

## Distribuição e ocorrência da doença de Newcastle na avicultura de postura no Estado de Minas Gerais entre 1988 a 1998

Vânia Viana Ribeiro<sup>1</sup>  
Bernadete Miranda dos Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

Foram objetivos desta pesquisa avaliar a ocorrência e distribuição da doença de Newcastle (DNC) em galinhas de postura de Minas Gerais, no período de 1988 a 1998. Analisaram-se os resultados de 143 amostras de soro submetidas ao teste de inibição da hemaglutinação para o VDN, provenientes de granjas localizadas em nove mesorregiões do Estado de Minas Gerais. Os resultados mostraram que 82,5% das amostras apresentavam títulos de anticorpos inibidores da hemaglutinação (IH) de origem vacinal. Por outro lado, 9,1% das amostras foram negativas para a presença de anticorpos IH contra o vírus da DNC. Somente em 8,4% das amostras foi possível registrar a presença de resposta anamnésica resultante de desafio de campo. Com os resultados obtidos neste estudo, pode-se concluir que a vacinação é o modo utilizado para se prevenir a DNC nos plantéis de galinhas de postura. O esquema de vacinação com revacinações permite manter elevados níveis de anticorpos protetores, o que impede a infecção pelo vírus de campo.

**Palavras chave:** Doença de Newcastle, Paramyxovirus tipo 1, galinha de postura

### ABSTRACT

#### Distribution and occurrence of Newcastle disease in laying poultry in the State of Minas Gerais from 1988 to 1998

The present study analyzed the occurrence and distribution of Newcastle disease in commercial layer hens. The study was based on laboratory results of samples processed from 1988 to 1998. A total of 143 laboratory exams files were analyzed. Results showed a small proportion of layer files examined with hemagglutination inhibition (HI) titers. Serologic results showed that 82.5% of the samples showed HI antibody of vaccination origin. On the other hand, 9.1% of HI titers were negative. Only in 8.4% of analyzed HI titers, the challenge with wild virus was possible to be confirmed, although no virus isolations were recorded. Thus, it was concluded that vaccination with antibody titers showed protection levels and prevented the infection caused by wild virus.

**Key words:** Newcastle disease, avian Paramyxovirus 1, layer hen.

Recebido para publicação em junho de 2006 e aprovado em outubro de 2008

<sup>1</sup> Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

<sup>2</sup> Departamento de Veterinária, UFV.

## INTRODUÇÃO

A doença de Newcastle (DNC) tem como agente etiológico um vírus RNA da família *Paramyxoviridae*, da subfamília *Paramyxovirinae* e do gênero *Rubulavirus*. Neste gênero, entre os *Paramyxovirus* aviários são reconhecidos nove sorotipos diferentes, designados de PMV-1 a PMV-9 (Murphy *et al.*, 1995), mas, somente o PMV-1 é o causador da DNC (Santos *et al.*, 2005).

Segundo a Organização Mundial de Saúde Animal, a doença de Newcastle é definida como uma doença de aves causada por amostras de PMV-1, significativamente mais virulentas que amostras lentogênicas e que apresentam índice de patogenicidade intracerebral, em pintos de um dia de idade, maior que 0,7 (Berchieri, 2000).

O controle sanitário, realizado em países ou áreas livres da DNC velogênica e mesogênica, consiste em prevenir a introdução do vírus. Nas granjas, os avicultores devem seguir medidas preventivas de biosseguridade, como criatórios isolados, separados de incubatórios; abatedouros; criação de espécies diferentes em locais diferentes; instalações limpas; alimentos e água livres de contato com aves silvestres; restrição ao máximo de visitas e movimentação de pessoas e veículos estranhos ao criatório (Alexander, 1995).

Como medidas preventivas, uma variedade de vacinas e programas de vacinação tem sido introduzida ou desenvolvida em diferentes países, de acordo com programas locais. A maioria dos esquemas de vacinação oferece proteção na primeira semana de vida, seguida de revacinações, para proteger aves mais velhas (Aini, 1990).

