



GUIA DE NECRÓPSIA DE AVES E ENVIO DE MATERIAL PARA O LABORATÓRIO



Guia de necrópsia de aves e
1983 FL-12788a

LEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
Instituto da Agricultura
- DE PESQUISA DE SUÍNOS E AVES - CNPSA



42917-2



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SUÍNOS E AVES – CNPSA



**GUIA DE NECRÓPSIA DE AVES E ENVIO DE
MATERIAL PARA O LABORATÓRIO**

Ricardo A. Soncini

Concórdia - SC
1983

Endereço:

EMBRAPA/CNPSA

BR 153 - Km 110 - Trecho SC - Vila Tamanduã

Caixa Postal D-3

89.700 - Concórdia SC

Telefones: (0499) 44-0122 e 44-0070

Telex: (0492) 271 EBPA BR

Soncini, Ricardo A.

Guia de necrópsia de aves e envio de material para o laboratório. Concórdia, SC., EMBRAPA/CNPSA, 1983.

29p. (EMBRAPA/CNPSA. Circular Técnica,4).

1. Aves - autópsia. 2. Aves - necrópsia. I. Título. II. Série.

CDD. 636. 408 907 59

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
1. ANAMNESE	6
1.1. Epizootiológicos e clínicos	6
1.2. Instalações, manejo e higiene ambiental	8
2. SELEÇÃO DA AMOSTRA A ANALISAR	9
2.1. Aves	10
2.2. Fragmentos de aves	10
2.3. Soro sanguíneo, sangue	10
2.4. Ovos (em aviários de matrizes e poedeiras)	11
2.5. Ovos, embriões, pintinhos mortos (em incubatórios)	12
2.6. Rações ou matérias-primas para ração	12
2.7. Água de beber	13
2.8. Cama de aviários	14
2.9. Matéria fecal	14
3. NECRÓPSIA	14
3.1. Elementos necessários	14
3.2. Método da Eutanásia	16
3.3. Técnica de necrópsia	17
4. REMESSA DE MATERIAL PARA O LABORATÓRIO	22
4.1. Bacteriológico	23
4.2. Viroológico	23
4.3. Histopatológico	23
4.4. Sorológico	24
4.5. Parasitológico	25
4.6. Hematológico	25
4.7. Micotoxicológico	25
4.8. Microbiológico	25
4.9. Químico de água	25
5. AGRADECIMENTOS	28
6. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	29

INTRODUÇÃO

O nível alcançado pela avicultura industrial exige do técnico que atua no campo da sanidade um conhecimento atualizado das doenças e uma renovação permanente dos conceitos de prevenção e profilaxia.

Hoje, aceita-se que as metas que o homem busca com a criação industrial de aves para a produção de proteína de qualidade, com baixo custo, em menor tempo possível e sem deixar de lado a importância da premissa que, para se obter isto, a ave não deve transformar-se num concorrente dos alimentos ou matérias-primas que, por sua qualidade, são destinadas somente à alimentação do homem - levam implícita uma melhora permanente nas áreas da genética, nutrição e sanidade avícolas. Todas estas mudanças, que, sem dúvida alguma, resultaram vantajosas, conseguiram também fazer da galinha doméstica uma verdadeira máquina produtora, a qual exige, para oferecer todo seu potencial de rendimento, funcionar num ambiente perfeitamente equilibrado e, até certa forma, sofisticado, se for analisado sob uma concepção que não se teria imaginado há uns quinze anos atrás.

O advento desta avicultura industrial traz consigo um permanente e renovado desafio ao sanitarista avícola, o qual deve acompanhar no mesmo ritmo dos avanços das outras áreas, renovando constantemente seus conceitos sobre enfermidades, para estar preparado para reconhecer as novas situações e perceber seu impacto sobre outras que se exteriorizam mais nitidamente, à medida que se consegue controlar ou erradicar, com medidas certas, antigos flagelos.

Esta patologia de produção intensiva, que surge do desequilíbrio entre um hóspede muito exigido e um ambiente estressante, é o desafio cotidiano enfrentado pelo sanitarista e deve ser resolvido rapidamente e com a precisão que o valor econômico da população afetada exigir.

Os problemas que exigem a intervenção do técnico podem ser englobadas em três categorias:

A - morbidade/mortalidade de aves, incluindo os problemas de aves recém-nascidas que abrangem uma relação com as doenças de transmissão vertical e/ou incubatórios;

B - diminuição de produção qualitativa e/ou quantitativa de carne e/ou ovos;

C - quedas na fertilidade e/ou incubabilidade.

Em qualquer uma destas situações, a resposta pode ser obtida por um dos seguintes caminhos:

a) diagnóstico através de necrópsia, confirmado ou não por exames laboratoriais, e recomendação de medidas para seu controle. Este é o caso de doenças que, por seu histórico, sintomas e lesões, permitem um reconhecimento fácil a nível de campo;

b) situações nas quais os procedimentos anteriores não possibilitam a identificação do problema e exigem um estudo mais aprofundado para chegar a

raiz das causas, mesmo que a aplicação de medidas não possa ser feita nesta população pelo período de tempo que exige o estudo, mas redundará em benefício dos lotes seguintes na mesma granja.

Situações nas quais a multietiologia forma um quadro totalmente distorcido, é imprescindível qualificar cada um dos agentes envolvidos.

Qualquer uma das duas alternativas requer uma mesma estratégia de ação para atingir a solução do problema, a qual deve seguir a seguinte ordem:

- 1 - anamnese;
- 2 - seleção da amostra a ser analisada;
- 3 - necrópsia;
- 4 - obtenção, acondicionamento e envio de material para um laboratório.

Passaremos a analisar cada um destes itens:

1 - ANAMNESE:

Muitos estabelecimentos contam com a assistência periódica de um profissional, o qual está familiarizado com muitos aspectos de seu desenvolvimento. Quando não for este o caso e o técnico realiza o primeiro contato devido a um pedido específico para intervir num problema de doenças, ele deverá tomar com precisão todos os antecedentes referentes à granja e suas características de manejo. A anamnese compreende os seguintes itens:

1.1. Epizootiológicos e clínicos

- 1.1.1. raça de aves;
- 1.1.2. finalidade (carne, ovos para consumo e incubação);
- 1.1.3. idade;
- 1.1.4. estado geral, relação do estado e nutrição com a idade;
- 1.1.5. tempo transcorrido desde o início da doença;
- 1.1.6. antecedentes da doença em outros lotes;
- 1.1.7. vacinas utilizadas;
- 1.1.8. medicamentos empregados (tipo, dose e duração);
- 1.1.9. consumo de água e alimentos;
- 1.1.10. taxas de morbidade, mortalidade, letalidade até a data;
- 1.1.11. mudanças bruscas de temperatura;
- 1.1.12. sintomas observados.

1.1.1. Em algumas raças ou linhas observa-se uma maior predisposição para determinadas doenças (ex: doença de Gumboro em raças leves; salmonelose; problemas do sistema locomotor em raças pesadas).

