# MANUAL DE NECROPSIA

Este guia inclui descrição da contenção, coleta de amostras, eutanásia, exame externo e exame interno.

## Contenção

A contenção da ave doméstica é feita com a imobilização das pernas, asas ou ambos. O procedimento ideal depende da espécie da ave, sua conformação corporal e tipo de exame a ser realizado.

**Extensão do jarrete:** Imobilização das pernas estendendo os jarretes e mantendo-os em uma posição fixa indicada para a contenção de galinhas em crescimento/adultas e em outras espécies de aves.

**Chave de asa:** Cruzar as asas, trazer a ponta da asa da cauda para frente e prender as penas de vôo primárias sobre a direção da extremidade da asa da cauda. A aplicação de uma chave de asa imobiliza aves leves, mas não pode ser usado com aves grandes, como matrizes de corte e perus adultos.

## Coleta de Amostras

**Exsudatos e excrementos:** Podem ser coletados de aves vivas ou durante a necropsia. Pode ser feito suabe ocular, traqueal ou cloacal. Para a realização do suabe de traquéia, deve-se conter a ave, abrir a boca desta e empurrar o suabe para dentro da laringe durante o período de inspiração. Também pode ser feita coleta do exsudato do sinus, que é fluido ou semifluido, sendo coletado com uma seringa e agulha tamanho 16.

**Sangue:** Amostras de sangue para exame hematológico ou sorológico podem ser coletadas de diferentes maneiras, dependendo do teste a ser realizado, da quantidade de sangue necessário e do tipo de ave. Como em outros animais, vários fatores são importantes para o sucesso da coleta: contenção, fixação da veia, dilatação da veia. Após a coleta, dependendo do teste a ser realizado, deve ser realizada a separação do soro. O soro se separa melhor quando o sangue é coagulado na seringa de coleta ou em um tubo em posição inclinada. Deixar a seringa/tubo à temperatura ambiente por cerca de horas ou à 37º C em estufa por 1 ou 2 horas, separar o coágulo e refrigerar a amostra.
- Punção da veia: A veia ulnar cutânea, que cruza o cotovelo, pode ser perfurada para obter pequenas quantidades de sangue que podem ser usados para teste rápido em placa com sangue total ou para avaliações hematológicas. Grandes quantidades de sangue também podem ser coletadas da veia ulnar cutânea usando uma seringa.

Procedimento: Deitar a ave sobre o lado direito do coletador, com a ave direcionada da direita para esquerda. Estender ambas as asas e circunda-las até o nível da porção superior da asa, de maneira que o polegar fique fixo sobre a direção da extremidade da porção superior da asa e o dedo médio fique sobre a extremidade caudal da porção superior do braço. O punho esquerdo pode ser usado para aplicar pressão no pescoço da ave, auxiliando na contenção. As penas sobre o local devem ser arrancadas para permitir fácil acesso à veia, que situa-se superficialmente em uma fenda entre o bíceps e o tríceps. Usando uma seringa com agulha (tamanho 20 a 22), acessar a veia na região do braço médio e coletar de 2 a 3mL.

- Punção cardíaca: A punção cardíaca é comumente usada para coleta de sangue de pintinhos, codornas e outras aves pequenas. De 3 a 5% das aves irão morrer durante ou seguinte ao processo.

Procedimento: Segurar as asas da ave por trás dela e deita-la sobre o lado esquerdo do coletador. Conter a ave, segurando-a com a mão esquerda, mantendo o dedo médio apoiado sobre as costas, em um ponto perpendicular a ponta da quilha. Este ponto constitui a aproximação ao coração. Uma seringa equipada com uma agulha deve ser inserida no peito da ave de maneira perpendicular ao ponto de entrada. A pulsação será detectada pelo movimento da seringa quando a agulha entra no coração. Com uma boa punção cardíaca, é possível coletar de 5 a 10mL de sangue.

## Eutanásia

A escolha do método depende do equipamento disponível, do tamanho da ave, de considerações éticas e preferência pessoal. Quatro dos métodos aprovados de eutanásia podem ser usados em aves.

**Desarticulação cervical**: A desarticulação cervical é um procedimento aplicado somente em aves que possam ser apropriadamente contidas.

