em ovino (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)

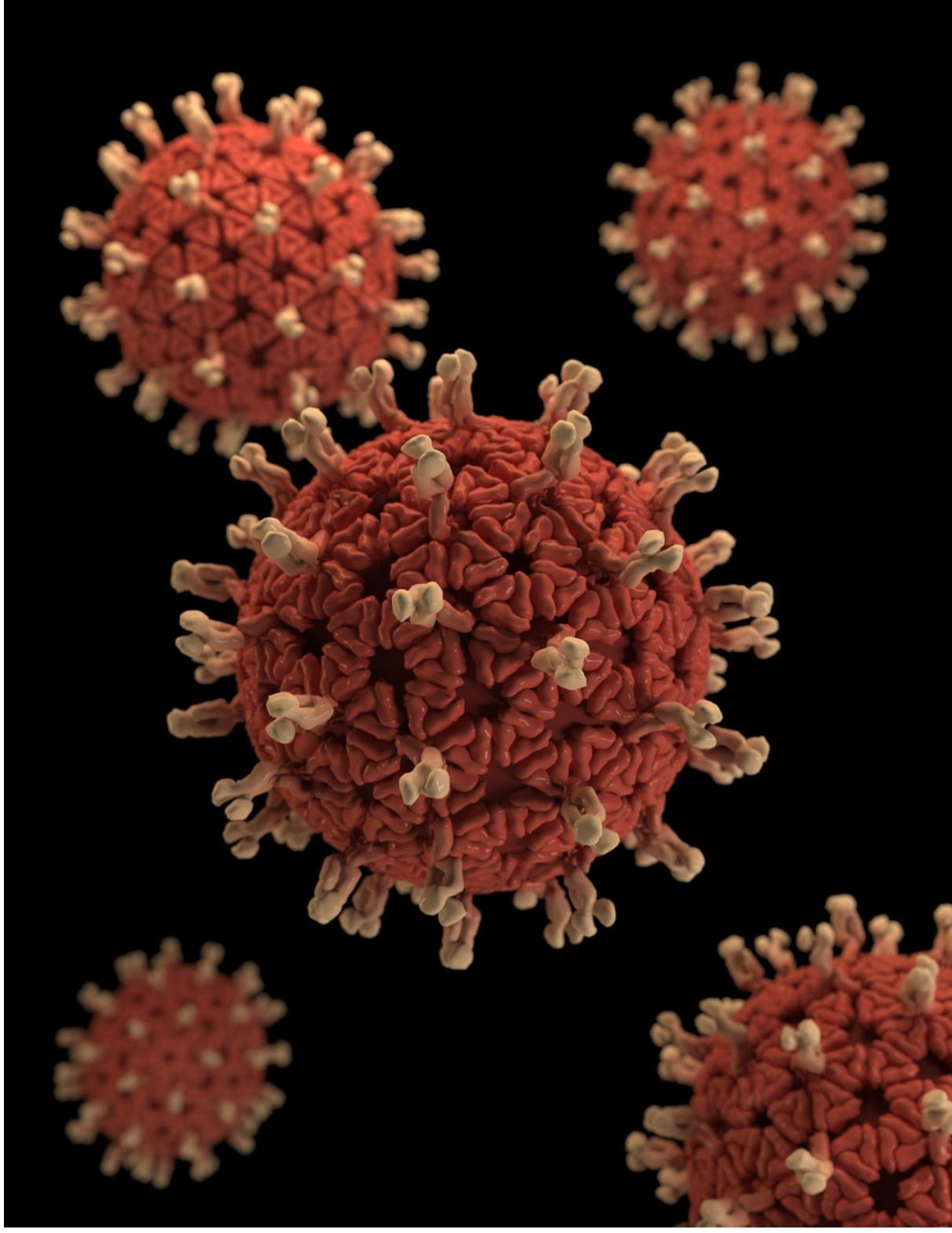
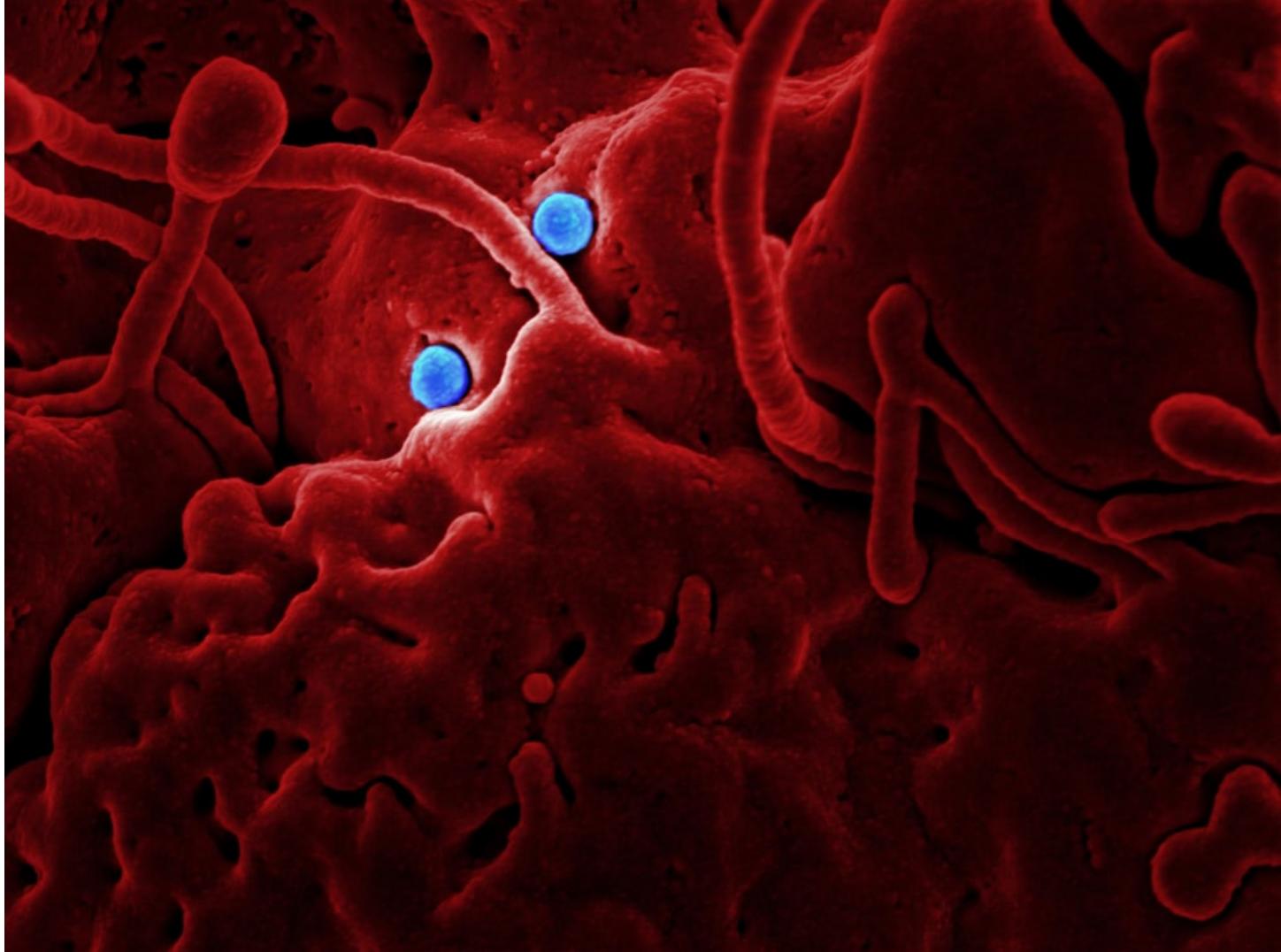
Envenenamento por plantas e agentes químicos

Ingestão de plantas tóxicas ou produtos químicos que provocam Lesões em geral e podem incluir gastroenterite, degeneração gordurosa do fígado e sangramento inadequado.

Parecer Técnico

A carcaça, miúdos e intestino devem ser rejeitados se os sinais clínicos de envenenamento estiverem associados a lesões post-mortem.

ENFERMIDADES VIRAIS



Febre aftosa

Achados post-mortem

Necrose do miocárdio, usualmente em animais jovens e na fase aguda da infecção. Lesões ulcerativas na língua, palato, gengivas, pilares do rúmen e patas.

Parecer Técnico

Caso haja suspeita de Febre Aftosa na inspeção *post-mortem*, as vísceras devem ser descartadas e devem-se tomar as ações preconizadas pelas autoridades competentes do país. Em países onde a enfermidade está presente, a avaliação deve estar de acordo com os requerimentos de saúde animal e correspondentes com a proteção efetiva da saúde pública. Deve-se atentar especialmente na ocorrência de infecções bacterianas secundárias, assim como nos achados gerais. Além disso, devem-se tomar medidas sanitárias que estejam de acordo com a política nacional de saúde animal.

Peste Bovina

Achados post-mortem

Erosões na forma de punções no esôfago; edema ou enfisema pulmonar; sangramento no baço, vesícula biliar e bexiga; lesões hemorrágicas ou ulcerativas no omaso; abomaso congestionado e repleto de líquido sanguinolento (úlceras podem ser vistas); congestão severa e hemorragia no intestino, além de placas de Peyer aumentadas de volume e necróticas; a última porção do intestino grosso e do reto encontram-se hemorrágicas; linfonodos aumentados e edemaciados; carcaça magra.

Parecer Técnico

A carcaça derivada de um animal que tenha apresentado febre, debilidade e sinais de enfermidade aguda no exame *ante-mortem* deve ser descartada. Em áreas endêmicas, quando não houverem sintomas agudos durante o exame clínico, a carcaça pode ser utilizada para distribuição limitada ou local. Em áreas afetadas por um surto da doença e que esteja protegida por vacinação, se sugere o tratamento com calor se esse for economicamente viável. Os órgãos afetados são descartados.