1.1.2. Doenças próprias do tipo de produção a que são destinadas as aves (ex. síndrome da queda de postura somente em aves de postura, encefalomielite aviária com apresentação diferente em animais jovens ou em produção).

1.1.2. Algumas doenças tem uma faixa etária determinada ou sua apresentação difere conforme a idade da ave afetada (bronquite infecciosa, doença de Gumboro; síndrome da queda de postura; encefalomielite aviária; leucose linfóide). No caso de doenças transmitidas através dos ovos, a apresentação das

mesmas em idade muito precoce permite suspeitar de uma infecção do plantel de onde se originaram os pintos (ex. encefalomielite aviária, salmonelose, pulrose, adenovírus, micoplasmose) ou nos incubatórios (aspergilose, onfalite).

1.1.4. O estado geral do lote pode fornecer-nos dados de valor quanto ao grau de difusão da doença, impacto da doença, fatores que potenciam a doença. Se o estado de nutrição, peso e tamanho das aves é inferior ao que corresponde para a idade, pode-se supor um fator nutricional como predisponente para doenças. A tabela 1 mostra como a diferença qualitativa de nutrientes em animais pode atuar sinergicamente ou antagonicamente com os agentes infecciosos.

TABELA 1 - Interações demonstradas entre deficiências nutricionais e agentes infecciosos.

DEFICIÊNCIA NUTRICIONAL	RESPOSTA DO AGENTE INFECCIOSO	
	Sinergismo	Antagonismo
Múltipla	24	4
Proteínas e aminoácidos	97	19
Vitamina A	48	1
Vitamina D	6	0
Vitamina E	3	3
Vitamina C	27	2
Complexo B	11	4
Tiamina	29	9
Riboflavina	7	1
Niacina	3	0
Piridoxina	6	4
Ácido Pantotênico	9	9
Vit. B ₁₂ e Ácido fólico	5	5
Ferro, cálcio e fósforo	7	1
Potássio, sódio, cloro	1	2
Mg, Mn, Se ou Co	5	4

NEWBERNE (1973)

1.1.5. Mede a difusibilidade da doença, e, baseado nesta, podemos traçar as medidas de controle mais adequadas: vacinação, medicação e vias de administração indicadas, bem como arriscar um prognóstico do surto.

1.1.6. No sistema "all in - all out" pode-se supor uma deficiência na desinfecção e higiene ambientais. No caso de coexistência de várias idades a possibilidade de uma transmissão horizontal de lotes mais velhos para os mais jovens. Não se deve deixar de lado a possibilidade de transmissão vertical pelos plantéis matrizes, no caso de introduzir-se frangos sempre de uma mesma origem.

1.1.7. Populações não imunizadas podem ter alta suscetibilidade para

doenças. Mesmo assim, deve-se repassar a forma de administração das vacinas utilizadas, a fim de corroborar na sua correta utilização. É necessário lembrar-se que muitos imunógenos usados em avicultura são amostras atenuadas porém vivas, que produzem uma doença de baixa consequência; porém, se forem aplicadas em populações que não se encontram em ótimo estado de saúde, podem desencadear reações desfavoráveis, com sintomas clínicos da doença para a qual foram vacinados.

1.1.8. A tendência cada vez mais difundida de automedicação merece ser considerada, a fim de descartar a possibilidade de intoxicações por medicamentos (caso das sulfas ou antagonismo entre monocina e tiamulin). Também é conveniente verificar se a dose empregada foi a correta, para não culpar erroneamente uma droga como ineficiente para controlar uma doença, quando o erro foi derivado do emprego da mesma numa forma inadequada.

1.1.9. Geralmente as doenças infecciosas levam a um maior consumo de água e à diminuição no consumo de alimentos. Uma plumagem ruim com lesões epiteliais e sem diminuição no consumo de ração pode levar a suspeitar de carência ou competição de nutrientes na mesma. A diminuição no consumo de água pode ser devida à presença de substâncias estranhas que conferem sabor desagradável à mesma.

1.1.10. As seguintes taxas fornecem dados importantes quanto às características epizootiológicas das doenças:

$$\begin{aligned} \text{morbidade (MB)} &= \frac{\text{n}^\circ \text{ de doentes}}{\text{n}^\circ \text{ total animais}} \times 100 \\ \text{mortalidade (MT)} &= \frac{\text{n}^\circ \text{ de mortos}}{\text{n}^\circ \text{ total animais}} \times 100 \\ \text{letalidade (LT)} &= \frac{\text{n}^\circ \text{ de mortos}}{\text{n}^\circ \text{ de doentes}} \times 100 \end{aligned}$$

1.1.11. A susceptibilidade dos animais jovens às mudanças bruscas de temperatura, e sua deficiente termorregulação permitem a instalação precoce de doenças causadas por microorganismos oportunistas (ex. colibacilose). Também, em temperaturas baixas as poedeiras podem sofrer uma diminuição na produção de ovos.

1.1.12. Os sintomas permitem situar a doença em determinado grupo. Há transtornos que comprometem vários sistemas (Newcastle, salmonelose, doença de Marek, etc.); outros agentes ou causas produzem impacto sobre um determinado aparelho, como o respiratório: bronquite infecciosa, laringotraqueíte aviária, coriza infecciosa ou muscular; deficiências nutricionais, micotoxinas.

1.2. Instalações, manejo e higiene ambiental

A verificação da qualidade das instalações e dos implementos e as normas de manejo usadas são tarefas habituais que o sanitarista deve realizar ao visitar uma granja com problemas. O manejo engloba uma grande quantidade de ativi

dades da avicultura, tornando imprecisos seus limites com outras áreas como: nutrição e sanidade; porém, não há dúvida que a maioria dos problemas de desequilíbrio de saúde são originados de defeitos no manejo, numa granja avícola.

Embora o tema escape à finalidade deste guia, podem-se listar alguns elementos importantes sobre o assunto, os quais, sem dúvida alguma, por sua deterioração, insuficiência em número, má utilização ou ausência, são fatores condicionantes de muitos problemas sanitários.