Procedimento: A ave deve ser contida estendendo seus jarretes e suas asas para incluí-las na palma da mão direita, a fim de controlar o debatimento. O pescoço da ave deve ser colocado no V entre o polegar e o dedo indicador da mão esquerda. O polegar é colocado atrás do occipital, com o bico da ave pousado sobre a palma da mão. O pescoço da ave deve ser dobrado para trás, em um ângulo de 90º, e pousado sobre a coxa. O pescoço deve ser estendido para baixo e as pernas puxadas para cima. Neste ponto, as vértebras cervicais são desarticuladas com um rápido movimento de puxar e girar da mão direita. O debatimento, que pode durar de 2 a 3 minutos, é controlado segurando-se as pernas e asas da ave. Outro método de desarticulação cervical pode ser aplicado. Neste método aplica-se a chave de asa, com a ave pousada sobre a mesa.A ave deve ser imobilizada segurando-se seu corpo com uma mão, e apertando-se a cabeça firmemente com a outra mão. O dedo médio deve ser colocado atrás da cabeça, e o polegar sob a mandíbula. Rotar a cabeça aproximadamente 90°, e puxar firmemente em direção ao executador da ação para desarticular o pescoço. Ambas as técnicas funcionam melhor em galinhas em crescimento e adultas. Em aves muito grandes, tais

como perus adultos, o alicate de burdizzo é extremamente útil para desarticulação cervical. Já em aves muito pequenas, por exemplo pintos de 1 dia, as empunhaduras de uma tesoura ou a extremidade de uma mesa podem ser utilizadas para desarticular o pescoço.

**Dióxido de Carbono**: A inalação de dióxido de carbono é considerada eticamente aceitável, porque o debatimento é limitado, mas está sendo questionado se a ave sofre ou não de ansiedade, já que ela asfixia. Ele é efetivo sobre aves de todos tamanhos.
Procedimento: A ave permanece em um ambiente fechado, como por exemplo pequenas câmaras, no qual é colocado dióxido de carbono aos poucos. Esse gás tóxico será inalado pela ave, provocando sua morte.

**Soluções para Eutanásia**: As soluções barbitúricas são eticamente aceitáveis e representam um método de eutanásia muito popular, especialmente em pequenos animais e aves exóticas.
Procedimento: Através de via endovenosa deve ser feita administração de soluções barbitúricas que provocarão anestesia e posterior morte das aves.

**Eletrocutagem ou eletrocussão**: A eletrocutagem é usada por alguns profissionais, mas é considerada eticamente inaceitável por outros. Uma desvantagem é a possível ocorrência de hemorragias, que podem influenciar a interpretação de achados. Outro problema é o perigo para o operador.
Procedimento: Deve ser colocado um eletrodo na barbela da ave e outro na cloaca. A corrente elétrica pode ser de 110 ou 220V.

## Exame Externo

Na maioria das vezes, as aves domésticas são trazidas ao laboratório em caixas ou engradados. Devem-se evitar arranhões das unhas dos dedos. Não descarte a caixa sem procurar parasitas em fendas ou frestas, tão bem quanto à evidência de diarréia. Excrementos encontrados na caixa podem ser úteis para exame parasitológico.

**Mobilidade:** a mobilidade da ave pode ser determinada posicionando-a sobre a mesa de exame e contendo-a em um amplo cone formado pelas duas mãos. Tal contenção pode não ser necessária quando manipulando uma ave dócil. Quando a ave está nesta posição, ela pode ser checada para a evidência de manqueira ou outras desordens neurológicas. Coordenação de movimentos de perna e asa podem ser verificados levando a galinha pelas penas da cauda e erguendo-a até que ela mal toque a superfície da mesa com seus pés. Assista para coordenação do movimento de pernas e asas. Uma ave pode ser carregada estendendo seus jarretes e o dobrando embaixo do braço, suas asas seguradas proximamente ao corpo.

**Cabeça**: O exame externo deve iniciar sempre pela cabeça.
- Crista e barbelas: A crista e as barbelas devem ser examinadas atentando para desenvolvimento, cor e presença de lesões.
- Olhos: Os olhos da ave devem ser examinados para qualquer anomalia que possa produzir cegueira ou alteração das pálpebras e da região próxima aos olhos.
- Narina e Sinus: Devem ser examinados para pesquisa de exsudato.
- Cavidade Oral: A orofaringe da ave deve ser examinada abrindo-se seu bico com o dedo indicador sobre o bico superior e o polegar sobre o bico inferior. Estendendo-se o pescoço da ave e se observando a face inferior do pescoço é possível visualizar o interior da traquéia.