Dermatose nodular contagiosa

Achados post-mortem

Lesões ulcerativas na mucosa do trato respiratório e digestivo; lesões avermelhadas, de hemorrágicas a brancas, nos pulmões; edema Inter lobular e presença de nódulos pulmonares; lesões no coração; trombose nos vasos de pele, seguido por infarto cutâneo e descamação.

Parecer Técnico

A carcaça do animal que possui lesão cutânea moderada e não tenha febre associada ou sinais de infecção generalizada é aprovada sob a condição de tratamento térmico. As partes afetadas da carcaça e seus órgãos são descartados.

Estomatite Vesicular

Achados post-mortem

Lesões de pele e mucosas semelhantes às lesões de outras enfermidades vesiculares. Infecções secundárias bacterianas ou fúngicas e mastite.

Parecer Técnico

A carcaça do animal afetado é aceita caso a enfermidade não esteja na etapa aguda ou então enquanto não se apresentem afecções secundárias. As partes afetadas da carcaça e seus órgãos são descartados. A carcaça que apresente sinais de lesões agudas ou então lesões sistêmicas, é descartada. Se o quadro de Estomatite Vesicular não for confirmado por teste laboratorial, a avaliação será a mesma feita em casos de Febre Aftosa.

Febre Catarral Maligna

Casos agudos não apresentam lesões na avaliação *post-mortem*.

Casos avançados, usualmente apresentam achados *post-mortem* como: erosões em forma de cratera no nariz, boca, conjuntiva ocular, esôfago e trato gastrointestinal; os pulmões podem estar congestionados, inchados ou com enfisema; áreas esbranquiçadas nos rins; pregas do abomaso enrijecidas e inchadas; edema intestinal e presença de petéquias hemorrágicas; padrão “rajado de tigre” no cólon distal; linfonodos avermelhados e aumentados de volume; carcaça magra e desidratada.

Parecer Técnico:

Nas primeiras etapas da doença, quando há febre e os sinais sistêmicos e de emagrecimento estão ausentes, a carcaça do animal afetado pode ser aprovada para o consumo local. Em contrapartida, quando há febre e os sinais sistêmicos e de emagrecimento estão presentes, toda a carcaça e suas vísceras são descartadas. O material descartado pode ser utilizado para consumo animal.

Raiva

Achados *post-mortem*

Pode ter como achado *post-mortem* a inflamação da mucosa gastrointestinal.

Parecer Técnico

Em áreas endêmicas, a carcaça pode ser aproveitada se houver menos de 48 horas do evento da mordida por animal raivoso. A área da mordida e os tecidos adjacentes devem ser descartados e também deve-se tomar medidas de prevenção à riscos ocupacionais.

Rinotraqueíte Infecciosa Bovina

Achados post-mortem

Inflamação aguda da laringe, traqueia e brônquios; exsudato profuso e fibrinopurulento no trato respiratório superior em casos mais severos; gastroenterite ulcerativa crônica em bovinos estabulados; enfisema pulmonar; broncopneumonia secundária.

Parecer Técnico

A carcaça do animal afetado é aprovada somente em casos em que os sinais de infecção aguda não estão presentes e o animal se encontra em boa condição geral.

Leucose Bovina

Achados post-mortem

Linfonodos aumentados e com consistência reduzida; esplenomegalia; sangue fino e aquoso; lesões neoplásicas no coração e intestinos, sendo que praticamente todos os órgãos podem estar envolvidos; edema ventral; nódulos hemolinfáticos aumentados.

Parecer Técnico

A carcaça do animal afetado é descartada. Quando não for possível realizar o diagnóstico com os achados post-mortem, deve-se realizar um diagnóstico laboratorial.

Se ocorrer somente hiperplasia de gânglio linfático, aceita-se a carcaça para consumo humano. Dependendo da prevalência da enfermidade, as carcaças com leucose devem ser totalmente aprovadas ou condicionadas à aprovação mediante tratamento com calor.

Diarreia Viral Bovina

Achados *post-mortem*

Erosões nas narinas, boca, faringe, laringe, esôfago, rúmen, omaso, abomaso e com menor frequência nas placas de Peyer do intestino delgado; eritema de mucosa com hemorragia de submucosa no abomaso, intestino delgado, ceco e cólon. A aparência marmorizada presente na mucosa do ceco e do cólon é similar à vista em casos de Peste Bovina; hipoplasia cerebelar e catarata em terneiros.

Parecer Técnico

A carcaça e as vísceras de um animal que durante a inspeção *ante-mortem* apresentou sinais generalizados de infecção aguda, acompanhado de febre ou emagrecimento, devem ser totalmente descartadas.

Em casos crônicos de Diarreia Viral Bovina, os quais não tenham envolvimento sistêmico, se aceitam a carcaça, vísceras e demais órgãos.

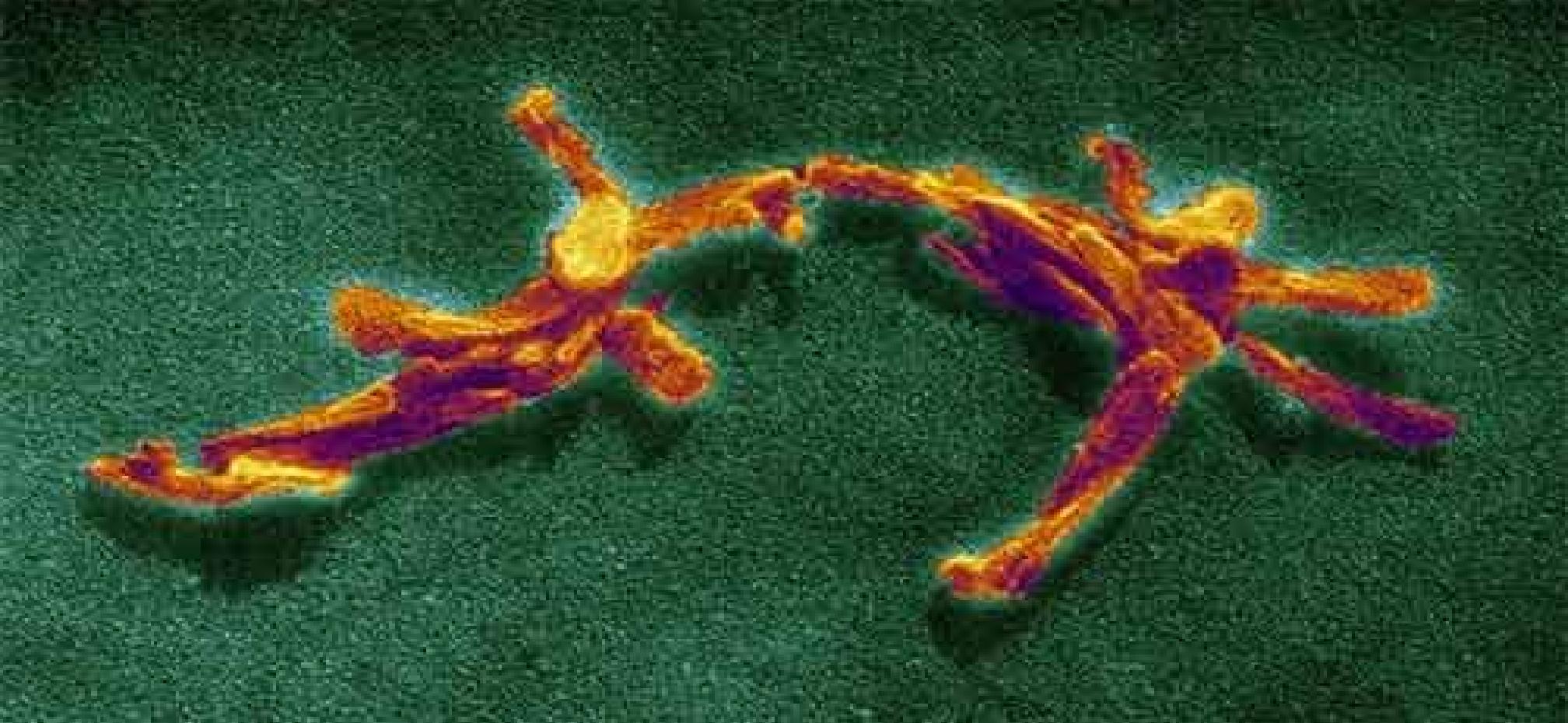
Dermopatia por Herpes Vírus Bovino

Achados *post-mortem*

Microscopicamente, há inclusões intranucleares e células gigantes na pele.

Parecer Técnico

A carcaça do animal afetado deve ser tratada de maneira similar a de um animal afetado por Dermatose Nodular Contagiosa.



ENFERMIDADES CAUSADAS POR PRÍONS

Encefalopatia Espongiforme Bovina

O diagnóstico só pode ser confirmado no exame post-mortem, mediante estudo histológico do tecido cerebral. Os achados microscópicos incluem lesões degenerativas no córtex cerebral, na medula e na massa cinzenta da parte média do cérebro.

Parecer Técnico

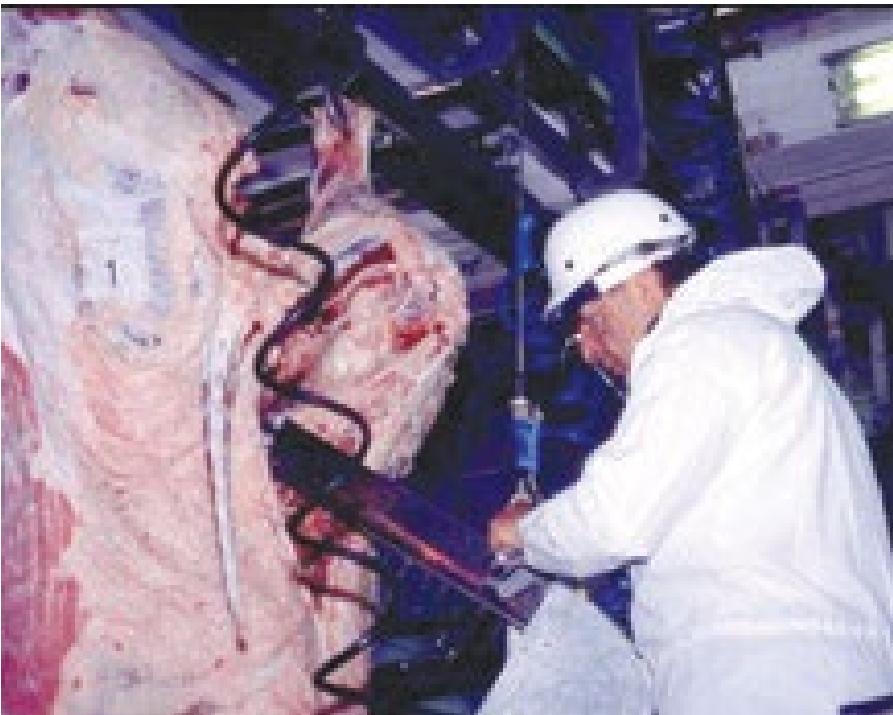
A carcaça deve ser descartada.