Instalações	<ul style="list-style-type: none"> Características de janelas e cortinas Tipo de telhados, altura e isolamento Tecidos, proteção contra pássaros Pedilúvios e antissépticos usados Características dos comedouros e bebedouros Tipo e quantidade de aquecedores Pisos, presença de roedores Sistema de luz artificial
Manejo e higiene ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Higiene Densidade populacional Quantidade de comedouros e bebedouros Características físicas da ração (cor, odor, aspecto, grau de umidade, temperatura, local de armazenamento) Características da água de beber (fonte, cloronização, estado dos canos) Estado da cama, material empregado Manejo da ventilação Umidade e temperatura ambientais, presença de gases Desbicagem Programa de iluminação em reprodutores

2 - SELEÇÃO DA AMOSTRA A ANALISAR

No caso de ser necessário coletar amostras para análises, as mesmas deverão ser representativas do problema que se tenta resolver. As amostras a serem escolhidas pelo sanitarista para serem examinadas ou remetidas ao laboratório podem ser:

- 2.1. Aves
- 2.2. Fragmentos de aves
- 2.3. Soro sanguíneo, sangue
- 2.4. Ovos (em aviários de matrizes e poedeiras)
- 2.5. Ovos, embriões, pintinhos mortos (em incubatórios)
- 2.6. Rações ou matérias-primas para ração
- 2.7. Água de beber
- 2.8. Cama de aviários
- 2.9. Matéria fecal

2.1. Aves: É o material de trabalho mais freqüentemente utilizado e que, sem dúvida, oferece as melhores possibilidades de orientar-nos no problema, com a condição de ter representatividade no quadro clínico. Não é demais insistir num aspecto importante: a amostra deve ser escolhida pelo veterinário sanitaria atuante e consistirá de 5 ou 6 aves, no mínimo, que apresentem os sintomas típicos do problema. Não se deverá efetuar o exame de aves que apresentem uma patologia agregada ou que, por suas características, possam confundir a principal patologia do surto que está ocorrendo. Também não é recomendável o exame de aves mortas, pois nestas as mudanças autolíticas podem dificultar a interpretação da necrópsia, principalmente na observação de alguns órgãos como: rim, intestino e fígado, os quais contêm alta quantidade de enzimas, que contribuem para uma rápida autodigestão.

2.2. Fragmentos de aves: A coleta de amostra de órgãos, fragmentos de tecidos, secreções, excreções, tem como finalidade a remessa das mesmas para um laboratório para solicitar um exame especial. Esta amostra deverá preencher os seguintes requisitos: a) ser colocada no conservante adequado para o tipo de análise solicitado (ver envio da amostra); b) estar acompanhado da identificação, dados da anamnese e tipo de exames solicitados.

2.3. Soro sanguíneo: No soro sanguíneo pode-se determinar:

- a) Anticorpos (Ac) circulantes para determinados antígenos (Ag)
- b) Presença de metabólitos tóxicos ou drogas na circulação
- c) Dosagem de proteínas plasmáticas, vitaminas, minerais ou hormônios na circulação.

A determinação das imunoglobulinas plasmáticas através de diversos testes sorológicos no laboratório é uma prática comum em sanidade avícola. Pode estar dirigida para a pesquisa de uma determinada doença pela presença de um Ac contra um Ag (diagnóstico de certeza indireto), para a verificação de uma vacina em uma população, para conhecer o nível de anticorpos de pintinhos recém-nascidos (imunidade passiva) para acertar a data da vacinação no caso de vacinas que podem ser influenciadas pela presença de Ac circulantes (ex. doenças de Gumboro, Marek, Newcastle).

Determinar o perfil imunológico de um plantel de aves matrizes reprodutoras, poedeiras ou lotes livres de patógenos específicos (SPF).

Programas de obtenção de aves livres de certas doenças (ex. pulorose, tifo, *Salmonella arizona*, micoplasma, leucose).

TABELA 2 - Relação de testes sorológicos mais usados para detectar Ac para de terminadas doenças:

DOENÇA (Antígeno)	REAÇÃO SOROLÓGICA *
Newcastle	HI; SN
Bronquite infecciosa	SN; HI
Laringotraqueíte	AGP; SN
Bouba aviária	AGP; SN
Doença de Gumboro	AGP; SN
Artrite viral	AGP; SN
Síndrome queda postura	AGP; HI
Doença de Marek	AGP
Leucose linfóide	SN
Influenza aviária	HI
Encefalomielite aviária	SN
Pulorose-tifo	Agl. tubo-placa
<i>Salmonella arizona</i>	Agl. tubo-placa
Micoplasmas	Agl. placa; H.I.

* HI = inibição da hemaglutinação

SN = soroneutralização

AGP = precipitação em ágar gel

IF = imunofluorescência

Agl = soroaaglutinação

As determinações de substâncias químicas estranhas, proteínas, vitaminas ou minerais no soro são técnicas pouco comuns e mais reservadas a trabalhos de pesquisa em toxicologia, nutrição ou reprodução e ultrapassam a finalidade deste guia. Entretanto, deve-se ter presente a possibilidade de recorrer a estes exames, quando for necessário, e contar com laboratórios em condições de realizá-los.

A utilização de sangue total para a confecção de hemogramas não é uma prática usual, devido à necessidade de processar amostras de muitos indivíduos simultaneamente para que os dados tenham valor, o que o torna pouco prático. Entretanto, existem doenças, tais como a monocitose aviária, em cujo diagnóstico a leitura da fórmula leucocitária possa ser de muita utilidade.

Os esfregaços podem também ser utilizados na identificação de hemoparasitas ou como auxílio no diagnóstico de algumas formas do complexo de leucose linfóide/sarcoma de Roux e/ou Monocitose.

2.4. Ovos: Muitas doenças transmissíveis ou nutricionais manifestam-se numa alteração da produção de ovos, quantitativa ou qualitativamente. A presença de ovos sem casca, casca fraca, deformados, sem pigmentação, alteração dos componentes da albumina são as apresentações mais comuns. A falta de higiene dos ovos, já nos aviários, pode nos indicar os problemas que estejam ocor-

rendo nos incubatórios, tais como: explosão de ovos nas máquinas, baixas na fertilidade ou incubabilidade.

Além disso, a determinação de Ac circulantes numa população de aves de postura, pode processar-se no vitelo de ovos, substituindo o soro sanguíneo, poupando mão-de-obra para a obtenção da amostra, e evita-se o *stress* das aves.

2.5. Ovos de Incubatórios: No caso de problemas derivados de deficiências nos nascimentos, é necessário recorrer à amostragem em incubadoras dos incubatórios. A seleção da amostra deverá compreender, além de uma verificação detalhada das condições de incubação (umidade, temperatura, sistema de rodízio), higiene das máquinas incubadoras, ovos e ambiente, um estudo da situação sobre o tipo de material que se pode utilizar. Quando se dá assistência a um incubatório com problemas, não se deve apoiar o preconceito de que as causas sejam exclusivamente de origem infecciosa. Há determinantes que estão nas granjas de produção e não são necessariamente de etiologia transmissível (nutricionais, manejo, relação macho-fêmea inadequada, armazenamento e transporte de ovos); ou podem se originar diretamente no incubatório (tempo prolongado de armazenamento de ovos, armazenagem em temperatura e umidade inadequadas, falha nas incubadoras, etc).

O estudo da situação consistirá em avaliar os ovos nas bandejas das incubadoras e classificá-los como:

inférteis

mortos a 4 dias

mortos de 5 a 17 dias

mortos de 18 a 21 dias

mortos ao nascer

nascidos não viáveis

Desta forma, pode-se obter, sabendo a proporção de cada um deles, dados de valor referentes às possíveis causas de falhas de incubabilidade.