**Penas:** Observar a presença de parasitas externos, tais como piolhos e carrapatos. Isto é efetuado levantando as penas e examinando suas bases. As penas de vôo primárias da ave devem ser examinadas, continuando o exame até a cloaca.

**Jarretes e pés:** Examinar os jarretes da ave para qualquer evidência de inchaço que possa relatar artrite e examinar os pés para evidência de anomalias, compactação de fezes e crescimento de unha.
.

## Exame Interno

Recomenda-se uso de luvas, máscara e avental, especialmente quando a suspeita for uma zoonose. Primeiramente, coloca-se a ave deitada na mesa sobre o seu dorso, depois se molha o peito para controlar as penas durante o procedimento da necropsia. Deve ser feita uma incisão sobre o lado medial da coxa, estendendo-a até a porção anterior nos dois lados. Neste ponto, a articulação coxofemoral deve ser desarticulada rotando-se a perna lateralmente, em ambas os lados.

**Pescoço, traquéia, esôfago e timo**: A pele sobre a musculatura do peito deve ser retirada e a incisão estendida através do pescoço da ave, inserindo-se a faca no tecido cutâneo do pescoço e cortando-se até a mandíbula inferior. A pele é incisada e refletida para trás. Neste ponto, traquéia, esôfago, nervo vago, e timo são examinados.

**Pernas**

Na perna devem ser examinados o nervo ciático, os músculos, as articulações e os ossos da região.
- Nervo ciático: O nervo ciático é exposto levantando-se o músculo superficial sobre o lado medial da coxa.
- Músculos: A musculatura da perna é examinada para a evidência de hemorragia ou de descoloração.
- Articulações da perna e ossos: As articulações dos dedos, o jarrete e o joelho são examinados para a evidência de inchaço e são abertos à procura de exsudato. A epífise distal do fêmur é cortada e a placa de crescimento e a medula óssea são examinadas.

**Osso do peito:** Usando tesouras serreadas, fazer um corte na extremidade do osso esterno, sendo este corte continuado até exatamente acima da articulação costo-condral, através da entrada torácica, cortando o osso coracóide.

**Sacos aéreos:** Os sacos aéreos podem ser examinados após o osso do peito ter sido cortado sobre um lado. Os sacos aéreos da ave são estruturas membranosas muita finas transparentes, exceto pela deposição de pequenas quantidades de gordura na ave sadia.

**Coração e fígado:** A junção do saco pericárdico ao esterno é rompida e o esterno removido por si só. Neste ponto, o coração e o fígado são expostos e amostras para o exame bacteriológico podem ser coletadas usando um *swab* para perfurar o fígado.

**Remoção do Trato Gastrointestinal:** Depois do exame dos sacos aéreos, coração, e fígado, o trato gastrointestinal é removido da cavidade. Eles são removidos inserindo o dedo indicador e o médio em torno da moela, que é o estômago muscular da ave, e refletindo-a para frente.

**Proventrículo e baço:** Com a remoção do trato gastrointestinal, o proventrículo e o baço (estrutura ovóide) são expostos. Em algumas aves, como em pombos, o baço pode ser em formato colunar.

**Alça duodenal, pâncreas e Divertículo de Meckel:** Imediatamente após a moela, nós encontramos a alça duodenal e o pâncreas. Outra estrutura de interesse está localizada na porção média do intestino delgado: uma pequena proeminência chamada Divertículo de Meckel, a qual corresponde ao ponto de junção da gema no período de desenvolvimento embrionário.

**Bursa de Fabricius:** Na porção final do intestino, sobre a parede dorsal da cloaca, está localizada a Bursa de Fabricius: receptáculo comum para os tratos gastrointestinal, urinário e reprodutivo. A Bursa de Fabricius é um órgão linfóide onde são formados os linfócitos B, responsáveis pela produção de anticorpos. Este órgão está presente em aves saudáveis até eles alcançarem a maturidade sexual. O intestino pode ser cortado agora e deixado de lado para exame posterior.

**Glândulas Tireóide e Paratireóide:** Antes de remover o coração, siga as carótidas e encontre as glândulas tireóide e paratireóide associadas com elas.