King (1996) assegura que as imunizações contra o vírus da DNC por meio de vacinas podem prevenir perdas com a doença na sua forma clínica, incluindo a baixa produção de ovos e a mortalidade das aves. A titulação do soro para a DNC, mediante inibição da hemaglutinação (IH), é um caminho conveniente para avaliar a resposta da ave à vacinação contra essa doença. Todavia, é importante que o responsável pela sanidade do plantel estabeleça um programa de vacinação de acordo com as verdadeiras necessidades da granja e da região, em conformidade com os programas oficiais de erradicação.

Em Minas Gerais, a avicultura de postura é desenvolvida por aproximadamente 400 avicultores, com seis milhões de poedeiras alojadas. A capacidade de alojamento de aves, nas fases de recria e de postura, está estimada em 7.150 cabeças. A participação relativa das regiões produtoras nesse total é a seguinte: Sul de Minas (47,6%), Centro (21,7%), Norte de Minas (16,7%), Triângulo Mineiro (10,2%) e Zona da Mata (1,9%). A produtividade média é de 148 ovos/galinha/ano, quando se considera todo o estado. Em algumas regiões, o valor é mais alto; 212 ovos/galinha/ano, no Triângulo; 180 ovos/galinha/ano, no Centro; e 178 ovos/galinha/ano, no Sul de Minas (Fundação João Pincheiro, 1999).

O Programa Nacional de Sanidade Avícola foi criado em 1994, tendo alguns de seus objetivos o controle e a erradicação da DNC (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, 1997). O Estado de Minas Gerais, seguindo as diretrizes do Programa Nacional, implantou em 1995 o Programa Estadual de Sanidade Avícola, com os mesmos objetivos (Instituto Mineiro de Agropecuária - IMA, 1995). Por meio desses programas, o setor avícola tem a certificação oficial das condições sanitárias dos seus plantéis, atendendo às exigências do mercado internacional.

Avaliando a importância da DNC para a avicultura, em consequência de sua alta mortalidade nas formas velogênicas (neurotrópica, pneumotrópica e viscerotrópica), de sua forma de transmissão e do fato de ser atualmente a principal barreira sanitária para o livre comércio de aves e seus produtos em todo o mundo, comprova-se a necessidade do conhecimento da situação epidemiológica dessa doença nos estados brasileiros. Este estudo objetivou descrever as formas de ocorrência da DNC em Minas Gerais, entre 1988 e 1998, e investigar a sua relação com os sistemas de produção de postura comercial e com os mecanismos de prevenção sanitária a eles associados.

## MATERIAL E MÉTODOS

A área estudada foi o Estado de Minas Gerais, com extensão de 582.586 km, formada por 852 municípios, distribuídos em 12 mesorregiões, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, (1997).

Primeiramente, traçou-se o perfil dos exames laboratoriais, relacionando-o com a distribuição anual e mensal dos exames, a faixa etária e a localização das granjas conforme a mesorregião de origem dos exames.

Em seguida, foram avaliados o nível de proteção vacinal e a presença de vírus de campo, relacionando-os com as diferentes mesorregiões.

Os dados foram obtidos de sistemas de informações (fichas) arquivadas no Instituto Mineiro de Agropecuária - IMA e nos laboratórios de diagnósticos de doenças de aves existentes em Minas Gerais. Foram estudados 852 municípios, distribuídos em 12 mesorregiões (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 1997): Noroeste de Minas, Norte de Minas, Jequitinhonha, Vale do Mucuri, Triângulo Mineiro/Alto do Paranaíba, Central Mineira, Metropolitana de Belo Horizonte, Vale do Rio Doce, Oeste de Minas, Sul/Sudoeste de Minas, Campos das Verdentes e Zona da Mata.

As fichas de identificação dos materiais (aves, soros e órgãos) enviados aos laboratórios para os exames sorológicos e virológicos, no período de janeiro de 1988 a dezembro de 1998, forneceram as seguintes informações: ano, mês, mesorregião de origem, tipo de diagnóstico (virológico, sorológico ou ambos) e resultados dos exames. Estes foram realizados durante os 12 meses do ano.