Também é necessário verificar o estado dos pintos recém nascidos em relação às características de viabilidade, estado de cicatrização do umbigo e articulações.

Para a comprovação de doenças transmissíveis, tanto por via vertical (salmonelose, micoplasmose, encefalomielite aviar) como do ambiente (aspergilose, onfalite), as amostras coletadas no incubatório são de muita utilidade para o laboratório.

2.6. A amostra de alimentos ou matérias-primas; os mesmos podem ser enviados ao laboratório, com os seguintes objetivos:

2.6.1. Pesquisa de microorganismos patogênicos.

2.6.2. Pesquisa de fungos ou suas toxinas.

2.6.3. Determinação dos componentes da ração e seus valores (exame químico e/ou físico).

2.6.4. Avaliação de drogas adicionadas e sua distribuição homogênea (exame de antibióticos ou coccidiostáticos).

Em todos os casos, é imprescindível a constatação do estado da ração, o grau de homogeneidade, verificação do local de armazenamento, etc. A prática cada vez mais comum de fabricação de ração pelo criador, partindo de um núcleo vitamínico-mineral e uma fórmula oferecida pelo fabricante de núcleos ou outra fonte, deve nos alertar no sentido de possíveis erros na preparação ou uso de matérias-primas que não são adequadas.

A amostra deve ser obtida, no caso da ração, tanto dos silos ou bolsas de armazenamento como dos comedouros onde é oferecida às aves, procurando-se obter uma amostra que compreenda vários setores.

2.7. A água de beber: A água de beber dos animais pode se constituir, muitas vezes em fonte de doenças, por conter organismos patogênicos, substâncias químicas em excesso (minerais) ou tóxicas. Quando se instala uma granja ou se utiliza uma nova perfuração de água, é conveniente realizar uma avaliação quantitativa e qualitativa da água que será ofertada às aves, a fim de prevenir prováveis transtornos desta origem.

O envio de água para análise pode ser para determinar:

- microorganismos (análise microbiológica)
- potabilidade e substâncias químicas (análise físico-química).

TABELA 3 - Água potável ideal

Turbidez (SiO ₂)	5 ppm (máx.)
Odor	sem
Cor	0
Ferro (Fe ²⁺)	0 ppm
Manganês (Mn ²⁺)	0 ppm
Sulfatos (SO ₄ ²⁻)	
Cloretos (Cl ⁻)	250 ppm (máx.)
Bicarbonatos (HCO ₃ ⁻)	
Dureza (CaCO ₃)	85 ppm (máx.)
Fluoretos (F ⁻)	0,8 ppm
pH	7,0
*NMP coli/100 ml	0
** Agressividade ao ferro	mínima

* Número mais provável de coli/100 ml de amostra

** Ver Cap. 15, Índice de Langelier

Santos Filho (1976)



TABELA 4 - Valores máximos toleráveis de determinados constituintes em águas potáveis em mg/l.

Arsênio (As ³⁺)	0,01
Cloretos (Cl ⁻)	250,0
Cobre (Cu ²⁺)	1,0
Cianetos (CN ⁻)	0,01
Fluoretos (F ⁻)	1,5
Ferro (Fe ²⁺)	0,3
Manganês (Mn ²⁺)	0,05
Nitratos (NO ₂ ⁻³)	45,0
Sulfatos (SO ₄ ²⁻)	250,0
Zinco (Zn)	5,0
Bário (Ba ²⁺)	1,0
Cádmio (Cd ²⁺)	0,01
Cromo (Cr ⁶⁺)	0,05
Chumbo (Pb ²⁺)	0,05
Selênio (Se ²⁺)	0,01
Prata (Ag)	0,05
Sólidos dissolvidos	500,0
Fenóis	0,001
Benzeno alquil sulfonato	0,5
Carbonato extraído do clorofórmio	0,2

Dos Santos Filho (1976)

2.8. Cama de aviários: O exame da cama de aves é utilizado com a finalidade de determinar quantitativamente a carga de oocistos de coccídios, presença de fungos ou microorganismos patogênicos (por ex. salmonelas).

2.9. Matéria fecal: O exame parasitológico de matérias fecais de aves serve de início da carga de parasitas nas mesmas, ou pode nos dar a medida da eficiência de um tratamento antiparasitário.

3 - NECRÓPSIA

Consiste na observação do cadáver e no estado de seus sistemas e órgãos com a finalidade de formar um diagnóstico anatomopatológico da doença. Este exame exige uma seqüência metodológica para sua execução, que requer uma observação minuciosa de todos os sistemas anatômicos, cujo objetivo é a descrição e a interpretação da patologia existente.

3.1. Elementos necessários:

3.1.1. Instrumental: tesoura de ponta curva, tesoura de ponta reta, costotomo, pinça anatômica, pinça de dente de rato, faca, bisturi, seringa de 10 ml, agulhas, luvas de látex.

3.1.2. Recipientes e conservantes para a extração de amostras: frascos de boca larga, frascos estéreis, sacos de polietileno, tubos de ensaio, fixadores para tecidos, glicerina 50%, bicromato de potássio.

3.1.3. Desinfetantes.

3.1.4. O local de trabalho: deverá ser o mais adequado que as instalações permitam. Se possível, deve-se procurar um local com boa iluminação (natural ou artificial), uma mesa, fonte de água próxima, e protegido dos insetos (moscas). É recomendável trabalhar com a maior comodidade possível, caso contrário, os problemas existentes tornarão desagradável o trabalho, com a necessidade lógica de terminá-lo o mais rápido possível, resultando, geralmente, incorreto. Deve-se levar em conta que o lugar eleito para trabalhar não seja o lugar habitual de armazenamento de ração, medicamentos ou ovos. Uma vez terminado o trabalho, deve-se eliminar os restos dos cadáveres imediatamente e deve-se fazê-lo de modo que não sejam presas de insetos, animais predadores ou domésticos. Deve-se trabalhar com luvas para a proteção do operador e recorde-se que, apesar do descuido com que muitas vezes se trabalha neste tipo de material, as aves domésticas são difusoras de zoonoses.

TABELA 5 - Patógenos aviários infecciosos para o homem.

<u>Patógeno</u>	<u>Porta de entrada mais provável</u>
Bactéria:	
<i>Erysipelotrix rhusiopathiae</i>	Lesões de pele
<i>Misteria monocytogenes</i>	Lesões de pele ou exposição conjuntival
<i>Pasteurella multocida</i>	Lesões de pele
<i>Pasteurella haemolytica</i>	Lesões de pele
<i>Pasteurella pseudotuberculosis</i>	Trato digestivo e respiratório <u>ex</u> posição conjuntival
<i>Salmonella</i> (Todas as espécies)	Contaminação de alimentos prepara dos
<i>Staphilococcus aureus</i>	Contaminação de alimentos prepara dos ou lesões de pele
<i>Mycobacterium avium</i>	Trato digestivo
Clamídias:	
<i>Chlamidia psitachi</i>	Trato respiratório
Vírus:	
Encefalomielite equina	Penetração pela pele por picada de insetos ou inoculação aciden tal.
Doença de Newcastle	Exposição conjuntival
Fungos:	
<i>Candida albicans</i>	Trato digestivo
<i>Trichophyton megnini</i>	Raramente por contato na pele

"Isolation and Identification of avian pathogens" (1975).