**Coração e Fígado:** Neste ponto, nós examinamos o coração e fígado e coletamos amostras para histopatologia, se considerado necessário.

**Pulmões:** Após a remoção do coração e do fígado, os pulmões podem ser observados. Estes órgãos não são mantidos por pressão intratorácica como nos mamíferos, mas por junção às estruturas adjacentes, e ao menos que estas junções sejam rompidas, o pulmão da ave não irá colabar. O pulmão é separado da caixa torácica usando a extremidade

romba da tesoura ou os dedos. Uma vez que o pulmão tenha sido removido das costelas, as junturas costo-vertebrais, e os nervos costais se tornam visíveis.

**Plexo Braquial:** Anterior às costelas, junto à última vértebra cervical, nós encontramos o plexo braquial.

**Gônadas, adrenais e rins:** Imediatamente posterior aos pulmões, nós encontramos as gônadas, um par de testis no macho, e um ovário (esquerdo) na fêmea; as adrenais, que são amareladas e de forma triangular; e os rins que são multilobulados. Três lóbulos do rim são aparentes: pronefros, mesonefros, e posnefros. As gônadas e as adrenais são encontradas no final anterior do pronefros. Amostras de tecido renal podem ser obtidas neste momento, desde que o rim seja parcialmente retirado quando examinando o plexo lombosacral.

**Plexo Lombo-sacral:** Ele se situa abaixo do mesonefro, e esta parte do rim tem que ser removida para expor o plexo. A melhor maneira de expor o plexo é pressionando parte do tecido renal com a extremidade dos dedos. O plexo é formado por várias ramificações da medula espinhal, e duas destas ramificações formam o nervo ciático.

**Exame do trato gastrointestinal**

**Proventrículo e moela:** Separe os estômagos glandular e muscular do intestino, e corte-os para abrir. Coloque a ponta da tesoura dentro da abertura do proventrículo, e abra-o. Repita o mesmo procedimento com a moela. Remova o conteúdo da moela, e se necessário lave cuidadosamente para examinar o revestimento do órgão. O proventrículo é primariamente glandular por natureza. A moela, por outro lado, tem uma cutícula queratinosa secretada por uma mucosa subjacente. Examine o revestimento queratinoso para observar a integridade e a coloração da mesma. Remova-a e examine a mucosa.

**Intestino:** Comece abrindo o intestino no duodeno e siga-o através de toda a sua extensão, incluindo o ceco no exame. Observe lesões coccidianas e vermes cilíndricos ou chatos. Raspe a mucosa intestinal com uma lâmina, e examine-a no microscópio quanto à presença de ovos de coccídios ou vermes.

**Esôfaqo:** Com o braço rombudo da tesoura, corte o bico da ave junto da comissura do mesmo. Continue o corte percorrendo o esôfago em toda a sua extensão até o inglúvio.

**Fenda no palato, turbinados, e sinus infraorbitário:** Examine a cavidade oral e a fenda do palato. Corte através do bico, ao nível da narina para expor os turbinados, e continue o corte através dos turbinados até o sinus infraorbitário procurando por evidência de exsudato.

**Traquéia:** Coloque o braço pontudo da tesoura na laringe, e corte abrindo este órgão, sem separá-la do corpo da ave. Uma vez que a traquéia tenha sido cortada, seu lúmen pode ser exposto deslizando a tesoura para cima e para baixo. No ponto de bifurcação da traquéia, dentro dos dois principais brônquios, nós encontramos a laringe caudal ou a siringe. A siringe é o órgão vocal das aves.

**Cérebro:** Para examinar o cérebro, e obter amostras, é necessário remover parte do crânio. Isto é facilmente realizado cortando em torno do topo da cabeça da galinha, começando no forame magno.

## GUIA DE NECROPSIA E LESÕES EM AVICULTURA

Este guia lista lesões de diferentes tecidos, e as relações mais prováveis com doenças comuns em lotes comerciais de galinhas. É altamente desejável incluir o exame do lote como um todo, obter uma história completa do caso, obter galinhas mortas e vivas doentes para o exame e coletar as amostras. As lesões estão listadas na ordem de exame seguido dos exames *antemortem* e *postmortem*.