Discussão

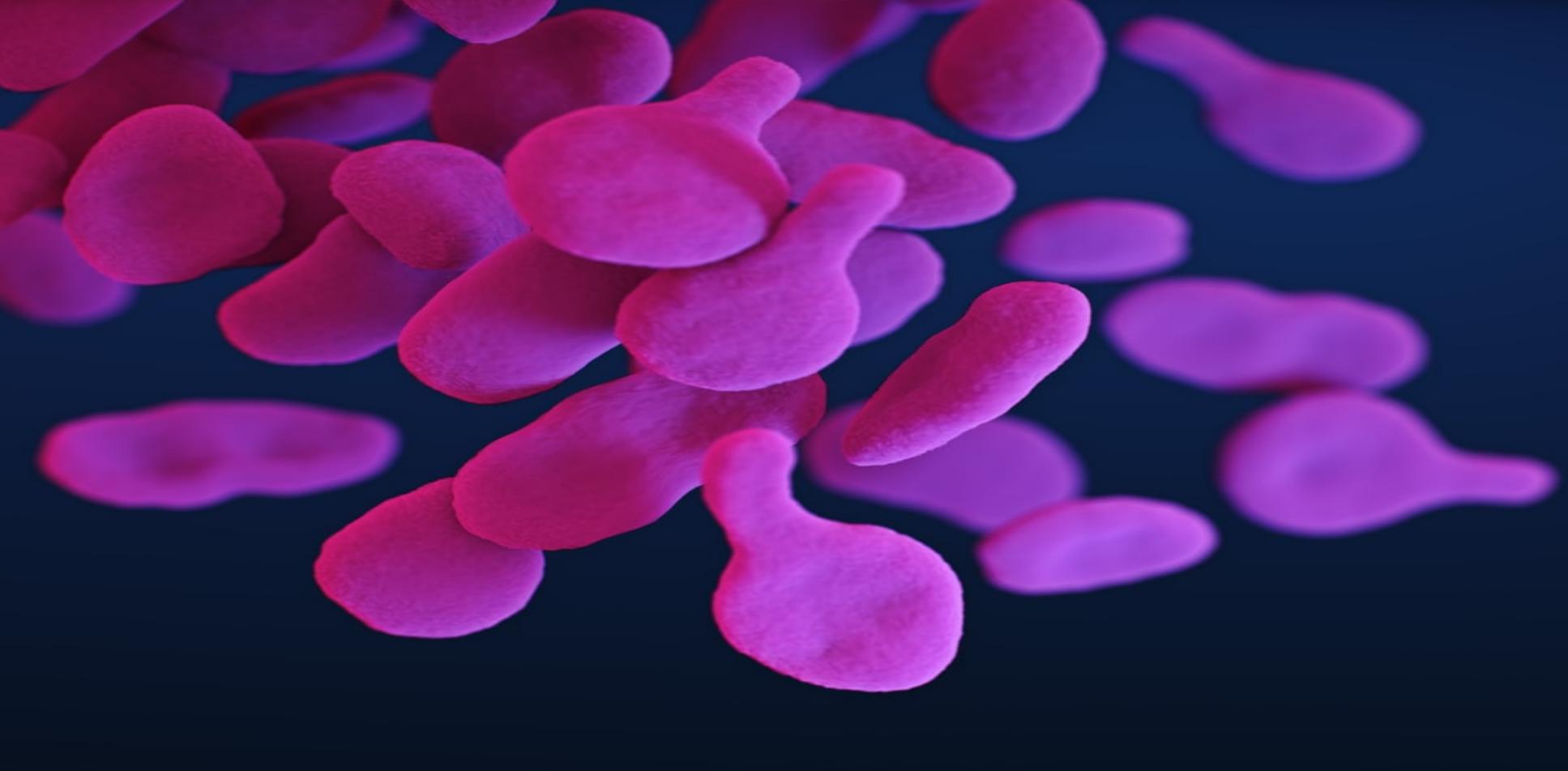
Em um animal contaminado, sabe-se que alguns tecidos ou órgãos têm um risco maior de apresentar agentes infecciosos. Os tecidos e órgãos com maior relevância no exame post-mortem e procedimentos de inspeção são cérebro, espinha dorsal (sistema nervoso central) e gânglios dorsais (sistema nervoso periférico).

Foi evidenciado que essas partes em questão contém os níveis mais altos de infectividade e recomenda-se excluir estas da lista de itens comestíveis em países onde se sabe que a EEB ocorre. O material de risco específico deve ser tratado de maneira apropriada como resíduo. O cérebro é removido como parte da cabeça. Ao se usar métodos invasivos de dessensibilização, é possível a contaminação completa da cabeça (salvo a língua) e, portanto, deve ser considerado material de risco.

O corte longitudinal da carcaça é necessário para poder separar a medula espinhal da coluna vertebral, mas, atenta-se que se isso for feito com uma serra elétrica, os fragmentos medulares são disseminados nas superfícies próximas, particularmente nas regiões dorsais, junto com a coluna vertebral. Até então, não se sabe quanto resta da medula espinhal após os cortes de rotina feitos ou então a dimensão de risco para os consumidores.



Corte da carcaça ao meio com auxílio de serra elétrica.



ENFERMIDADES CAUSADAS POR *RICKETTSIA* E *MYCOPLASMA SPP.*

Hidro pericárdio

Achados post-mortem

Hidro pericárdio, hidro tórax, edema pulmonar e ascite, gastroenterite hemorrágica; fígado, baço e nódulos linfáticos aumentados de volume; hemorragia em abomaso e intestino; edema e hemorragia cerebral.

Parecer Técnico

A carcaça do animal afetado com hidro pericárdio deve ser descartada quando na etapa aguda da enfermidade. Em casos crônicos, pode-se aceitar as carcaças se essas forem adequadamente sangradas e se os músculos estiverem íntegros, com cor e textura adequadas. Os órgãos afetados são descartados.

Pleuropneumia Contagiosa Bovina

Achados post-mortem

Inflamação fibrinosa da pleura; líquido “cor de palha” no tórax; pneumonia lobar com hepatização e lóbulos pulmonares com aspecto marmorizado devido ao espessamento septo Inter lobular e edema pulmonar Inter lobular; linfonodos mediastinais aumentados; formação de fragmentos necróticos em casos crônicos; hemorragia no coração; artrite e tenossinovite.

Parecer Técnico

A carcaça do animal afetado deve ser descartada se a enfermidade se associar com febre, e se a carcaça passar por sangria inadequada, apresentar infiltração serosa de tórax e inflamação. Os animais que se apresentarem recuperados e que não demonstrarem sinais generalizados da enfermidade, são aprovados para o consumo, sendo que os órgãos afetados são descartados.

ENFERMIDADES BACTERIANAS



Carbúnculo Sintomático

Doença infecciosa aguda de bovinos e ovinos caracterizada por inflamação grave nos músculos, com alta mortalidade, causada por *Clostridium chauvoei*.

Achados *post-mortem*

O animal repousa de um lado com a pata traseira afetado separado - comumente visto em bovinos; timpanização da carcaça e com exsudatos com sangue das narinas e ânus; músculo vermelho escuro a preto nas costas, costas ou perna; aparência muscular em forma de esponja cheiro de mofo peculiar; tecido subcutâneo amarelado, gelatinoso e associado com bolhas de gás; líquido sangrento nas cavidades do corpo.

Parecer Técnico

A carcaça do animal afetado com um ombro ruim deve ser rejeitado. Sacrifício e abate de um animal diagnosticado com esta doença no exame ante-mortem.

Botulismo

O botulismo é uma doença manifestada por uma paralisia muscular progressiva. Ocorre em humanos, animais, pássaros e peixes. É causado por várias Cepas de *Clostridium botulinum*.

Achados *post-mortem*

Material estranho nos pré-estômagos e estômago pode sugerir botulismo.

Parecer Técnico

A rejeição total da carcaça devido ao risco para a Saúde humana.



Carbúnculo Sintomático: área afetada em bovino (imagem:patologiaveterinaria.paginasufsc.br)

Edema Maligno

O edema maligno é uma doença bacteriana de bovinos, ovinos, caprinos, suínos, cavalos e pássaros. É causada por *Clostridium septicum* e se manifesta por infecção nas feridas. A infecção geralmente vem do solo. Feridas profundas associadas a trauma fornecem as condições ideais para esse agente

Achados *post-mortem*

Carcaças de animais acometidos podem apresentar gangrena da pele na área do local da infecção, frequentemente um odor podre está presente; exsudato gelatinoso no tecido subcutâneo e no tecido conjuntivo intramuscular; Hemorragia suberosas; acúmulo de líquido sérico e sangue nas cavidades do corpo; Tecido muscular vermelho escuro com pouco ou nenhum gás.

Parecer Técnico

A carcaça de um animal afetado por edema maligno deve ser descartada.