3.2. Método de Eutanásia: deve ser prático e não ser cruel, e é fundamental que não lesione os órgãos que posteriormente devem ser examinados. Citare mos alguns dos mais comuns:

- eutanásia por: sangria por meio de corte dos vasos cervicais, corte do palato ou punção cardíaca. Vantagens: elimina grande quantidade de sangue, per mitindo, desta forma, realizar uma necrópsia mais limpa. Além disso, pode-se a proveitar para coleta de sangue, para obtenção de soro. Inconvenientes: o pri meiro método pode lesionar órgãos (por ex. nervo vago) que deverã posteriormente, ser examinados. O segundo é trabalhoso em aves grandes, pois tem que se

extrair delas uns 30 a 80 ml de sangue para o abate e se a punção não for bem realizada, pode-se produzir lesões nos pulmões, sacos aéreos ou coração.

- embolia gasosa: 5 - 10 cm³ de ar injetado na veia da asa são suficientes para matar uma ave adulta, A única desvantagem é que ao fazer a necrópsia, se trabalha com muito sangue.

- destruição da massa encefálica com um estilete introduzido no orifício entre o occipital e a primeira vértebra cervical, colocando-se a cabeça com uma mão em posição de pleurostótonos para que possa passar o estilete. Este método destrói a massa encefálica, impedindo, conseqüentemente, sua posterior observação.

- fratura do pescoço: consiste em manter a ave suspensa pelas patas com a cabeça para baixo, com uma mão, e, com a outra, realizar uma tração da cabeça para cima e para frente até romper os vasos sanguíneos cervicais. Este sistema oferece como inconveniente a alteração da estrutura dos órgãos cervicais. Em aves de pouca idade, pode ser realizado facilmente comprimindo o pescoço com o dedo polegar contra um objeto duro e cortante (lado de uma mesa) ou efetuando a compressão com as ramas compridas de uma tesoura.

Outros métodos mais trabalhados são a eletrocução, administração de drogas, anestésicos voláteis, barbitúricos ou sulfato de magnésio saturado.

3.3. Técnica de necrópsia: Uma vez constatada a sintomatologia, sacrificada a ave, realiza-se a inspeção externa do cadáver. Deve-se verificar o estado das aberturas naturais (oral, narinas, orifício da cloaca), com a finalidade de constatar a presença de secreções, hemorragias ou lesões das mesmas. Avaliar o estado e características das penas, pele, epitélios de cobertura da região cefálica, articulações e pele dos membros inferiores; olhos e ouvidos.

TABELA 6 - Alterações no exame externo do cadáver e sua possível relação com doenças:

ALTERAÇÃO	PROVÁVEL ETIOLOGIA
Secreção da mucosa nasal	Micoplasmose, coriza infecciosa
Crostas, pústulas na crista (barbe-las) pálpebras	Varíola aviária
Manchas esféricas com descamação do epitélio	Tinha
Secreção ocular, blefarite, exsuda-to coagulado, pus na mucosa da pál-pebra, conjuntivite	Vírus respiratórios, irritação por gases ambientais (NH_3), bactérias, avitaminose A, coriza infecciosa.
Opalescência da córnea	<i>Salmonella arizona</i> , encefalomieli-tes aviár.
Alterações na pigmentação e estru-tura da íris	Doença de Marek
Placas difteróides na mucosa oral, base da língua, epiglote, palato duro	Avitaminose A, difteria aviária, fungos.
Penas mal arrançadas, torcidas, es-tranguladas, com falta de brilho	Doenças carenciais (simples ou asso-ciadas), "síndrome do helicóptero", parasitos externos.
Pele com lesões tipo diamante na sa-liência dos folículos da pena	Doença de Marek cutânea
Necrose da pele com gangrena e ce-lulite principalmente nas asas. Articulações tumefatas, deformadas, desvio dos tendões	Gangrena por infecção bacteriana (se-quelas de virose imunodepressora). Artrite viral, sinovite infecciosa, estafilococos, perose, doenças ca-renciais (deficiências de Zn, bioti-na, Mn), causas genéticas
Deformação de ossos, torção, desvio dos dedos	Carenciais, genéticas, víricas

A abertura do cadáver é realizada colocando-o em posição de decúbito dorsal, com a cavidade abdominal em direção ao operador. Realiza-se uma incisão na pele desde a cloaca até a comissura do bico. Para realizar a necrópsia, é recomendável molhar o cadáver, para que as penas não se desprendam aderindo ao instrumental ou mãos do técnico. Disseca-se a pele em direção das costas, deixando livre o pescoço, músculos do tórax e abdômen e coxas. Neste momento, verifica-se o estado da cavidade oral, timo, pneumogástricos na região cervical, tecido subcutâneo e músculos, desloca-se a articulação coxo-femural com uma pressão para fora e para baixo, verificando-se a cabeça articular do fêmur e, após, toda a extensão dos nervos ciáticos nas coxas. Alguns dos achados nesta operação podem estar relacionados com os seguintes quadros mórbidos:

TABELA 7 - Alterações no tecido subcutâneo e sua possível relação com doenças

ALTERAÇÃO	PROVÁVEL ETIOLOGIA
Tecido subcutâneo seco e aderido ao músculo (desidratação)	Diarréias de etiologia variada, falta de ingestão de água, doença de Gumboro com comprometimento renal, síndrome nefrite-nefroze, nefrose tóxica por sulfamidas.
Hemorragias musculares	Avitaminose K; intoxicação por sulfas; septicemias; micotoxicose; doenças de Newcastle por cepas viscerotrópicas.
Edemas gelatinosos e hemorragias no pescoço e corpo (diatese exsudativa)	Avitaminose E, falta de selênio.
Hemorragias no timo	Septicemias; doença de Gumboro, reovírus
Espessamento de nervos, tumores, perda de estriação	Doença de Marek, reticuloendoteliose
Falta de coloração dos músculos peitorais	Necrose peitoral profunda
Necrose e nódulos brancos nos músculos peitorais	Sarcosporidiose
Epifisiólise da cabeça do fêmur, ou cabeça articular de outros ossos longos da pata	Reovírus, doenças carenciais

A operação seguinte é a abertura da cavidade torácica-abdominal, fazendo-se uma incisão em forma de V, desde a cloaca até a clavícula, de ambos os la dos, próximo à massa muscular peitoral para não lesionar os pulmões nem os sa cos aéreos, e levanta-se o osso externo, deixando-se expostas as vísceras da ca vidade torácica-abdominal. Observa-se atentamente o estado, cor, posição, tamanho, presença de líquidos, exsudatos inflamatórios ou hemorragias. Neste mo mento, deve-se coletar a amostra de material para exames microbiológicos, antes de contaminar as vísceras na manipulação. Pode-se extrair sangue por punção do coração, com seringa ou pipeta Pasteur estéril, cauterizando previamente o local onde se fará a punção com uma espátula aquecida ao rubro. Para a extração de líquidos, exsudatos nas cavidades, utiliza-se uma seringa esté ril. As amostras de órgãos, como pulmão, fígado, baço ou intestino, são extraí das com tesoura e pinça esterilizadas na chama. (Não usar desinfetantes químicos, pois podem inativar os microorganismos.)