### Exame *Antemortem*

- Caixa usada para transportar a galinha: não descarte a caixa sem procurar parasitas nas fendas e frestas, tão bem quanto à evidência de diarréia.
- Ácaros nas fendas ou frestas da caixa: *Ornithonyssus sylviarum*, *Dermanyssus gallinarum*, *Knemidocoptes mutans*, *Knemidocoptes pilae*.
- Oocistos de *Eimeria* sp ou ovos de parasitas: coccídeos e outros parasitos intestinais são muito comuns em galinhas e podem ser encontrados na ausência de doença.
- Diarréia sanguinolenta: infecção por *Eimeria tenella* e/ou [*E. necatrix*]; enterite hemorrágica em perus.
- Diarréia esverdeada: doença de Marek, septicemia, viremia, febre em geral.
- Diarréia esbranquiçada: Lesões renais.

### Pescoço

- Paralisia (pescoço flexível): botulismo, pseudobotulismo (doença de Marek).
- Torcicolo, epistótono, opistótono : infecção do ouvido médio, Doença de Newcasltle.
- Espondilose: congênito, lesão vertebral do pescoço.

### Asa e Movimentos de Asa

- Falta de coordenação: Doença de Marek.
- Paralisia: Doença de Marek, fadiga de gaiola em poedeiras, Doença de Newcastle, Encefalomielite Aviária em pintos muito jovens, Encefalomalácia.

**Cabeça**

- Tremor em galinhas entre 1-4 semanas e perus: Encefalomielite Aviária.
- Tiques: Doença de Newcastle.
- Torcicolo, opistótono, epistótono: Doença de Newcastle, infecções do ouvido médio (Cólera Aviária em galinhas, Salmonelose, Pseudomonadíase em pombos), Encefalomalácia, condições septicêmicas em galinhas jovens).
- Cabeça inchada: Cólera Aviária, Septicemia. Influenza aviária, Doença de Newcastle, Síndrome da Cabeça Inchada.

**Crista e Barbelas**

A crista e as barbelas devem ser examinadas quanto ao desenvolvimento, cor e presença de lesões.

- Falta de desenvolvimento: galinha imatura.
- Murcha: condição crônica.
- Cianose: febre, septicemia, viremia: cólera aviária, cepas nefrotrópicas de Bronquite Infecciosa (pode ter causado o que foi diagnosticado como crista azul de galinhas no passado); cabeça escura em perus, crista azul dos perus, erisipelose em perus.
- Necrose aguda em perus: erisipela, cólera aviária.
- Dermatite escamosa: Favo (*Dermatophyton gallinae*).
- Crostas: canibalismo: Pox, favus.
- Pústulas, crostas: Pox.
- Vesículas, nódulos: Pox aviário, Foto Sensibilização, Dermatite vesicular.
- Necrose: Influenza aviária, Septicemia, Ulceração por frio (em galinhas criadas soltas em pastagem).
- Edema, inflamação, exsudato caseoso nas barbelas: Cólera aviária.

**Olhos**

A pele em torno dos olhos, pálpebras, e os olhos devem ser examinados na ave viva.

- Crostas, pústulas, crostas em torno do olho: Pox aviário.
- Descoloração, ou deformação da íris: Doença de Marek.
- Exsudato caseoso: entre a pálpebra e a córnea: Pox aviário, Aspergilose, *Oxyspirura mansoni* (nematódeo da terceira pálpebra), Deficiência de Vitamina A.
- Nebulosidade da córnea: Doença de Marek, Doença de Newcastle.
- Panoftalmite: *Salmonella* sp., *Pseudomonas* sp., *Aspergillus* sp., e outras Septicemias, particularmente nas primeiras semanas após a incubação.
- Cegueira: condições acima, Glaucoma, Predisposição Genética.
- Queratite corneal: Toxicidade por Amônia, Deficiência de Vitamina A.

**Narina**

- Descarga nasal: Bronquite Infecciosa, Doença de Newcastle, Micoplasmose, Coriza Infecciosa (odor fétido).

**Sinus Infraorbitário**
-Edema ou inflamação: Laringotraqueíte Infecciosa, Pox aviário, *Mycoplasma gallisepticum*, Coriza Infecciosa (odor fétido).
- Hemorragia: Laringotraqueíte Infecciosa.
-Exsudato caseoso: Laringotraqueíte Infecciosa, Pox aviário, *Mycoplasma gallisepticum* em perus, Coriza Infecciosa (odor fétido).