Edema Maligno: área acometida por gangrena
(imagem:edisiplinas.usp.br)

Tuberculose

A tuberculose é uma doença crônica, causada por bactérias do gênero *Mycobacterium*. É caracterizada pelo desenvolvimento de tubérculos em diferentes órgãos na maioria das espécies. A tuberculose bovina é causada pelo *Mycobacterium Bovis*. Esta doença é considerada uma das zoonoses de maior relevância.

Achados *post-mortem*

Podem ser encontrados granulomas tuberculosos nos linfonodos da cabeça, pulmões e intestinos, estes granulomas têm regularmente uma cápsula bem definida, que envolve uma massa caseosa contendo um centro calcificado, estes granulomas têm coloração amarelo no gado, branco no búfalo e branco acinzentado em outros animais. As lesões ativas podem ter vermelhidão periférica e apresentar um material caseoso no centro de linfonodos já as lesões inativas podem ser calcificadas e encapsuladas. É comum a presença de nódulos na pleura e no peritônio e as lesões podem ocorrer nos pulmões, fígado, baço e rins. Pode ainda estar presente úbere mais firme e aumentado, particularmente nos quartos posteriores, lesões nas membranas das meninges, medula óssea e articulações.

O diagnóstico pode ser confirmado por coloração Ziehl-Neelsen (carbolfucsina) com amostras das lesões. As bactérias que causam tuberculose são bacilos muito pequenos e tingidos de vermelho.



Parecer Técnico

As carcaças de animais afetados pela tuberculose requerem avaliação post mortem adicional dos gânglios linfáticos, articulações, ossos e membranas meníngeas. Recomenda-se a aplicação das recomendações de avaliação de carcaças de bovinos e bubalinos sugeridas pelo Codex Alimentarius.

São descartadas quando provenientes de um local onde o esquema de erradicação foi encerrado, ou em casos de infecções residuais ou reinfecções; nas etapas finais de um programa de erradicação, quando a prevalência natural é baixa; nos estágios iniciais de um programa de erradicação e em áreas de alta prevalência.

A carcaça de um animal positivo em testes de diagnóstico, mas sem ferimentos, pode ser aprovado para distribuição de uma maneira limitada. Se a situação econômica permite, o a carcaça deve ser descartada. É sugerido aplique tratamentos térmicos à carne durante estágios iniciais ou finais de um programa de erradicação: em áreas de baixa e alta prevalência, onde um ou mais órgãos são afetados e não são vistas lesões miliares, sinais de lesões generalizadas ou disseminação hematogênica recente. Em alguns países, as carcaças são aprovadas se observar lesões inativas (calcificadas ou encapsuladas) nos órgãos, mas não há generalização de infecção nos gânglios linfáticos do canal.

Paratuberculose

A paratuberculose bovina é uma doença bacteriana crônica, causada pela *Mycobacterium paratuberculosis* presente em ruminantes adultos domésticos e selvagens, como bovinos, ovinos e caprinos. É caracterizada por espessamento e corrugação da parede intestinal, perda gradual de peso e diarreia crônica

Achados *post-mortem*

Mucosa intestinal espessada e corrugada e linfonodos cecais aumentados.

Parecer Técnico

A carcaça de um animal afetado pela doença é aprovada quando não há sinais sistêmicos generalizados da doença. Uma carcaça ruim, fina e levemente úmida deve ser mantida na câmara fria por 24 a 48 horas e depois reavaliada. Se o grau de umidade e as condições gerais da carcaça melhorarem durante esse período, ela poderá ser liberada e aprovada. Carcaças com sinais de edema e emagrecimento devem ser rejeitados.

Leptospirose em bezerros: cavidade abdominal e torácica icterica
(Imagem: REIS, et.al. Surto de leptospirose em bezerros criados em reserva de arroz)

Leptospirose

A leptospirose é uma doença importante e relativamente comum em animais domésticos e animais selvagens, assim como em humanos. No gado, manifesta-se por nefrite intersticial, anemia, mastite e aborto na maioria das espécies. Os agentes causadores são *Leptospira spp.*

Achados *post-mortem*

Podem ser encontrados anemia e icterícia; hemorragias subserosas e submucosas; úlceras e hemorragias em mucosas; raramente edema pulmonar ou enfisema; nefrite intersticial e septicemia.

Parecer Técnico

A carcaça de um animal afetado por leptospirose aguda deve ser descartada; a presença de uma condição localizada de natureza crônica pode permitir que a carcaça seja aprovada.



Brucelose

A brucelose em bovinos é uma doença contagiosa causada por *Brucella abortus* e é caracterizada por aborto no final da gestação e alta taxa de infertilidade. *B. melitensis* afeta principalmente cabras, ovelhas *B. ovis* e porcos *B. suis*. *B. abortus* pode estar presente também em equinos.

Achados *post-mortem*

Em bovinos pode ocorrer inflamação ocasional dos testículos e epidídimo, higromas nos joelhos, jarretes e nádegas, e entre o ligamento cervicais e as vértebras torácicas primárias.

Nos ovinos em uma condição crônica, podem ser encontrados epidídimo aumentado e túnicas escrotais endurecidas e espessadas além de, testículos frequentemente atrofiados

Parecer Técnico

As carcaças de bovinos e equinos afetados com brucelose são aprovadas (após a remoção das partes afetadas. Na forma abortiva aguda (após o aborto), as carcaças de bovinos devem ser descartadas. As carcaças de suínos, ovinos, caprinos e de búfalo requerem rejeição completa. O tratamento térmico das carcaças dessas espécies pode ser recomendado em algumas áreas por razões econômicas. No entanto, partes afetadas da carcaça, como úbere, genitália e linfonodos correspondentes, devem ser rejeitadas. Os animais que reagem aos testes de diagnóstico devem ser manuseados com cuidado durante o abate. O pessoal deve usar luvas e óculos quando se sabe que animais reativos estão sendo abatidos e os higromas encontrados devem ser generosamente pulverizados com 1% de ácido láctico durante a inspeção da carne.



Antraz

O antraz é uma doença hiperaguda dos ruminantes, caracterizada pela apresentação de septicemia, morte súbita e liberação de sangue das aberturas no corpo do cadáver. O agente causador é *Bacillus anthracis*

O diagnóstico de antraz é realizado por exame microscópico direto de tecidos e fluidos

Achados *post-mortem*

Os achados incluem descargas de sangue e escuro das aberturas naturais do corpo do animal; ausência de rigor mortis; sangramento de membranas mucosas e serosas, linfonodos e tecido subcutâneo; baço aumentado; enterite hemorrágica grave; degeneração hepática e renal; timpanização e decomposição rápida da carcaça; lesões localizadas no intestino de porcos (disenteria).

Parecer Técnico

É recomendada a total rejeição da carcaça e suas partes através de enterro ou cremação. Se a carcaça for enterrada, esta deve estar a uma profundidade de 2 m. O local deve ser cercado por uma camada de cal com 30 cm de espessura

Salmonelose Bovina

A salmonelose é uma doença que ocorre em todos os animais e seres humanos. Os sorotipos mais freqüentemente identificados em bovinos são: *S. typhimurium*, *S. dublin*, *S. muenster* e *S. newport*. Nos animais, a salmonelose é clinicamente caracterizada por um de três síndromes. Uma forma septicêmica aguda, enterite aguda ou enterite crônica

Achados *post-mortem*

Na forma septicêmica há ausência de grandes lesões em animais e hemorragias nas membranas submucosas e subserosas. Quando na forma de Forma enterítica aguda há sinais de mucoenterite, enterite hemorrágica difusa, enterite necrótica grave do íleo e intestino grosso, causada por *Salmonella typhimurium*; pode ainda apresentar abomasite em infecções causadas por *Salmonella Dublin*; linfonodos aumentados, edematosos e hemorrágicos; parede da vesícula biliar espessada e inflamada; Degeneração gordurosa e aumento do fígado e sangramento nas membranas subserosas e epicárdicas. Já na forma enterítica crônica podem ser encontradas áreas necróticas na parede do ceco e do cólon; linfonodos mesentéricos e baço inchados e pneumonia crônica. Nas formas enterite aguda e septicêmica, as salmonellas estão presentes no sangue, fígado, bile, baço, gânglios linfáticos, conteúdo mesentérico e intestinal. No decorrer da enterite crônica, bactérias são encontradas em lesões intestinais e menos frequentemente em outras vísceras.

Parecer Técnico

A carcaça afetada com salmonelose deve ser rejeitada

Septicemia Hemorrágica

A septicemia hemorrágica é uma doença sistêmica de bovinos, búfalos, porcos, iaques e camelos. É causada pela *Pasteurella multocida*. Os surtos desta doença estão associados ao estresse ambiental, como clima frio e úmido, ou animais exaustos ou com excesso de trabalho.

Achados *post-mortem*

Incluem inflamações subcutâneas caracterizadas por presença de líquido gelatinoso amarelado, particularmente em torno da região da garganta, peito e períneo; linfonodos aumentados e hemorrágicos; sangramento de órgãos; pneumonia; raramente gastroenterite hemorrágica; Hemorragias petequiais nas membranas serosas, que pode ocupar grandes áreas em alguns casos.

Parecer Técnico

A carcaça de um animal afetado por septicemia hemorrágica deve ser descartada. Tais carcaças apresentam risco potencial de espalhar infecção para as demais

Difteria em Bezerros

Trata-se de uma infecção aguda de bezerros com menos de três meses por via oral. É causada pela *Fusobacterium necrophorum*. Este agente também causa abscessos no fígado e podridão do pé em bovinos.

Achados *post-mortem*

Sinais de inflamação e úlceras do focinho, língua, faringe e laringe, com presença de grandes massas de material amarelo acinzentado; pneumonia por aspiração é frequentemente encontrada.

Parecer Técnico

A carcaça de um animal afetado com lesões localizadas é aprovada. A presença de lesões generalizadas da difteria associadas à presença de pneumonia ou toxemia, causa rejeição da carcaça.

Actinobacilose

Actinobacilose é uma doença crônica do gado causada por *Actinobacillus lignieresii*. Manifesta-se pela inflamação da língua, menos freqüentemente dos gânglios linfáticos, e lesões inflamatórias na cabeça, vísceras e canal.