Em todos os laboratórios, a técnica sorológica utilizada foi a Inibição da Hemaglutinação (IH) e o isolamento viral foi efetuado inoculando-se o material suspeito em ovos embrionados, obtidos de galinhas livres de patógenos específicos.

Os testes sorológicos, em IH, foram fornecidos na forma de média geométrica de títulos (MGT) e os isolamentos do vírus classificados como positivo ou negativo, não havendo tipificação do vírus.

Foram tabulados os resultados de 816 análises em aves de postura.

Os dados foram armazenados em banco de dados elaborado com o *software* Epinfo e Excel. Para confecção dos mapas, utilizou-se o *software* Mapinfo; na análise epidemiológica foram empregados os *softwares* Epinfo e Win Episcopo versão 2.0.

As variáveis estudadas foram as seguintes: ano do exame - foram trabalhadas as fichas de janeiro de 1988 a dezembro de 1998; mês do exame - foram considerados os meses de janeiro a dezembro; idade - a idade das aves foi analisada em dias e dividida em faixas etárias; mesorregiões - o estudo abrangeu 12 mesorregiões, onde a avicultura industrial é presente; tipo de exame realizado - os exames foram divididos em virológicos e sorológicos; exames sorológicos - os exames sorológicos efetuados pelo teste de Inibição da hemaglutinação (IH) foram tabulados em média geométrica de títulos (MGT), dividindo-se em positivos vacinal e negativos, conforme os níveis de anticorpos encontrados.

Na análise dos dados sorológicos, baseando-se na MGT e no tipo de produção, em conformidade com Allan *et al.* (1980) estabeleceram-se os seguintes parâmetros: para MGT abaixo de 2, foram considerados negativos, ou seja, com ausência de anticorpos específicos para o vírus da DNC; para MGT maior ou igual a 2, foram considerados positivos, ou seja, com presença de anticorpos específicos para o vírus da DNC (VDNC); para MGT entre 2 e 128, com até 42 dias de idade, foram considerados anticorpos (Acs IH/VDNC) da DNC de origem vacinal; para MGT maior que 128, com até 42 dias de idade, foram considerados anticorpos da DNC originados de desafio de campo; para MGT menor ou igual a 4.096, com idade entre 42 e 310 dias, foram considerados anticorpos antivírus da DNC de origem vacinal; para MGT maior que 4.096, com idade entre 42 e 310 dias, foram considerados anticorpos antivírus da DNC, originados de desafio de campo.

Convencionou-se a MGT maior ou igual a 16 como proteção mínima.

Para avaliar a significância das diferenças regionais quanto ao nível de proteção vacinal e aos títulos de anticorpos específicos contra o VDNC, foi utilizado o método  $\chi^2$  (Snedecor & Cochran, 1989). A magnitude do efeito das mesorregiões, no valor dos mesmos indicadores, foi avaliada calculando-se o risco relativo (Noordhuizen *et*

*al.*, 1997). Os intervalos de confiança do risco relativo foram calculados usando-se a aproximação logarítmica (Noordhuizen *et al.*, 1997). Em seguida, foram avaliados o nível de proteção vacinal e a presença de vírus de campo, em cada tipo de produção, relacionando-os com as diferentes mesorregiões.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

Foram analisados 143 exames laboratoriais, provenientes de granjas localizadas em nove mesorregiões do Estado de Minas Gerais. O ano de maior envio foi 1990 e o mês de maior número de exames foi setembro.

Observa-se, na Tabela 1, que 9,1% das análises sorológicas foram negativas para o vírus da DNC; 82,5% apresentaram anticorpos IH antivírus da DNC de origem vacinal e 8,4% registraram a presença de anticorpos IH antivírus da DNC originados de infecção por vírus de campo (desafio, segundo o critério em que títulos acima de 4.096 para poedeiras em idade adulta significam desafio com o VDNC de campo). Também, verifica-se que 50% dos exames foram provenientes de aves com idade até 140 dias.