**Orofaringe**
- Bico amarelo em poedeiras: não em produção ou recentemente começando.
- Desproporção do tamanho de bico: técnicas de debicagem defectivas.
- Engrossamento do limite ou da comissura do bico: micotoxinas,
- Rachaduras na comissura do bico: deficiência de biotina, ácido pantotênico.
- Exsudato caseoso na fenda do palato: Cólera aviária, Pox aviário e outras condições respiratórias.
- Manchas brancas: Deficiência de Vitamina A.
- Pseudomembranas na faringe e traquéia: Pox aviário, Tricomoníase em pombos.

**Traquéia**
- Traqueíte necrótica: Laringotraqueíte Infecciosa, Pox aviário.
- Hemorragias na traquéia: Laringotraqueíte Infecciosa.
- Nematódeos sugadores de sangue na traquéia: *Syngamus trachea* em perus, faisões, codornas.
- Traqueíte catarral: Bronquite Infecciosa, Doença de Newcastle, Laringotraqueíte Infecciosa.

**Penas**
- Crescimento irregular das penas: Síndrome de Má Absorção, Deficiências de Aminoácidos.
- Perda de penas: Fisiológica, Manejo, Ácaros (*Knemidocoptes gallinae*).
- Penas quebradas: Deficiências de Aminoácidos.
-Penas muito facilmente destacáveis: Botulismo, Dermatite Gangrenosa.
-Lêndeas na base das penas: Infestação por Piolhos.

**Pulgas**
- Moscas: *Pseudolynchia canariensis* (mosca dos pombos) em pombos.

**Cloaca**
- Presença de penas sujas na cloaca: Diarréia
- Penas da cloaca “encarvoadas”, presença de ácaro: *Ornythonissus sylviarum* (Ácaro aviário do Norte).
- Sangue nas penas do rabo: Canibalismo.
- Sangue sobre a ponta das penas da asa: Canibalismo.
- Sangue sobre a cloaca: Prolapso de Cloaca, Canibalismo Cloacal.

**Pele**
- Inflamação do folículo da pena: Doença de Marek.
- Pústulas, crostas: Pox aviário.
- Crostas: Favus (*Dermatophyton gallinae*).
- Gangrena úmida: Dermatite Gangrenonosa.
- Gangrena seca: Erisipela.
- Vesículas: Pox aviário. Dermatite vesicular (infecção por *Staphylococcus* sp.).
- Enfisema subcutâneo: ruptura de saco aéreo.
- Pele engrossada: Xantomatose.

**Jarretes e pé**

Examinar os jarretes da ave para qualquer evidência de edemaciamento que possa ser relativo à artrite.
- Edemaciamento da juntura do jarrete:
*exsudato amarelo/alaranjado claro: infecção por *Mycoplasma gallisepticum* e/ou *Mycoplasma synoviae*
*exsudato turvado ou caseoso: estafilococose, estreptococose, salmonelose, etc.
- Aumento da epífise, curvatura dos ossos: Raquitismo.
- Ruptura do tendão gastrocnêmico: Artrite Viral.
- Eritema dos jarretes: septicemia: Dermatite Gangrenosa, Estafilococose; viremia: Doença de Newcastle, Influenza aviária.
- Hiperqueratose dos jarretes: ácaro escamoso (*Knemidocoptes mutans*).
- Pigmentação amarela em poedeiras: fêmeas em produção.
- Falta de pigmentação em frangos de corte: Síndrome da Má Absorção.
- Rachaduras sobre a pele interdigital: Deficiência de Biotina, Ácido Pantotônico.
- Almofada plantar edemaciada: Abscesso da Almofada Plantar, Gota.

**Sangue**
- Hematócrito baixo: Anemia Infecciosa das Galinhas, parasitas sanguíneos.

**Exame *Post-mortem***

**Articulação Coxofemoral**
- Erosão/Necrose da cabeça do fêmur ou cabeça do fêmur quebrada.

**Pele da coxa, perna, peito e músculos**
- Aumento do folículo da pena: Doença de Marek.
- Penas muito facilmente destacáveis: Botulismo. Dermatite gangrenosa.
- Pequenos nódulos brancos no tecido subcutâneo: ácaro subcutâneo *Laminoscioptes cysticola*
- Transudato sanguinolento sob a pele: Dermatite Gangrenosa, Diástase Transudativa
- Petéquias nos músculos: Sacrifício da ave, Doença Infecciosa da Bursa, Anemia Infecciosa das Galinhas, Hepatite por Corpúsculo de Inclusão.