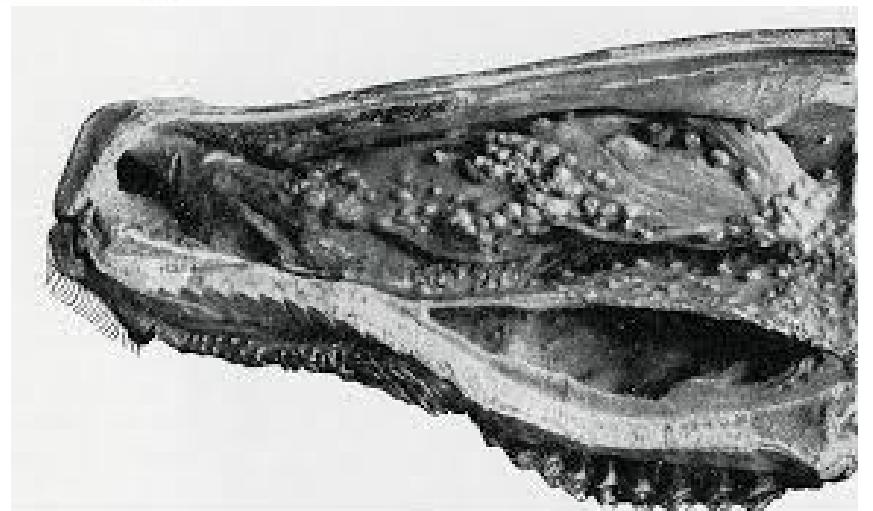
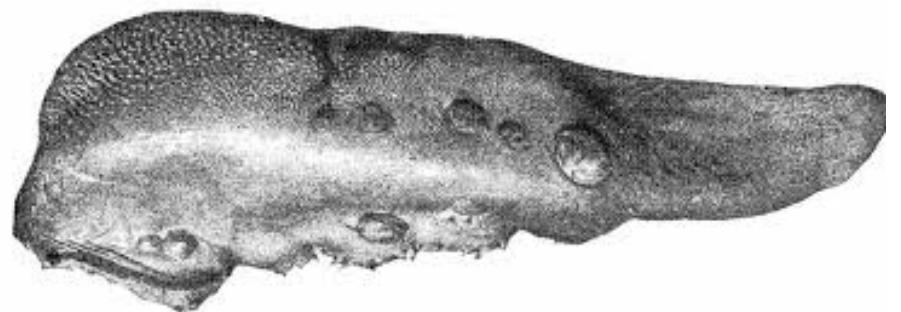
Achados *post-mortem*

Incluem língua aumentada exibindo consistência fibrosa e dura; aglomerados de pequenos nódulos amarelos e erosões na mucosa da língua; lesões granulomatosas nos linfonodos; acentuado espessamento do esôfago inferior e da parede do estômago; a remoção de placas e erosões na mucosa do rúmen e do retículo; lesões no fígado e no diafragma devido ao contato espalhado pelo retículo.

As lesões típicas de actinobacilose nos linfonodos e órgãos consistem na produção de um exsudato purulento espesso, cremoso e verde-amarelado, contendo a presença de grânulos. Estas são colônias bacterianas cercadas por estruturas em forma de bastonete.

Parecer Técnico

A carcaça de um animal afetado com lesões inflamatórias ativas e progressivas da actinobacilose nos linfonodos e no parênquima pulmonar deve ser rejeitada. O material confiscado deve ser enviado para uma planta de desempenho autorizada. Se a doença for leve e confinada aos linfonodos, cabeça e língua, o restante da carcaça será aprovado após a rejeição dos linfonodos afetados. Se a língua é afetada e os gânglios linfáticos não foram afetados, a cabeça e a carcaça são aprovados enquanto a língua é descartada



Actinobacilose em Bovino
(magem:edisciplinas.usp.br)

Metrite

Metrite é a inflamação do útero. Esta condição é de origem bacteriana. Ocorre como resultado de problemas de parto, como retenção placentária, aborto, nascimento de gêmeos, e lesões traumáticas no útero, colo do útero e vagina.

Achados *post-mortem*

Podem ser encontrados útero flácido e aumentado, com hemorragias em serosa; inflamação do útero com a produção de um exsudado odoroso marrom claro; útero abaulado contendo um exsudato purulento verde-amarelado; inflamação do peritônio na entrada da cavidade pélvica; linfonodos regionais aumentados; degeneração do fígado, rim e coração; musculatura de carcaça congestionada.

Parecer Técnico

A carcaça de um animal afetado com metrite aguda deve ser rejeitada se estiver associada a septicemia ou toxemia. Em casos crônicos, as carcaças podem ser aprovadas se não forem encontrados resíduos de antibióticos.

Actinomicose

A actinomicose é uma doença granulomatosa crônica de bovinos e suínos e raramente ocorre em ovinos e cavalos. É causada por **Actinomyces bovis**, que é um parasita obrigatório da membrana mucosa do focinho e faringe. A infecção ocorre depois que o hospedeiro sofre uma ferida na mucosa oral com um objeto pontiagudo ou por partes duras do alimento

Achados *post-mortem*

Podem ser encontradas lesões na mandíbula ou maxila; lesões granulomatosas na parte inferior do esôfago ou na parte anterior do retículo; peritonite local; leve abomasite e enterite..

Parecer Técnico

As recomendações para casos de actinomicose são semelhantes às recomendações vistas para actinobacilose.

Pielonefrite Contagiosa Bovina

A pielonefrite é uma doença bacteriana inflamatória e purulenta da pelve renal e do parênquima causada por **Corynebacterium renale**. Esta doença é mais comum em vacas e porcos adultos. Um fator predisponente para o desenvolvimento de uma infecção renal é o trauma na vesícula biliar e na uretra durante o trabalho de parto

Achados *post-mortem*

Achados incluem rins aumentados mostrando cor acinzentada pálida e linfonodos renais aumentados; lesões purulentas na medula, pelve e ureteres; inflamação dos rins e urólitos (pedras); linfonodos renais aumentados e sinais de uremia.

Parecer Técnico

A carcaça de um animal afetado por pielonefrite ou nefrite deve ser rejeitada se: a insuficiência renal estiver associada à uremia, infecção aguda, ou rim acompanhado de alterações sistêmicas nos órgãos e linfonodos e / ou com degeneração dos tecidos do corpo. Casos duvidosos com odor de urina devem ser mantidos na câmara fria por 24 horas. Eles estão sujeitos ao teste de cozimento. Se o odor da urina não estiver mais presente após esse período, a carcaça poderá ser aprovada. Infecções renais subagudas ou crônicas, que não são acompanhadas por alterações sistêmicas, permitem uma avaliação favorável da carcaça. Somente as partes afetadas da carcaça são rejeitadas. Os canais afetados pela pielonefrite associados à presença de urólitos frequentemente têm uma avaliação favorável.



Mastite

Mastite é a inflamação do úbere causada por bactérias, fungos e leveduras. Dependendo da virulência do agente e da resistência do úbere, a mastite pode ocorrer nos estados crônico e agudo.

Achados post-mortem

Na avaliação a aparência do parênquima do úbere é granular, amarelada, edemaciado e de cor marrom clara; os linfonodos supra mamários, ilíacos e lombares estão aumentados.

Parecer Técnico

A carcaça e as vísceras são rejeitadas se um processo de mastite aguda ou gangrenosa estiver associado a alterações sistêmicas. Se a infecção se espalhou dos linfonodos supramamários, via linfonodo ilíaco para os linfonodos lombares, isso pode ser interpretado como evidência da disseminação da infecção a partir de sua localização inicial. A rejeição do canal pode ser justificada. As carcaças com uma condição que permaneceu localizada no úbere geralmente têm uma avaliação favorável.

Endocardite

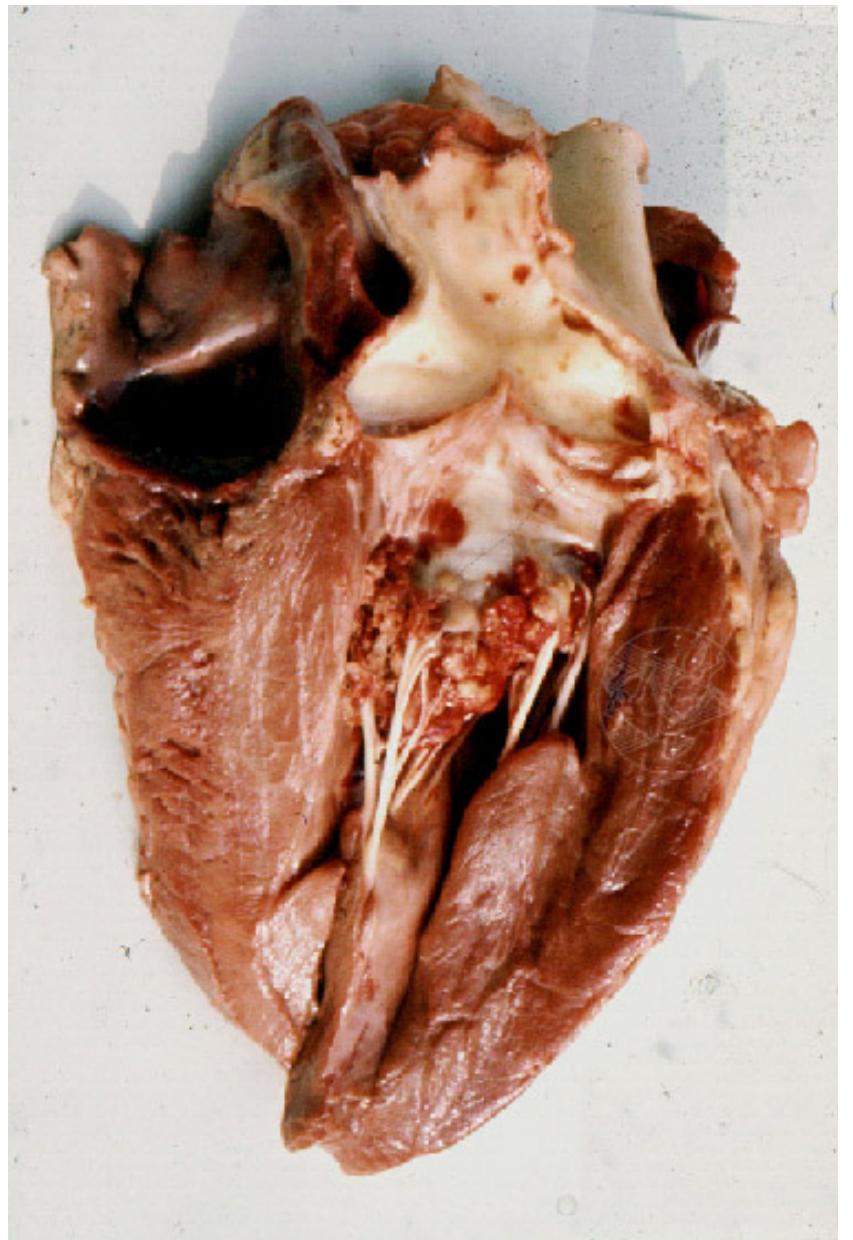
Endocardite é a inflamação do endocárdio do coração. A lesão é mais visível nas válvulas e é provavelmente o resultado de bacteremias devido a infecções órgãos, como úbere, o útero e outros. Nos bovinos, os organismos mais comumente associados à endocardite são **Actinomyces pyogenes** e **Streptococcus spp.**, várias cepas de **E. coli** são também frequentemente encontrados