Verificam-se os sacos aéreos, saco pericárdio e serosa abdominal. Imediatamente secciona-se o esôfago entre o papo e o proventrículo e se extrai a massa intestinal, estômagos, pâncreas, fígado e baço, seccionando-se o intestino na porção cloacal.

Antes de iniciar o exame do aparelho digestivo, é preferível examinar os outros sistemas, procedendo-se, assim, dos menos aos mais contaminados. Cortam-se os grandes vasos que ligam o coração, extrai-se o mesmo, examina-se, abre-se, observando o estado do epicárdio, endocárdio mural e vulvular e o mús culo cardíaco.

Examinam-se os rins, verificando o estado dos lóbulos, dos ureteres e glândulas supra-renais.

Examina-se o aparelho reprodutor, verificando-se nas fêmeas adultas, a consistência normal e a secreção do oviduto, o estado dos folículos ovarianos e seu aspecto.

Observa-se a bolsa de Fabrício, constatando seu estado, tamanho, conteúdo e consistência.

Examinam-se os nervos do plexo braquial, verificando seu estado, presença de estriamentos transversais e ausência de tumores ou aumento de sua espessura.

Separam-se os pulmões de sua aderência costal e são extraídos junto com a traquéia e a laringe. Realiza-se a abertura a partir da traquéia e brônquios até o interior dos pulmões. Observa-se muito especialmente o lado costal dos pulmões devido a possibilidade da presença de nódulos.

Para a inspeção do aparelho digestivo, verifica-se o fígado e o baço, abre-se por incisão o estômago glandular e o muscular, observando-se o conteú do dos mesmos, o estado da mucosa e consistência das paredes; no mesentério, examinam-se os nervos, desprende-se o pâncreas de sua incisão na asa duodenal e procede-se à abertura da luz intestinal desde o duodeno até o reto, observando seu conteúdo, estado da mucosa e das tonsilas cecais e placas de Peyer.

TABELA 8 – Alterações nas vísceras e sua possível relação com doenças

Sacos aéreos opacos, com coletas de pus, serosa do pericárdio espessada, amarelada; no fígado, camada de fibrina.	Micoplasmose, colibacilose, aspergilose.
Congestão a hemorragia na traquéia com ou sem comprometimento pulmonar.	Laringotraqueíte, doença de Marek, adenovírus, influenza aviar.
Pneumonias difusas ou consolidação do parênquima pulmonar.	Doença de Newcastle, laringotraqueíte, influenza aviária, pasteurelose, micoplasmose, salmonelose, doença de Marek, leucose linfóide.
Pneumonias focais (focos necróticos no pulmão).	Aspergilose, leucose linfóide, doença de Marek, salmonelose.
Material mucoso a caseoso que fecha os brônquios.	Bronquite infecciosa, doença de Newcastle (cepas lentogênicas), aspergilose.
Focos necróticos ou nódulos brancos no miocárdio.	Salmonelose, pasteurelose, doença de Marek.
Endocardite valvular.	Erisipela, estreptococos.
Aspecto gessoso do pericárdio, epicárdio e serosas abdominais.	Gota visceral, colisepticemia em pintinhos.
Hipertrofia de paredes do proventrículo com deformação das glândulas na mucosa.	Doença de Marek, doença de Gumboro.
Hemorragia na mucosa do proventrículo.	Doença de Newcastle, tóxicos, doença de Gumboro.
Enterite catarral, fibrinosa, hemorrágica. Petéquias na submucosa.	Doença de Newcastle, salmonelose, colibacilose, pasteurelose, coccidiose, parasitose intestinal, tóxicos químicos, micotoxinas, clostridiose.
Nódulos a granulomas no intestino.	Leucose linfóide, tuberculose, coligranuloma.
Tiflíte hemorrágica ou fibrinonecrótica.	Coccidiose, salmonelose, histomoníase.
Hepatomegalia com nódulos no parênquima.	Tuberculose, leucose linfóide, doença de Marek, histomoníase.
Focos necróticos no fígado.	Salmonelose, pasteurelose, colibacilose, hepatite vibrionária.
Hepatomegalia com hemorragia subcapsular, degeneração gordurosa do parênquima, fibrose.	Micotóxicose, hepatite de corpos de inclusão, hepatite vibrionária, síndrome do fígado gorduroso.
Rins tumefatos, com uratos, cor branca na superfície.	Bronquite infecciosa por amostras com tropismo renal, doença de Gumboro, nefrotoxicidade por sulfas, mononucleose.
Nódulos nos rins, focos necróticos.	Doença de Marek, leucose linfóide, tuberculose.
Lesões de hipertrofia com exsudato e edema da bolsa de Fabrício.	Doença de Gumboro, micotoxicose, adenovírus, leucose linfóide.
Atrofia, fibrose da bolsa de Fabrício.	Doença de Marek, leucose linfóide, doença de Gumboro.
Aspecto gessoso do pâncreas, hemorragias, hipertrofia.	Munoculose, deficiência de selênio.

Para a extração do encéfalo, faz-se uma incisão nos ossos occipitais, frontal e temporal, levanta-se a calota e fica exposta a massa encefálica composta por dois lóbulos cerebrais, os lóbulos ópticos e o cerebello. Secciona-se no início dos pares craneais e da medula oblonga e se extrai a massa encefálica. Em geral, é pouco o que se pode apreciar macroscopicamente no exame do sistema nervoso central (SNC), cuja leitura histológica tem muito valor. Algumas hemorragias, e congestão em viroses neurotrópicas, malaciais em avitaminose, amolecimento em casos raros de tuberculose, toxoplasmose ou aspergilose podem ser alguns achados macroscópicos na observação do SNC. Deve-se ter presente que, sempre que uma suspeita clínica indique a possibilidade de um problema nervoso, deve-se-á incluir o SNC para exames histológicos, mesmo que este não apresente lesões macroscópicas. Para o exame das articulações, com a finalidade de constatar o estado das bainhas, cápsulas e tendões, e o aspecto, quantidade e cor do líquido articular, realiza-se um corte longitudinal na pele e se dissecam os tendões, especialmente nas articulações da tibia-tarso, tibia-femural e planta-de-pé.

É também recomendável examinar as tíbias para detectar possíveis lesões de crescimento anormal da cartilagem em epífise (discondroplasia tibial).