A Tabela 2 mostra que as mesorregiões que forneceram maior número de exames foram Sul/Sudoeste (10,5%), Campo das Vertentes (16,1%), Metropolitana de Belo Horizonte (27,9%) e Oeste de Minas (30,8%). Conforme consta na Tabela 3, todos os exames foram sorológicos, concentrando-se na fase de recria das aves. Esse fato, juntamente com a inexistência de suspeita da doença (isolamento do vírus), possibilita inferir que os exames são relativos à monitoria sorológica dos plantéis.

**Tabela 1.** Distribuição dos resultados sorológicos para a doença de Newcastle em galinhas de postura de Minas Gerais, segundo as condições sorológicas e os títulos de anticorpos, em média geométrica de título (MGT), 1988 – 1998

Condição sorológica <sup>1</sup>		
	Nº	%
Negativo	13	9,1
Positivo - vacinal	118	82,5
Positivo - desafio	12	8,4
Total	143	

<sup>1</sup> média geométrica de títulos de IH.

**Tabela 2.** Distribuição dos resultados sorológicos para a doença de Newcastle em galinhas de postura de Minas Gerais, segundo o nível de proteção vacinal, 1988 – 1998

Proteção vacinal		
	Nº	%
Protegido <sup>1</sup>	79	88,1
Não-protegido <sup>2</sup>	39	11,9
Total	118	

<sup>1</sup> títulos superiores a 16 (MGT); <sup>2</sup> títulos inferiores a 2 (MGT).

A avicultura de postura concentra-se nas mesorregiões Campo das Vertentes, Metropolitana de Belo Horizonte, Oeste de Minas e Sul/Sudoeste de Minas, o que é comprovado pelo número elevado de soros enviados para exames laboratoriais.

A proteção vacinal para esse tipo de produção é 88,1% (Tabela 2), sem haver diferenças significativas entre as mesorregiões estudadas (Tabela 3). Na Tabela 4 verifica-se que a Sul/Sudoeste de Minas é a mesorregião que possui a maior porcentagem de exames com títulos negativos (13,3%) e a mesorregião Oeste de Minas a que tem a maior porcentagem de títulos positivos vacinais (90,9%), tendo a Metropolitana de Belo Horizonte o maior percentual de positivos de desafio (12,5%), mas as diferenças não são

significativas, impossibilitando fazer inferências entre as mesorregiões. Na Tabela 5, comparando-se as mesorregiões em relação aos títulos sorológicos indicativos de desafio e títulos sorológicos negativos (sem anticorpos ou com títulos vacinais), verifica-se que não há diferença estatística significativa, em razão de os intervalos de confiança do risco relativo incluírem o valor 1.

A produção de ovos comerciais (postura) tem um longo período de vida produtiva, sendo necessária a utilização de vacinação contra a DNC como forma de controlar a sua ocorrência. A vacinação é obrigatória, por determinação da legislação sanitária estadual (IMA, 1995). Neste tipo de produção, as condições de biossegurança não são tão rígidas, tendo ocorrido contato com vírus de cam-

**Tabela 3.** Distribuição dos resultados sorológicos para a doença de Newcastle em galinhas de postura de Minas Gerais, segundo a mesorregião, nível de proteção vacinal e a faixa nos títulos de anticorpos – MGT/IH/VDNC, 1988 – 1998

Mesorregião	Proteção vacinal				Total
	Títulos superiores a 16		Títulos inferiores a 16		
	Nº	%	Nº	%	
Campo das Vertentes	17	89,5	2	10,5	19
Metropolitana BH	25	83,3	5	16,7	30
Oeste de Minas	35	87,5	5	12,5	40
Sul/Sudoeste de Minas	13	100	0	0	13
Outras Mesorregiões	14	87,5	2	12,5	16
TOTAL	104		14		118

$\chi^2 = 2,47$ ; GL= 4; p= 0,651.

**Tabela 4.** Distribuição percentual dos exames sorológicos para a doença de Newcastle em galinhas de postura de Minas Gerais, segundo a mesorregião e os títulos de anticorpos, em MGT, 1988 - 1998

Mesorregião	Condição sorológica (média geométrica de títulos)						Total
	Negativo <sup>1</sup>		Positivo - vacinal <sup>2</sup>		Positivo - desafio <sup>3</sup>		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Campo das Vertentes	2	8,7	19	82,6	2	8,7	23
Metropolitana BH	5	12,5	30	75,0	5	12,5	40
Oeste de Minas	1	2,3	40	90,9	3	6,8	44
Sul/Sudoeste de Minas	2	13,3	13	86,7	0	0	15
Outras Mesorregiões	3	14,3	16	76,2	2	9,5	21
TOTAL	13		118		12		143

$\chi^2 = 6,70$ ; GL= 8; p= 0,5697.