Achados *post-mortem*

Podem ser encontradas grandes lesões de couve-flor no endocárdio; pequenas lesões verrugas no endocárdio; lesões embólicas em outros órgãos, incluindo pulmões, baço e rins.

Parecer Técnico

A carcaça de um animal enfraquecido é rejeitada se a presença de endocardite estiver associada a lesões nos pulmões, fígado ou rins. Uma carcaça afetada por endocardite ulcerosa o que não apresente alterações sistêmicas e com resultados dos testes bacteriológicos negativos pode ser aprovada após o tratamento térmico. Carcaças afetados por endocardite que apresentam tecido cicatricial são aprovados e o coração nesses casos é descartado.



Endocardite: formação de trombos aderentes às cordas tendinosas.
(Imagem:atlas.fmv.utl.pt)

Reticuloperitonite Traumática

Causada pela perfuração do retículo por um corpo estranho metálico. A apresentação mais comum é em gado leiteiro adulto, embora também possa ocorrer em bovinos de corte.

Achados *post-mortem*

Incluem abscessos e aderências no rúmen, retículo e peritônio; peritonite aguda ou crônica; abscessos na pericardite traumática do baço; presença de objetos metálicos como unhas, fios ou ímãs no retículo, abscessos nos pulmões ou pneumonia; pleurite séptica e edema na cavidade torácica

Parecer Técnico

As vísceras e as carcaças são rejeitadas se o animal for afetado por peritonite aguda difusa ou pericardite infecciosa aguda associada à sepse; pericardite traumática associada à febre, grande acúmulo de exsudato, duas reticuloperitonites traumáticas (gastrite traumática, reticulite traumática), irregularidades circulatórias, alterações degenerativas nos órgãos ou odores anormais; Apresenta reticuloperitonite traumática crônica e / ou pericardite purulenta, com presença de abscessos, pleurisia e edema da cavidade torácica.

As carcaças de animais em bom estado, apresentando peritonite crônica localizada com aderências e pericardite crônica sem alterações sistêmicas detectadas, costumam ter uma avaliação favorável. Nesses casos, apenas os órgãos e partes afetadas do canal são rejeitados. Uma carcaça com pericardite infecciosa exsudativa em um estágio subagudo pode ser aprovada com a condição que um tratamento térmico seja aplicado, desde que as análises de resíduos bacteriológicos e antibióticos sejam negativas.

ENFERMIDADES PARASITÁRIAS



Vermes Pulmonares

Achados *post-mortem*

- Inflamação hemorrágica dos brônquios, com espuma;
- Edema pulmonar e enfisema;
- Consolidação do parênquima pulmonar;
- Vermes pulmonares;
- Linfonodos pulmonares aumentados.

Parecer Técnico

Os pulmões são descartados. A carcaça é descartada se a infestação por vermes pulmonares causaram pneumonia combinada com perda muscular ou anemia e é aprovada se a infestação for leve e não observarem mudanças secundárias.



Esofagostomíase: Nódulos na mucosa intestinal (acima) e na serosa (abaixo) de um bovino jovem. ovelha (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)

Esofagostomíase

Achados *post-mortem*

- Nódulos brancos acinzentados que variam do tamanho de uma cabeça de alfinete a uma ervilha;
- Nódulos podem conter material pastoso esverdeado em lesões recentes e um material marrom amarelado em lesões mais antigas;
- Espessamento da parede intestinal;
- Peritonite local;
- Leve inflamação do intestino nos estágios agudos;
- Inflamação crônica do cólon em estágios crônicos.

Parecer Técnico

O intestino de animais afetados por vermes nodulares deve ser descartado. A carcaça também é rejeitada se a infestação desses parasitas for associada à presença de perda de massa muscular e edema. A avaliação da carcaça de animais com infestações leves, moderadas ou fortes é favorável se não houver perda de massa muscular.

No entanto, o intestino deve ser descartado sempre pois não pode ser usado para produção de subprodutos.

Fasciolose

Achados *post-mortem*

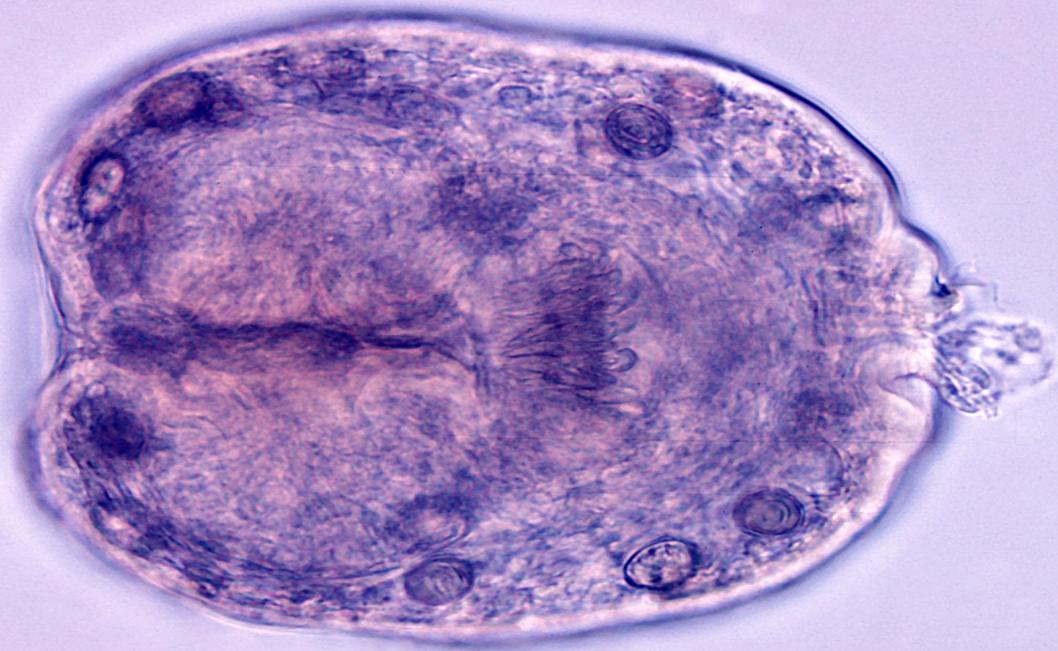
- Carcaças emaciadas, anêmicas ou edematosas em infestações crônicas graves;
- Presença de fasciolas nos ductos biliares que por sua vez se encontram ampliados e espessados, bem como emparênquima hepático;
- Abscessos hepáticos e infecções bacterianas secundárias;
- Calcificação dos ductos biliares;
- Material parasitário enegrecido no fígado, pulmões, diafragma e peritônio;
- Traços hemorrágicos causados por larvas migratórias nos pulmões e fígado em infestações agudas
- Gânglios linfáticos dos pulmões e fígado enegrecidos devido aos excrementos das fasciolas;
- Icterícia devido a danos no fígado.

Parecer Técnico

A avaliação depende do grau das lesões causadas pelas fasciolas e pelas condições da carcaça. As carcaças de animais que sofreram infestações maciças e apresentam emaciação ou edema devem ser rejeitadas. Carcaças de animais afetados de maneira leve, moderada e até forte, mas que não apresentam perdas musculares, são avaliados favoravelmente. Se danos no fígado causados por parasitas são claramente circunscritos, o órgão pode ser recuperado após a remoção do tecido afetado, caso contrário, o fígado deve ser descartado totalmente.



Traços hemorrágicos em um fígado bovino em infestações agudas. ovelha (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)



Hidatidose

Achados *post-mortem*

Nódulos fibrosos firmes isolados ou em grupos nas regiões torácicas, glúteos e coxas; Os nódulos contêm vermes, que são bem enrolados; Os vermes podem estar mortos ou calcificados nos velhos nódulos.

Parecer Técnico

As carcaças que mostram desperdício, edema e envolvimento do tecido muscular devem ser rejeitadas e destruídas. Caso contrário, os canais são aprovados. As vísceras e tecidos afetados são rejeitados e destruídos também. O canal enterrado e as peças afetadas não é suficiente, já que cães e outros tipos de fauna podem recuperá-los.



Cisto hídático em um fígado bovino. ovelha (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)

Cisticercose

Achados *post-mortem*

- Pequenas lesões brancas (cisticercos 23 semanas após a infecção) no tecido muscular;
- Vesículas transparentes de 5 mm x 10 mm (infectando cisticercos, 12 a 15 semanas após a infecção);
- Cistos opacos semelhantes a pérolas (em infecções com mais de 15 semanas);
- Degeneração, caseificação e calcificação decistos (após 12 meses após a infecção);
- Miocardite degenerativa.