4 - REMESSA DE MATERIAL PARA O LABORATÓRIO

É muito comum que o sanitarista, logo após realizar as necrópsias necessite coletar material para enviar ao laboratório, a fim de confirmar um diagnóstico, ou mesmo para verificar situações especiais de uma determinada população, coletar soro sanguíneo ou matéria fecal.

É imprescindível que o material a ser enviado seja escolhido acertadamente, colocado em um conservante e na forma apropriada, e que o acompanhem todas as indicações com a devida clareza, para que o laboratorista possa realizá-lo corretamente.

Em geral, corresponde ao sanitarista marcar o tipo de trabalho que deseja que se efetue no laboratório; e, para isso, é necessário que conheça os tipos de amostras que deverá remeter e de que maneira, a fim de conseguir o objetivo desejado.

Conforme o que foi exposto anteriormente, podem existir diferentes exames de pesquisa por parte do laboratório, o que exige uma forma especial de remessa de amostras para cada situação, isto é, em diferentes tipos de conservantes, e é importante conhecer as limitações de cada um destes, pois existem situações nas quais a utilização de um conservante permite um determinado exame da amostra e a invalida para outros: o formol é um bom conservante para órgãos que serão processados para exame histológico, mas uma peça em formol não poderá ser utilizada para exame microbiológico. A situação inversa também é válida, isto é, a glicerina é utilizada para conservar amostras para exame microbiológico, mas altera a estrutura dos órgãos para seu exame histológico. A continuação inclui-se uma sugestão a respeito dos conservantes mais utilizados para as diferentes necessidades das amostras, para logo examinar os tí-

pos de amostras a serem enviadas, de acordo com a doença supeditada ou o exame laboratorial solicitado.

4.1. Bacteriológico: para o caso de doenças septicêmicas, pode-se coletar pedaços grandes de órgãos: fígado, baço, coração, osso longo, ovário, e colocá-los em sacos de plástico, que serão rapidamente refrigerados, ou em uma solução estéril de glicerina neutra a 20% em tampão pH 7 (para preparar este conservante coloca-se a glicerina com tampão, ou, em sua falta, solução fisiológica, regula-se o pH a 7 e se pode esterilizar o frasco destampado em banheira durante 40 minutos). Quando é solicitado o isolamento do agente localizado em determinadas regiões (coriza infecciosa, artrite, aerosaculite, etc.), coleta-se uma amostra abundante da zona comprometida e se mergulha no conservante.

4.2. Viológico: para estes exames, se extrai a porção do tecido onde o vírus se multiplica com título mais alto (ver tabela 9) e os órgãos são colocados em saco plástico em refrigeração ou em solução de glicerina 50% tampoadada e se conserva refrigerada para seu envio. Alguns laboratoristas preferem que as peças não sejam incluídas nas soluções conservantes com glicerina, pelo inconveniente que esta acarreta para o processamento do material. Quando o tempo transcorrido entre a coleta da amostra e o envio do material ao laboratório for menor do que 24 horas, a utilização de sacos plásticos, embalagens de telgopor, gelo com sal, ou gelo seco é totalmente adequada para estes fins.

4.3. Histopatológico: Para estes casos, a amostra deverá ser remetida obrigatoriamente em um fixador de tecidos, o qual é uma substância que tem a propriedade de conservar as características do tecido sem alterá-lo e que permite seu posterior tratamento por corantes para sua observação no microscópio.

Entre os fixadores mais comuns, citaremos o formol que, no comércio, se encontra como aldeído fórmico solução 38 - 40%. É um líquido incolor, de cheiro forte, miscível com água e álcool. É usado como fixador em solução a 10% (1 parte de formol comercial 40%, mais 9 partes do diluente). Pode-se diluir na água e corrigir o pH para 7, em solução fisiológica ou em tampão. Na medida em que possamos respeitar a isotonia e o pH da solução, conservaremos melhor as características do tecido a ser estudado. Os tecidos a serem incluídos no fixador são selecionados a partir dos órgãos com lesões macroscópicas ou pela necessidade de verificar alterações microscópicas nos mesmos, embora macroscopicamente estejam normais. Os pedaços de órgãos deverão ser de um tamanho pequeno para permitir o contato do fixador o mais rápido possível (ideal 2 cm comprimento X 3 - 5 mm espessura e largo). Se o tecido for mole (SNC por ex.), pode-se colocar um pedaço grande no fixador e, após 2 - 3 horas de contato, secciona-se em peças de tamanho adequado. Os cortes deverão ser realizados com instrumental apropriado, navalha, bisturi ou faca bem afiada de forma a não alterar a peça, e sua apreensão se fará com pinças lisas, para não ocasionar lesões artificiais. A escolha da amostra histológica é fundamental para

sua interpretação pelo patólogo, e o resultado dependerá da manutenção dos seguintes elementos presentes:

a) o tecido deverá estar em bom estado de conservação. Órgãos em autólise, devido ao mau estado do cadáver ou por uma excessiva demora na colocação da peça no fixador, produzem alterações que impedem a obtenção de conclusões através da observação microscópica.

b) ao selecionar o pedaço de órgão para a inclusão no fixador, deve-se procurar pegar uma parte da lesão e, no mesmo pedaço, uma zona de transição para observar as mudanças progressivas acontecidas.

c) deverão ser incluídos pedaços de todos órgãos que se considere que possam estar implicados na doença, tenham eles ou não lesões macroscópicas (ver tabela 9).

d) o envio de material será acompanhado da anamnese e descrição macroscópica da patologia observada para interpretar o exame histológico.

4.4. Sorológico: tem utilidade na realização de controles sorológicos dos plantéis, na avaliação do resultado de uma vacinação ou necessidade de implantar a repetição de uma dose de vacina no controle em plantéis livres de determinadas doenças transmissíveis por via vertical (pulorose, micoplasmose). No laboratório, se utiliza diretamente o soro das aves em amostras individuais (Não é aconselhável misturar vários soros para uma prova sorológica, pois os resultados podem ser pouco orientadores quanto ao nível de imunoglobulinas séricas); ou, em caso de animais em produção, pode-se recorrer à pesquisa de anticorpos no vitelo dos ovos. Para uma dosagem que ofereça níveis representativos do nível imunológico da população, o tamanho da amostra não deve ser inferior a 5% do total das aves que a compõem.

A amostra do sangue é obtida por punção da veia alar, em aves de mais de 30 dias, com canalização da veia e extração com seringa; ou pode-se puncionar a veia, e o sangue que se acumula na membrana da asa é succionado com uma seringa ou pipeta. Em pintinhos, pode-se tentar a punção cardíaca, ou também a veia alar. O sangue é vertido em tubos umedecidos com solução fisiológica: é suficiente uma solução de 2 ml para reação de soroneutralização e, com 1 ml, pode-se realizar, através da obtenção de soro, teste de precipitação em ágar e inibição da hemoaglutinação com os sistemas de microtécnicas. A coagulação com o tubo inclinado permite, a uma temperatura ambiente durante 2 horas e após refrigeração (não congelar), a liberação do soro que se separa em tubos limpos podendo-se remeter deste modo ao laboratório ou congelá-lo até a sua remessa. No caso de enviar sangue total, deverá ser feito dentro de 24 horas após a extração, em embalagens refrigerantes, para evitar a hemólise que impede a leitura da maioria dos testes sorológicos.