- Necrose muscular: Músculo branco (Deficiência de vitamina E/Se), aplicação de vacinas emulsificadas.
- Músculos congestos: Desidratação, Febre, Septicemia, Viremia.
- Tumores musculares: Doença de Marek.

**Quilha**
- Bursite da quilha (edema, inflamação e/ou exsudato caseoso): manqueira, prostração devido a outras doenças, cama úmida, piso duro.
- Deformação da quilha: Raquitismo, Osteoporose.

**Costelas**
- Colapso da caixa torácica: Raquitismo.
- Aumento das articulações costocondrais: Raquitismo.

**Subcutâneo do pescoço**
- Edema subcutâneo: Doença de Newcastle, Influenza aviária.
- Atrofia do timo: Doença de Marek, Anemia Infecciosa das Galinhas, Doença Infecciosa da Bursa
- Aumento do nervo vago: Doença de Marek.

**Perna**
- Aumento no nervo ciático: Doença de Marek.
- Placa de crescimento do osso engrossada: Raquitismo.
- Crescimento anormal de cartilagem: Discondroplasia Tibial.

**Medula óssea**
- Abscessos: Osteomielite.
- Pálida / amarelada: Anemia Infecciosa das Galinhas (em pintos de 2-3 semanas de idade), Micotoxicose, Intoxicação por Sulfa.

**Articulação do jarrete**
- Exsudatos: Micoplasmose, Estafilococose, Estreptococose, Salmonelose, Artrite Viral.
- Ruptura de tendão: Artrite Viral.

**Almofada plantar**
- Abcesso: Estafilococose, Estreptococose.
- Depósito de uratos: gota.

**Cavidade abdominal**
- Ascite: Adenocarcinoma, Síndrome Ascítica (multifatorial), Intoxicação por Sal, Envenenamento com Fenol em Galinhas Jovens, Intoxicação Crotalária,
- Hemorragias: Ruptura do Fígado, devido à Síndrome do Fígado Gorduroso ou outras causas (Leucose Linfóide, por exemplo);

- Peritonite: septicemia, viremia.
- Ovos na cavidade abdominal: disfunção do oviduto (septicemia, viremia, manejo).

**Sacos Aéreos**
- Exsudatos, vascularização: Doença Crônica Respiratória, outras infecções respiratórias, Peritonite.
- Nódulos brancos (granulomas): Aspergilose em pintos jovens.

**Glândula Paratireóide**
- Aumento: Raquitismo, Osteomalácia.

**Bursa de Fabricius**
- Atrofia: Doença Infecciosa da Bursa, Doença de Marek, Anemia Infecciosa das Galinhas.
- Inflamação e Edema: Doença Infecciosa da Bursa.
- Crescimento tumoral: Leucose Linfóide, [Doença de Marek].
- Exsudato/hemorragia: Doença Infeciosa da Bursa, Doença de Newcastle.

**Pulmão**
- Aumento, consolidação: Doença Crônica Respiratória, Cólera Aviária, *Mycoplasma gallisepticum* (perus).
- Nódulos brancos (granulomas): Aspergilose.

**Costelas**
- Deformação: Raquitismo.
- Costelas frágeis: Osteoporose.
- Petéquias na caixa torácica: Septicemia, Viremia.
- Aumento do plexo braquial: Doença de Marek.
- Fratura de vértebra torácica da espinha vertebral: Osteoporose, Manejo.

**Testis**
- Tumores: Doença de Marek, Leucose Linfóide, Adenocarcinoma (poedeiras velhas).
- Coloração escura: Septicemia.

**Ovário**
- Tumores: Doença de Marek, Leucose Linfóide, Adenocarcinoma (poedeiras velhas).
- Disforme: Septicemia, Viremia, Manejo.

**Rim**
- Tumores: Doença de Marek, Leucose Linfóide.
- Nefrite: falta de água, Doença Infecciosa da Bursa, Bronquite Infecciosa.
- Aumento do plexo ciático: Doença de Marek, Deficiência de Riboflavina.