Parecer Técnico

A avaliação depende do grau das lesões causadas pelas fasciolas e pelas condições da carcaça. As carcaças de animais que sofreram infestações maciças e apresentam emaciação ou edema devem ser rejeitadas. Carcaças de animais afetados de maneira leve, moderada e até forte, mas que não apresentam perdas musculares, são avaliados favoravelmente. Se danos no fígado causados por parasitas são claramente circunscritos, o órgão pode ser recuperado após a remoção do tecido afetado, caso contrário, o fígado deve ser descartado totalmente.

Sob os regulamentos canadenses, é considerada infestação generalizada, se 2 ou 3 forem encontrados cistos em cada corte ou incisão nos músculos da mastigação, coração, diafragma e seus pilares e também se 2 ou 3 cistos são encontrados nos músculos expostos durante os processos de abate. Nos casos de infestações leves ou moderadas, encontrando um pequeno número de cistos mortos ou degenerados, as carcaças são retidas por aproximadamente 10 dias a uma temperatura de -10°C , dependendo das disposições em vigor em cada país.



Cistos caseosos: vários cistos transparentes de 0,6 mm de diâmetro no músculo cardíaco. ovelha (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)



Oncocercose

Achados *post-mortem*

Os cistos hidáticos são encontrados em: fígado, coração, pulmões, baço, rins; tecido muscular e cerebral; qualquer tecido, incluindo osso.

Parecer Técnico

As carcaças afetadas podem ser aprovadas após os nódulos presentes serem removidos. Nas infestações muito severas, será necessário confiscar as partes afetadas, bem como o tecido e a fáscia muscular antes da aprovação das carcaças.



Nódulos fibrosos firmes de *Onchocerca gibsoni* no peito de um boi. ovelha (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)

Tripassonomíase

Achados *post-mortem*

- Linfonodos aumentados;
- pode haver um aumento no volume do baço, fígado e rins;
- Carcaças edematosas e emaciadas;
- Icterícia leve.

Parecer Técnico

As carcaças afetadas por tripanossomíase ou qualquer outra doença protozoária são descartadas se a apresentação da doença é aguda e inclui alterações sistêmicas.

O tratamento térmico pode ser recomendado em algumas situações, se for economicamente viável. As carcaças de animais recuperados podem ser aprovadas se nenhum ferimento geral for encontrado. Uma carcaça mostrando algum grau de perda muscular ou edema leve deve ser reavaliada após 24 - 48 horas na sala fria. A carcaça pode ser avaliada favoravelmente se suas condições forem adequadas. As partes da carcaça e os órgãos afetados devem ser descartadas.

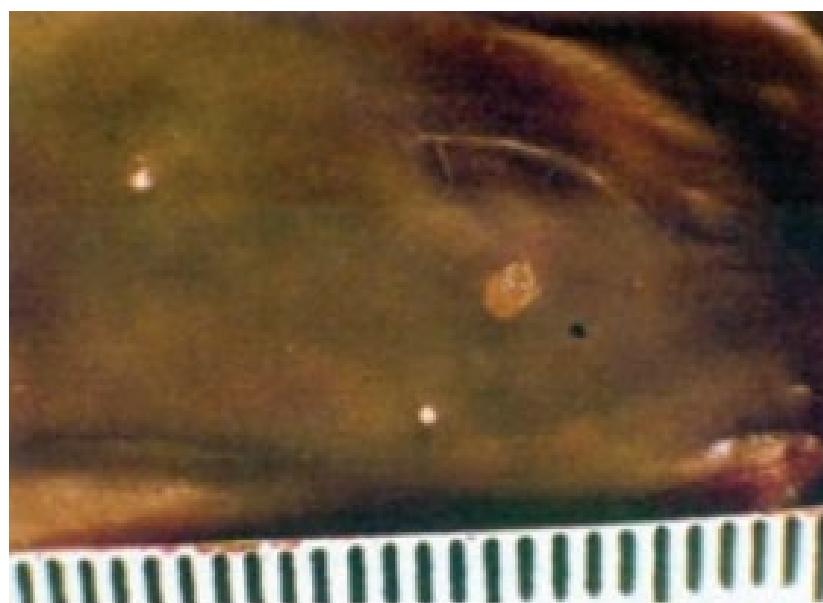
Besnoitiose

Achados *post-mortem*

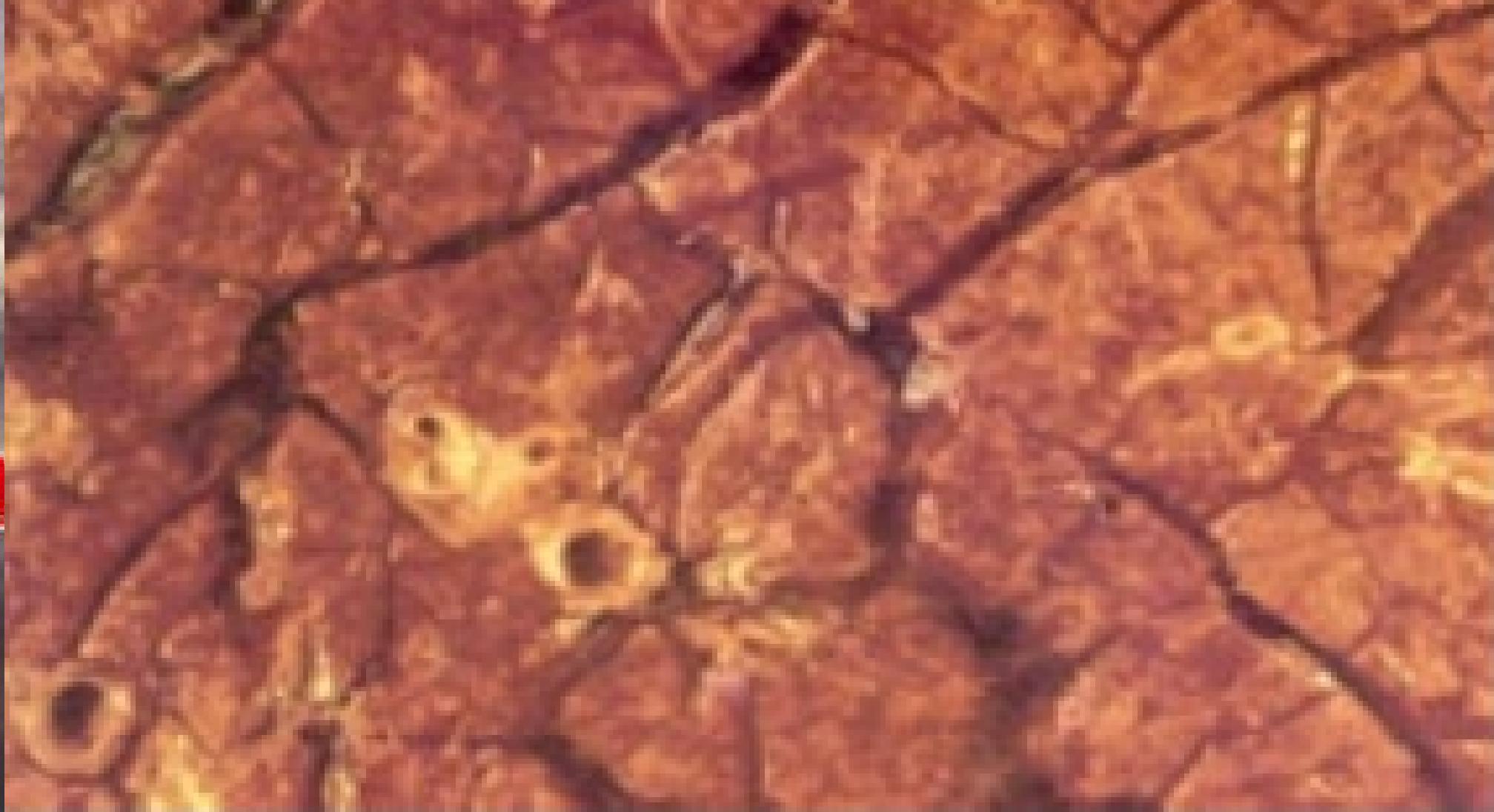
- Inflamação da faringe, laringe e traquéia;
- Grânulos e cistos arenosos nos ossos e narinas das conchas
- Grânulos com aparência de areia no endotélio de grandes vasos sanguíneos;
- Dermatite.

Parecer Técnico

As carcaças são aprovadas se as lesões estiverem localizadas e não houver alterações sistêmicas. E são descartadas se houver presença de lesões disseminadas e generalizadas acompanhadas de emaciação.



Besnoitiose: Grânulos e cistos de aparência de areia nas narinas de um antílope. ovelha (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)



Theileriose

Achados *post-mortem*

- Espuma nas narinas e brônquios associada a edema pulmonar e enfisema;
- Pulmões inchados e edematosos, bem como na pneumonia intersticial
- Linfonodos aumentados, hipertrofia hemorrágica e linfóide do baço;
- Fígado aumentado e manchado;
- Ataques cardíacos, trombose e hipertrofia linfóide no baço
- Manchas brancas nos rins, causadas por presença de agregados linfóides;
- Coloração marrom da gordura;
- Enterite hemorrágica e, raramente, enterite ulcerativa.

A confirmação do diagnóstico é realizada apenas pela detecção de parasitas em uma amostra de linfonodo corado por Giemsa ou esfregaço de sangue.

Parecer Técnico

A carcaça e as vísceras de um animal afetado por teileriose febril crônica, sistêmica, é aprovada. As carcaças devem ser descartadas quando a presença de teileriose febril aguda é acompanhada de febre e lesões generalizadas. Os órgãos afetados também são descartados.