Atualmente está sendo preconizada a coleta de sangue por impregnação de tiras de papel filtro com umas gotas de sangue: deixa-se secar e envia-se ao laboratório onde é rediluído e utilizado para sorologia. Este método, além de economizar tempo na coleta da amostra, evita o incômodo da manipulação de tu-

bos, seringas e outros materiais necessários para a coleta.

4.5. Parasitológico: o exame de ovos de parasitas em fezes pode ser realizado recolhendo-se diretamente da cama do galpão, com espátula de madeira, uma certa quantidade de fezes de vários setores do mesmo. Faz-se um "pool" em saco plástico e envia-se, refrigerado, ao laboratório. A pesquisa de coccídios na cama realiza-se recolhendo uma amostra de material de cama formado por pequenas amostras de vários setores do galpão. Em caso de solicitar o diagnóstico de coccidiose pela presença de lesões suspeitas na necrópsia, o material de eleição para remessa é o intestino, em bicromato de potássio 1%.

A detecção de hemoprotozoários deverá ser realizado por meio de esfregaço sanguíneo (gota fina e gota grossa) e seu posterior envio ao laboratório para coloração e observação. Nestes casos, é imprescindível indicar a suspeita diagnosticada da doença.

Para ectoparasitas, pode-se remeter os mesmos em álcool 70%; e as lesões de sarna, por meio de raspagem e extração das crostas conservadas em lactofenol.

4.6. Hematológico: apesar de já se ter comentado a falta de valor prático que possui este exame, devido à necessidade de realizar em várias aves simultaneamente e por haver outros métodos de diagnóstico mais seguros, há situações em que ele é solicitado. O sangue deverá ser conservado com um anticoagulante (heparina, 1%; citrato de sódio, 15,2%; EDTA, 2 mg/ml sangue) e ser enviado refrigerado, acompanhado de esfregaço de sangue efetuado no momento da coleta. É imprescindível especificar o tipo de exame hematológico solicitado para a amostra.

4.7. Micotoxicológico: a detecção de micotoxinas na ração é um procedimento comum, atualmente, e muitos laboratórios contam com equipes e técnicas adequadas para detectar a presença e quantidade das micotoxinas mais comuns achadas nos cereais. A amostra deverá ser retirada tanto dos comedouros como dos silos ou sacos onde a ração estiver armazenada, e deve-se dar muita atenção ao verificar o aspecto da mesma e a temperatura e limpeza dos silos, a fim de descartar a possibilidade de que a toxina já esteja presente nestes e não seja originária das matérias-primas da ração.

As amostras são colocadas, identificadas, em sacos plásticos secos e sem outros requisitos podem ser enviadas ao laboratório de análise.

4.8. Microbiológico: de água: deve-se recolher a água (500 ml) em frascos esterilizados pelo calor, diretamente da fonte de extração (tanque, bomba) se tiverem torneiras, flambar antes a boca das mesmas e descartar os primeiros mililitros. Também pode-se fazer amostragem dos tanques de armazenamento intermediários ou tubulações para descartar a possibilidade de contaminação nestes ramais. Se a água for regularmente clorada, é necessário especificar juntamente com o envio da amostra.

4.9. Químico de água: para determinar a composição química da água, co-

leta-se de modo semelhante ao anterior, com as seguintes recomendações: o recipiente não deve conter resíduos inorgânicos no seu interior, a água não deve ser tratada com desinfetantes, cloro ou qualquer outra substância antes da coleta da amostra.

Ainda sob o risco de cair em repetições, relembramos que a possibilidade de se chegar a um diagnóstico em laboratório aumenta com a certeza de trabalhar com amostras procedentes dos órgãos adequados, que é enviada em conservante apropriado e coletada no momento oportuno. Em caso contrário, a omissão destes aspectos total ou parcialmente, diminui a possibilidade de êxito e atralha tanto o trabalho do laboratorista como o do próprio clínico. O envio de material será invariavelmente acompanhado da história clínica do problema, achados de necrópsia, suspeita diagnóstica e tipo de exame solicitado.

TABELA 9 - Material para enviar ao laboratório

DOENÇA SUSPEITADA	MATERIAL A SER ENVIADO		
	isolamento	sorologia	histopatologia
	1	2	3
Newcastle	traquéia e pulmão	*	-
Bronquite infecciosa	traquéia e pulmão		-
Influenza aviária	traquéia e pulmão	*	pulmão
Laringotraqueíte	laringe e traquéia		traquéia
Difterovaríola	pele, mucosas c/ lesões		pele, mucosas
Adenovírus	traquéia e pulmão	*	traqueia
Reovírus (artrite viral)	tendão, líquido sinovial	*	tendão, miocárdio, proventrículo
Encefalomielite aviária			encéfalo, proventrículo, pâncreas, miocárdio
Doença de Marek			bolsa de Fabrício, fígado, baço, rim, gônadas, nervos
Leucose linfóide			bolsa de Fabrício, órgãos com tumores, nervos
Salmonelose	fígado e baço, ovário		-
Pasteurelose	fígado e baço, osso		-
Coriza infecciosa	cabeça de ave		-
Micoplasmose	traquéia e sacos aéreos	*	traquéia e sacos aéreos
Tuberculose	tuberculomas		órgãos c/ lesões
Aspergilose	granulomas, órgãos com lesões		órgãos c/ lesões
Coccidiose	intestino		pedaços de intestinos
Doença de Gumboro	bolsa de Fabrício, baço	*	bolsa de Fabrício, baço, rim

* Duas amostras com 10 dias de intervalo c/u.

5. AGRADECIMENTOS

À Anna e Juriij pelo apoio bríndado na preparação deste material.

6. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

DISEASES of poultry. 7.ed. Ames, Iowa, Iowa State University Press, 1978, 949 p.

GORDON, R.F., ed. Poultry diseases. London, Baillière Tindall, 1977. 352 p.

ISOLATION and identification of avian pathogens. Ithaca, Arnold Printing Corporation, 1975. 381 p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Agricultural Board. Committee on Animal Health. Subcommittee on Avian Diseases, Washington, EUA. Methods for examining poultry biologics and for identifying and quantifying avian pathogens. Washington, D.C., National Academy of Sciences, 1971. 326 p.

NEWBERNE, P.M. The influence of nutrition response to infectious diseases. Adv. Vet. Sci. Comp. Med., 17: 265-89, 1973.

SANTOS FILHO, D.F. dos. Águas naturais e seus usos para fins industriais e potáveis. In: _____. Tecnologia de tratamento de água; água para indústria. Rio de Janeiro, Almeida Neves-Editores, 1976. cap. 2, p. 12.