

NOTA PRÉVIA / SHORT COMMUNICATION

Estudo da ocorrência de salmonelas em ingredientes, rações e suabes de pó colhidos em uma fábrica industrial de ração

Study of occurrence of salmonelas in feedstuffs, feeds and dust swabs in feed mill

CORRESPONDÊNCIA PARA:
Ricardo de Albuquerque
Departamento de Nutrição e
Produção Animal
Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia da USP
Av. Duque de Caxias Norte, 225 -
Caixa Postal 23
13630-970 - Pirassununga - SP
e-mail: ricalbuq@usp.br

1-Departamento de Nutrição e
Produção Animal da Faculdade de
Medicina Veterinária e Zootecnia
da USP, Pirassununga - SP
2-Spave-Consultoria em Produção
e Saúde Animal Ltda

Ricardo ALBUQUERQUE¹; Nair Massako Katayama ITO²; Claudio Issamu MIYAJI²

RESUMO

Durante um ano de colheita em uma fábrica comercial de ração, foram examinadas para a presença de *Salmonella* spp. 136 amostras de ingredientes de rações, 43 amostras de rações prontas e 110 amostras de suabes de pó. Apenas com o uso dos suabes é que não se conseguiu o isolamento. Entre os ingredientes examinados, encontrou-se salmonela em 19,85% das amostras, sendo que os subprodutos de origem animal foram mais fortemente contaminados, tendo propiciado 50% de percentual de isolamento; para os derivados lácteos, obtiveram-se 7,5%; e para outras matérias-primas, 12,5%. Foi obtido 4,65% de positividade para as rações examinadas.

UNITERMOS: Ração; Salmonella; Matérias-primas; Contaminação.

A relação entre as bactérias do gênero *Salmonella* spp. e a contaminação de matérias-primas é bem conhecida. A maioria das citações na literatura demonstra o isolamento de salmonela em farinhas de origem animal, em níveis que oscilam de 4 a 41%^{2,6}, sendo encontrados, ainda, isolamentos em percentuais mais elevados. Experimentos de Berchieri *et al.*¹ assinalaram a presença de salmonela em farinhas de origem animal ao nível de 96,7%, o que caracteriza que esses ingredientes atuam como uma das principais vias introdutoras de salmonela em granjas avícolas.

Desta maneira, visando ampliar os estudos referentes à sua investigação, delineou-se o presente trabalho com o objetivo de verificar o grau de ocorrência de salmonela em uma fábrica industrial de ração, situada no interior do Estado de São Paulo. Assim, durante um ano, foram examinadas para a presença de *Salmonella* spp. 136 amostras de ingredientes de rações, 43 amostras de rações prontas (sendo 5 destinadas à alimentação de suínos e 38 à de aves) e 110 amostras de suabes de pó. As superfícies de vários pontos do ambiente da fábrica, tais como piso, equipamentos e silos, foram amostradas com suabes estéreis

embebidos em água peptonada tamponada (APT). Foram efetuadas cinco colheitas com intervalo de três meses entre cada uma.

As matérias-primas foram colhidas no momento de sua recepção na fábrica e as rações colhidas logo após o seu preparo. O pré-enriquecimento foi realizado com 25 gramas da amostra em 225 ml de APT, e incubado por 24 horas a 37°C. Para o enriquecimento, utilizaram-se 10 ml dos seguintes caldos seletivos: Selenito-Cistina (SC), Tetrationato Hajna (TH) e Rappaport-Vassiliadis (RV). Os dois primeiros foram semeados com 1,0 ml, enquanto o caldo RV foi semeado com 0,1 ml. Os meios TH e SC foram incubados a 37°C por 24 horas, e o RV a 42°C por 48 horas. Após incubação, foi feito repique em Ágar Verde Brilhante (AVB) e Xilose Lisina Desoxicolato (XLD). As placas foram incubadas e as colônias suspeitas identificadas através de provas bioquímicas e sorológicas, e as que se caracterizaram como sendo salmonelas foram enviadas ao Instituto Oswaldo Cruz para identificação.

Os materiais examinados receberam, com base na presença ou ausência de salmonela, respectivamente, os valores um e zero

Tabela 1

Salmonelas em ingredientes, rações e suabes de pó colhidos em uma fábrica industrial de ração. (São Paulo, 1993).

Material Amostrado	Amostras cultivadas para salmonelas	
	Amostras positivas/ amostras examinadas	Percentual de amostras positivas
Farinha de ossos	8/13	61,53
Farinha de peixe	4/7	57,14
Farinha de carne	3/6	50,00
Farinha de sangue	1/3	33,33
Farinha de ostra	0/3	0
Base seca de soro de queijo	2/10	20,00
Soro de leite	1/18	5,55
Leite em pó	0/12	0
Farelo de soja	5/39	12,82
Farelo de bolacha	1/5	20,00
Soja tostada	1/7	14,28
Farinha de trigo	1/2	50,00
Milho pré-gelatinizado	0/8	0
Milho moído	0/3	0
Rações prontas	2/43	4,65
Suabes de pó	0/110	0

para fins de análise estatística. Os resultados foram analisados pelo teste do qui-quadrado. De um total de 136 amostras de matérias-primas, 27 (19,85%) estavam contaminadas com salmonelas. A frequência de positividade, conforme demonstrado na Tab. 1, foi: matérias-primas de origem animal (50%), derivados vegetais e industriais (12,5%) e derivados lácteos (7,5%).