**Coração**
- Cardiomegalia: Síndrome Ascítica, Endocardite Vegetativa; Hemorragia Perirrenal Capsular em perus, Síndrome do Coração Redondo.
- Pericardite: Doença Crônica Respiratória.
- Nódulos brancos: *Salmonella* Pullorum, Aspergilose nos jovens de várias espécies, Doença de Marek em galinhas mais velhas.
- Necrose miocárdica: Listeriose.
- Endocardite: Erisipela, Estreptococose.
- Petéquias na gordura coronária: Septicemia, Viremia.

**Fígado**
- Aumentado, pálido e com nódulos: Doença de Marek, Leucose Linfóide.
- Aumentado, necrose focal, coloração marrom-esverdeada: Salmonelose.
- Necrose focal do fígado: Doença da Codorna, Septicemia, Histomoníase em Perus.
- Coloração acinzentada do fígado: Clostridioses e outras Septicemias.
- Camada de fibrina sobre o fígado: Doença Crônica Respiratória, Colibacilose, outras Septicemias.
- Petéquias: Hepatite por Corpúsculo de Inclusão, Síndrome do Fígado Gorduroso.
- Amarelo: Fisiológico em pintos recém eclodidos, Síndrome do Fígado Gorduroso.

**Baço**
- Esplenomegalia: Doença de Marek, Leucose Linfóide, Doença Infecciosa da Bursa, Viremia, Salmonelose, Cólera Aviária, outras Septicemias; Doença do Fígado Marmorizado de Faisões; Enterite Hemorrágica de Perus.
- Infarto: Intoxicação com Sulfa.

**Intestino proximal**
- Intumescimento: decomposição.
- Intumescimento com constrições: *Eimeria necatrix* .

**Serosa intestinal**
- Pequenos pontos brancos e petéquias : *Eimeria necatrix* .
- Nódulos: Doença de Marek, Leucose Linfóide, Adenocarcinoma (poedeiras jovens).
- Granulomas: Coligranuloma, Tuberculose.

**Pâncreas**
- Manchas brancas: Pancreatite Infecciosa (associada à Síndrome de Má Absorção).

**Proventrículo**
- Hipertrofia ventricular: Doença de Marek.
- Hemorragia: Doença de Newcastle, Influenza aviária, Septicemia.
- Hematomas: nematódeo *Tetrameres americana*.
- Hemorragia (acompanhada de hipertrofia ventricular): Doença de Marek.

**Moela**
- Erosão: Deficiência de Vitamina E/Se, Estresse, Nematódeos (gansos).
- Coloração esverdeada da parede: Regurgitação de bile.
- Perfuração da moela: Estresse, Corpos Estranhos.

**Intestino**
- Parasitas: *Ascaridia galli*, tênias.
- Enterite: Erisipelas, Septicemia.
- Estrias ou pontos brancos através da mucosa duodenal: *Eimeria acervulina*.
- Ulceras semelhantes a botões sobre a mucosa intestinal e as tonsilas cecais: doença de Newcastle velogênica viscerotrópica, enterite viral de patos (peste dos patos).
- Úlceras hemorrágicas superficiais: enterite ulcerativa (doença da codorna), (ocasionalmente vista em galinhas imunodeprimidas).
- Enterite severa, e hemorragia do intestino médio: *Eimeria necatrix* (somente esquizontes são encontrados em raspados);
- Exsudato (alaranjado ou com presença de sangue) no intestino inferior: *Eimeria maxima*.
- Necrose coagulativa do reto e ceco inferior: *Eimeria brunetti.*

**Endoturbinado**
- Exsudato: Doença Crônica Respiratória, Bronquite Infecciosa, Doença de Newcastle, infecções por *Mycoplasma gallisepticum* e *Mycoplasma synoviae*, Bronquite Infecciosa das codornas, Clamidiose (pombos, perus).

**Esôfago**
- Placas brancas: Deficiência de vitamina A.
- Pseudomembranas: Poxvírus Aviário, Tricomoníase (pombos).
- Hipertrofia esofágica: Capilaríase em pombos, Candidíase.

**Papo**
- Sangue digerido: Perfuração da moela.
- Distensão do papo: Doença de Marek, impactação.

**Cérebro**
- Petéquias, malácia, e/ou edema do cerebelo: Encefalomalácia.