Infartos, trombose, hipertrofia linfóide no baço ovelha (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)

Anaplasmosose

Achados *post-mortem*

- Baço aumentado e congestionado (esplenomegalia) mostrando consistência suave; Vesícula biliar distendida com conteúdo biliar enegrecido;
- Sangue aguado que coagula mal;
- Fígado aumentado e ictérico, de coloração laranja e com ducto biliar distendido
- Canais e tecido conjuntivo esclerótico do olho, tendões, pleura, peritônio e inserções de diafragma amarelo-limão.
- O diagnóstico só pode ser confirmado através da detecção de parasitas em uma amostra de sangue tratada com coloração Giemsa.

Parecer Técnico

Carcaças de animais com infecção aguda devem ser descartadas. Animais recuperados e "suspeitos" que possuem sinais inconclusivos de anaplasmosose são aprovados se não tiverem outro problema. Uma carcaça levemente amarelada pode ser testada novamente depois de estar na sala fria e assentar. Se a coloração desapareceu, a carcaça é aprovada. Os animais afetados pela anaplasmosose devem ser tratados sob a supervisão de pessoal oficial. As diretrizes estabelecidas sobre o período de eliminação dos agentes terapêuticos utilizados devem ser respeitadas se os animais tratados forem abatidos.

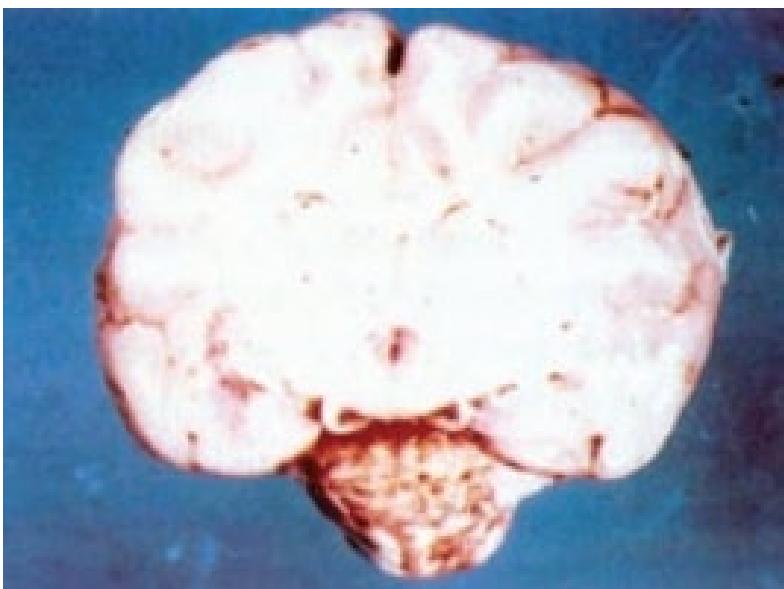


Fígado de boi afetado mostrando os dutos biliares distendidos. ovelha (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)

Babesiose

Achados *post-mortem*

- Pulmões edematosos e congestionados;
- Fígado amarelado e aumentado com a vesícula biliar distendida e conteúdo biliar de cor verde escuro;
- Baço aumentado;
- Anemia e músculos pálidos;
- Icterícia particularmente acentuada no tecido conjuntivo;
- Linfonodos edematosos e hemorrágicos;
- Musculatura laranja amarelada (casos leves);
- Rins ocasionalmente escurecidos;
- Hemorragias no cérebro bovino.

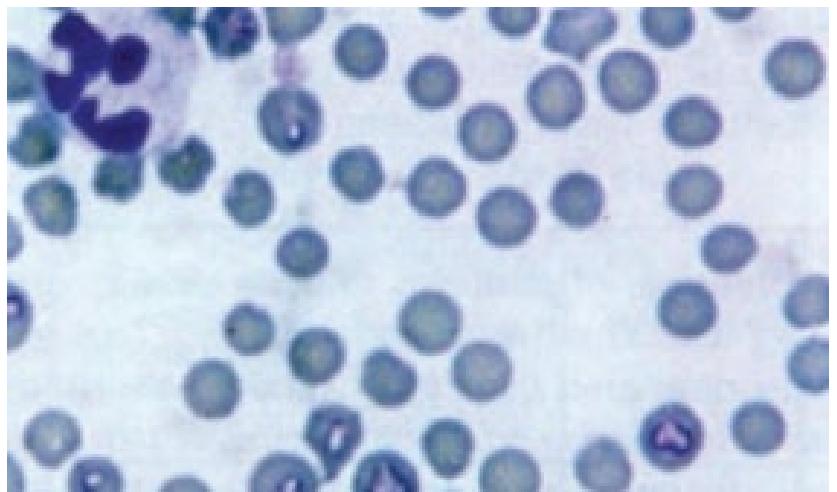


Hemorragia rosada no cérebro causado por babesiose devido a *Babesia bovis*; são caracterizados pela formação de trombos e embolias nos capilares do cérebro. ovelha (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)

Parecer Técnico

A carcaça de um animal com a forma aguda da doença, com alterações ictéricas deve ser descartada. Uma carcaça emaciada e ictérica mostrando depósitos gordurosos gelatinosos devem ser descartada completamente. Uma carcaça mostrando coloração laranja amarelado devido a uma infecção leve, sem alterações ictéricas, pode ser aprovada após de considerar a condição da carcaça depois de estar na câmara fria.

O diagnóstico só pode ser confirmado por detecção de parasitas em uma amostra de sangue de vasos periféricos tratados com coloração de Giemsa.



Babesia bigemina em uma amostra de sangue de um bisão americano. ovelha (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)

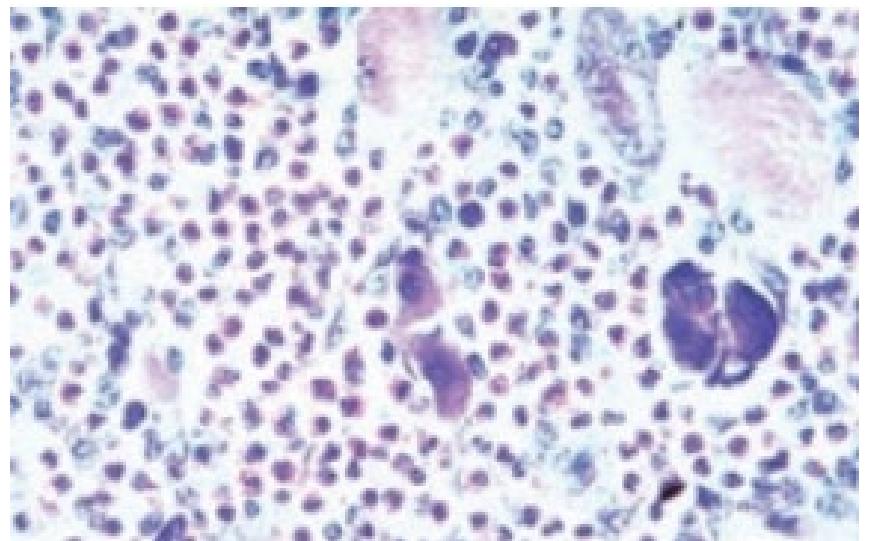
Sarcocistis

Achados *post-mortem*

- Os cistos são microscópicos e, portanto, não eles podem ser detectados em uma inspeção post mortem de rotina;
- Os cistos causam pouca reação tecidual;
- Em alguns casos, a presença dos cistos pode estar associada à miosite eosinofílica
- A análise histológica dos músculos em bovinos mostra um acúmulo maciço de microcistos de eosinófilos e *Sarcocistis cruzi*
- Os cistos de *S. hirsuta* podem ser vistos como Objetos de eixo de 8 mm x 1 mm no esôfago, diafragma e músculos esqueléticos dos animais homens velhos, especialmente touros;
- Cistos macroscópicos de *S. fusiformis* no músculo esquelético do bisonte

Parecer Técnico

A avaliação deve ser feita com base na presença cistos macroscópicos. No caso de infestações maciças e generalizadas, que mostram cistos visível, toda a carcaça é descartada. Em infestações leves, as partes da carcaça que não são afetadas podem ser aprovadas para consumo humano.



Seção histológica mostrando acúmulo de eosinófilos e dois microcistos de *S. cruzi*; não há reação tecidual ovelha (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)



S. fusiformis em músculo esquelético bisão. ovelha (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)

Infestação por *Hypoderma bovis*

Achados *post-mortem*

- Porções inchadas de vermelho, verde ou amarelo de tecido subcutâneo ao redor da pupa ou do local onde a pupa estava alojada;
- Inflamação do esôfago, que pode causar obstrução da timina do rúmen;
- Larvas de *Hypoderma bovis*.

Parecer Técnico

A carcaça de um animal afetado por *Hypoderma* é aprovada. Lesões subcutâneas devem ser removidas



Larvas de *Hypoderma bovis*. ovelha (Buenas prácticas para la industria de la carne, 2007)

Cochliomyia hominivorax

Achados *post-mortem*

Após 5 a 7 dias após a infestação, uma ferida pode adquirir um diâmetro de 3 cm ou mais e uma profundidade de 5 a 20 cm com larvas de uma única massa de ovos de minhoca. Normalmente, nesta fase, mais vermes voam e ovipositam no corpo do animal, causando uma infestação múltipla. No entanto, se o animal hospedeiro morre, as larvas abandonam seu corpo devido a uma diminuição da temperatura, embora algumas larvas no terceiro estágio de desenvolvimento podem se transformar em pupas sob essas condições.

Parecer Técnico

As carcaças afetadas podem ser aprovadas após a remoção e incineração dos tecidos da ferida.

Trabalho elaborado pelas acadêmicas
Andressa Lopes Grego, Amabili Rodrigues, Clara Caroline Ferrarezi, Larissa Mocelin de Queiroz, Gabriela Zarpelon Anhalt e Jully Kosloski do curso de **Medicina Veterinária** da **UFPR** - Campus Curitiba para a disciplina de **Inspeção dos Produtos de Origem Animal**.

Material desenvolvido à partir do **Manual de Boas Práticas para a Indústria da Carne** elaborado e publicado pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (**FAO**) no ano de **2007**.