Os altos níveis de contaminação detectados para as farinhas de origem animal já foram também relatados por inúmeros pesquisadores do Brasil e do exterior^{1,7}. Dawkins; Robertson³ descreveram que matérias-primas derivadas de cereais e vegetais não são fontes importantes de contaminação; todavia, os índices obtidos nesta pesquisa, com estes produtos, nos levam a também considerá-los, da mesma forma que Morris *et al.*⁵, como sendo de importância na transmissão de salmonelas aos animais.

As rações também apresentaram contaminação (4,65% de amostras positivas), obtendo-se menor percentual para rações de aves (2,63%) que para suínos (20%). Isso talvez se deva a terem sido analisadas rações destinadas a aves reprodutoras, nas quais não foram usadas matérias-primas de origem animal.

Dos isolamentos obtidos, foram selecionadas amostras de colônias para sorotipagem, sendo escolhida uma colônia para cada isolamento positivo. Foi possível reconhecer os seguintes sorovares de salmonela (sendo que o número entre parênteses

refere-se à quantidade de vezes que foi encontrado): *S. heidelberg* (1), *S. infantis* (2), *S. montevideo* (1), *S. mbandaka* (2), *S. emek* (2), *S. newlands* (2), *S. anatum* (9), *S. mokola* (1), *S. muenster* (1), *S. senftenberg* (3), e *S. cerro* (1). Os diferentes sorovares foram encontrados nos diversos materiais, não havendo correlação entre o tipo de matéria-prima e o sorovar do microrganismo. Em 5 ocasiões, houve a demonstração de 2 sorovares diferentes por amostra, sendo que, em 3 destas, as amostras foram de farinha de peixe, uma amostra foi de farinha de soja e uma de farinha de ossos.

Os suabes de pó da fábrica de ração falharam em recuperar salmonelas. Assim, diante do exposto, poderíamos concluir, em concordância com o trabalho desenvolvido por Hacking *et al.*⁴, que é aparente que ingredientes e rações contaminadas não contribuem para a contaminação por salmonelas do ambiente e/ou equipamentos da fábrica de ração, conforme foi demonstrado pela não-recuperação da bactéria nos suabes da fábrica. Com base nos resultados obtidos é lícito concluir, também, que os níveis de contaminação por *Salmonella* spp. na fábrica de ração estudada foram variáveis, sendo que as farinhas de origem animal apresentaram maior frequência de positividade que os derivados lácteos, vegetais e os subprodutos industriais, e a *S. anatum* foi encontrada com frequência em ingredientes utilizados na fabricação de ração animal.

SUMMARY

This research was carried out to detect salmonella in feedstuffs (136 samples), feeds (43) and dust swabs (110) from a feed mill. Salmonella was not detected in dust swabs samples. For feedstuffs, 19.85% were positive, with highest values observed from animal by-products (50%), dairy by-products (7.5%), 12.5% for other feedstuffs and 4.65% for complete feeds.

UNITERMS: Feeds; Salmonella; Feedstuffs; Contamination.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- BERCHIERI Jr., A.; ADACHI, S.Y.; CALZADA, C.T.; PAULILLO, A.C.; ITURRINO, R.P.S.; TAVECHIO, A.T. Farinha de carne como fonte de salmonella em granja avícola. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.9, n.1-2, p.9-12, 1989.
- 2- BERCHIERI Jr., A.; IRINO, K.; NEME, S.N.; PAULILLO, A.C.; CALZADA, C.T.; FERREIRA, S.A.; PESSOA, G.V.A. Contaminação por *Salmonella* em farinhas de origem animal utilizadas no preparo de ração. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.4, n.3, p.83-8, 1984.
- 3- DAWKINS, H.C.; ROBERTSON, L. *Salmonella* in animal feedingstuffs. **Monthly Bulletin of the Ministry of Health**, v.26, p.215-21, 1967.
- 4- HACKING, W.C.; MITCHELL, W.R.; CARLSON, H.C. *Salmonella* investigation in an Ontario feed mill. **Canadian Journal Comparative Medicine**, v.42, p.400-6, 1978.
- 5- MORRIS, G.K.; McMURRAY, B.L.; GALTON, M.M.; WELLS, J.G. A study of the dissemination of salmonellosis in a commercial broiler chicken operation. **American Journal Veterinary Research**, v.30, n.8, p.1413-21, 1969.
- 6- SILVA, E.N.; REIS, R.; OLIVEIRA, R.L.; AVILA, F.A. Salmonelas em farinhas de origem animal destinadas à fabricação de rações. **Arquivos da Escola de Veterinária da UFMG**, v.25, n.2, p.169-73, 1973.
- 7- WILLIAMS Jr., P.; VAUGHN, B.; SCOTT, A.; BLANTON, V. A ten month study of *Salmonella* contamination in animal protein meals. **Journal American Veterinary Medical Association**, v.155, n.2, p.167-74, 1969.

Recebido para publicação: 22/04/1997
Aprovado para publicação: 24/05/1999