<sup>1</sup> títulos inferiores a 2; <sup>2</sup> títulos entre 2 e 4.096; <sup>3</sup> títulos superiores a 4.096.

**Tabela 5.** Comparação dos títulos de anticorpos negativos (negativo e vacinal) e positivos (desafio), de acordo com as mesorregiões, com o risco relativo e com o intervalo de confiança, 1988 – 1998

Mesorregião	Negativos <sup>1</sup>		Positivos <sup>2</sup>		Risco relativo	IC*	Total
	Nº	%	Nº	%			
Outras Mesorregiões	34	94,4	2	5,6	1	1	36
Oeste de Minas	41	93,2	3	6,8	1.227	0,217 – 6,951	44
Campo das Vertentes	21	91,3	2	8,7	1.565	0,237 - 10,35	23
Metropolitana BH	35	87,5	5	12,5	2.25	0,465 - 10,89	40
TOTAL	131		12				143

\* IC= intervalo de confiança de 95%.

<sup>1</sup> títulos menores que 2 ou até 4.096; <sup>2</sup> títulos maiores que 4.096.

po, apesar da boa proteção vacinal. Entretanto, não foi detectada forma clínica da doença, como comprova a ausência de isolamento viral. Assim, a vacinação foi capaz de manter as aves livres da DNC.

Não há diferença entre as mesorregiões quando se analisa a presença de vírus vacinal e de campo; o risco de as aves não estarem protegidas e apresentarem a doença é idêntico. Pode-se afirmar que a produção de postura tem características produtivas e de manejo homogêneas nas regiões estudadas.

## CONCLUSÕES

Com os resultados obtidos neste estudo, pode-se concluir que a vacinação é o modo utilizado para se prevenir a forma clínica da DNC nos plantéis de galinhas de postura. O esquema de vacinações com revacinações permite manter elevados níveis de anticorpos protetores, o que impede a infecção pelo vírus de campo.

## REFERÊNCIAS

- Aini I (1990) The control of Newcastle disease by vaccination - a review. *Journal Veterinary Malaysia*, 2: 1-13.
- Allan WH, Lancaster JE & Toth B (1980) Newcastle disease vaccines their production and use. Roma: FAO 163p.
- Alexander DJ (1995) Newcastle disease in countries of the European Union. *Avian Pathology*, 24: 3-10.
- Berchieri AJ & Macari M (2000) Doenças das aves. FACTA, Campinas. 490p.
- Fundação João Pinheiro (1999) Caracterização do Setor Agropecuário, Minas Gerais. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro 512p.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (1997) Regiões, mesorregiões geográficas do Brasil. Brasília. 300 p.
- Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA (1995) Programa estadual de sanidade avícola. Belo Horizonte: IMA, 30 p.
- King D (1996) Newcastle disease. *Avian Diseases*, 30: 724-727.
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (1997) Boletim de notificações de doenças. Brasília, MAPA. 2p.
- Murphy FA, Fauquet CM, Bishop DH, Ghabrial SA, Jarvis AW, Martelli GP, Mayo MA & Summers MD (1995) Virus taxonomy: the sixth report of the International Committee on Taxonomy of viruses. Wien: Springer - Verlag. 200p.
- Noordhuizen JPT.M, Frankena K, Van Der Hoofd CM & Graat EAM (1997) Application of quantitative methods in veterinary epidemiology. Wageningen, The Netherlands: Wageningen Pers, 445p.
- Santos BM, Faria JE & Ribeiro VV (2005) Doenças virais de importância nas aves, CD 13 Viçosa, UFV. 71p.
- Snedecor GM & Cochran WG (1989) Statistical methods. Ames, Iowa: Iowa State University Press. 593p.