

PESQUISA DE BACTÉRIAS DO GÊNERO *Salmonella* EM INGREDIENTES E RAÇÕES UTILIZADAS NA ALIMENTAÇÃO DE AVES. *

NADIA ACCIOLY N. MACHADO **
JORGE FERNANDO F. ZAPATA ***
MARIA ECILDA L. VASCONCELLOS ***

RESUMO

Foi pesquisada a presença de bactérias do gênero *Salmonella* em ingredientes e rações utilizadas para alimentação de aves, assim como em frangos depenados e frangos resfriados, a fim de que se pudesse verificar a influência dessa contaminação sobre a qualidade microbiológica do frango de corte. 95% das amostras de ingredientes e rações apresentaram-se contaminadas por salmonela, assim como 66,0% dos frangos depenados e 33% dos frangos resfriados.

SUMMARY

SALMONELLA MICROORGANISMS IN POULTRY FEED AND FEEDSTUFFS

Feedstuff from animal origin and poultry rations formulated using these ingredients were sampled at a local plant and analyzed for *Salmonella* microorga-

nisms. *Salmonella* was also assessed in commercial chicken, which had been grown using the feed under study, by collecting carcass samples at a local poultry processing plant. 95% of animal foodstuffs and formulated feed samples were found contaminated with *Salmonella*. This pathogenic bacteria was also present in 66% of defeathered chicken and in 33% of chilled carcasses.

PALAVRAS-CHAVE PARA INDEXAÇÃO: Ração, *Salmonella*, Microbiologia de alimentos, frango de corte.

1. INTRODUÇÃO

Nos estabelecimentos avícolas industrializados, em que as aves são criadas confinadas, a única fonte de alimentos são as rações preparadas industrialmente por produtores especializados (MIRANDA et alii¹⁰).

Usualmente são utilizados como ingredientes de ração os subprodutos de granjas e abatedouros e outras farinhas de origem animal (farinhas de ossos, carne e sangue) que, por se encontrarem frequentemente contaminadas, podem constituir-se em importantes veículos de disseminação de bactérias do gênero *Salmonella* (LEITÃO⁹).

- * Trabalho realizado com Auxílio à Pesquisa de N.º 401861/84 do CNPq. Parte da tese de Mestrado do primeiro autor "Estudo dos fatores que afetam a qualidade microbiológica do frango abatido e comercializado em Fortaleza, CE". Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Ceará.
- ** Pesquisadora do CNPq junto ao Departamento de Tecnologia de Alimentos do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará.
- *** Professor do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará e Pesquisador do CNPq.

AVILA et alii¹, PATTERSON¹¹, DAWKINS & ROBERTSON⁵, BISCHOFF² e MIRANDA et alii¹⁰, entre outros, realizaram estudos em ingredientes e rações para aves e, freqüentemente, depararam-se com a presença de salmonelas. Os sorotipos mais comumente encontrados foram: *S. anatum*, *S. stanley* e *S. agona*.

GIRÃO et alii⁶ concluíram que a principal fonte de infecção por salmonelas em galinhas tem sido ração preparada com matéria-prima de origem animal. Embora em menor proporção, outros autores consideram os produtos de origem vegetal veículos para a disseminação destas bactérias.

A introdução de salmonelas nos abatedouros através de ingredientes e rações representa risco para o desempenho destes e, principalmente, para a saúde do homem.

A presente pesquisa foi conduzida com o objetivo de verificar a presença de *Salmonella* sp. em ingredientes e rações para aves, comercializadas em Fortaleza (CE), e a influência desta contaminação sobre a qualidade microbiológica do frango de corte.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Cinco ingredientes de origem animal (farinha de carne, farinha de carne e ossos, farinha de ossos calcinados, farinha de casca de ovos e farinha de penas e vísceras de frango), e dois tipos de rações para frango de corte (ração tipo inicial e ração tipo final ou engorda) elaborados usando-se os ingredientes acima mencionados foram estudados. Ingredientes e rações foram amostrados por três vezes (exceto a farinha de carne, amostrada por duas vezes), coletando-se em cada oportunidade, cerca de 100g de amostra. As amostras acondicionadas em saco de polietileno foram imediatamente levadas ao laboratório de Microbiologia do Departamento de Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Ceará para

pesquisa de bactérias do gênero *Salmonella*.

Frangos alimentados com rações produzidas na fábrica acima mencionada e abatidos em estabelecimento industrial foram amostrados na linha de abate. Duas amostras de frangos depenados e duas de frangos resfriados foram coletadas por três vezes em intervalos de sete dias. Todas as amostras foram coletadas, assépticamente, no período inicial de abate durante as primeiras horas da manhã. O material foi transportado acondicionado em sacos de polietileno fechados, e imediatamente submetido à pesquisa de bactérias do gênero *Salmonella*, no mesmo laboratório.

A pesquisa de bactérias do gênero *Salmonella* em ingredientes e rações foi realizada de acordo com a metodologia proposta pelo ICMSF⁸.

Para pesquisa de bactérias do gênero *Salmonella* em frangos, foram vertidos 300ml de caldo lactosado (MERCK), assépticamente, sobre cada amostra de frango acondicionada no saco de polietileno onde foi coletada e transportada⁷. Deixou-se por dois minutos em contato com a amostra, sob agitação constante. Os caldos de lavagem assim obtidos foram transferidos para erlenmeyers, previamente esterilizados, e utilizados para o pré-enriquecimento de salmonelas, incubando-se a 35°C por 24 horas. Seguiu-se, então, a técnica descrita pelo ICMSF⁸ para pesquisa destes microrganismos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos apresentaram uma altíssima positividade para salmonela em ingredientes e rações variando de 66,7 a 100% (TABELA 1). A elevada incidência de salmonela em ingredientes e rações constatada neste estudo é de grande importância, uma vez que na avicultura moderna, onde as aves são criadas confinadas, a ração balanceada se constitui na única fonte de alimentação.

A alta incidência de *Salmonella* sp. observada nos materiais examinados po-

TABELA

Ocorrência de Bactérias do Gênero *Salmonella* em Ingredientes e Rações Balanceadas para Aves em 25 g de Amostra. Fortaleza, 1986.

Ingredientes e Rações	Número de Coletas	Frequência de <i>Salmonella</i> sp. (teste positivo em 25g de amostra)	
		N.º	%
Farinha de carne e ossos	3	3	100
Farinha de carne	2	2	100
Farinha de casca de ovos	3	3	100
Farinha de penas e vísceras	3	3	100
Farinha de ossos calcinados	3	3	100
Ração inicial	3	3	100
Ração final	3	2	66,7
Total		19	95

de ser atribuída a um ou mais dos seguintes fatores: reduzido número de amostras coletadas; proximidade entre os dias de coleta; as amostras analisadas foram sempre de mesma origem e encontravam-se armazenadas no mesmo depósito; contaminação entre os ingredientes e rações no próprio armazém, e finalmente, o uso de matéria prima contaminada por *Salmonella*.

O reduzido número de amostras coletadas neste estudo, assim como o curto período entre os dias de coleta nos leva a supor que realmente possam ter sido coletadas amostras provenientes dos mesmos lotes. Por sua vez, o fato de as amostras serem de mesma origem, e permanecerem armazenadas juntas, pode indicar a ocorrência do mesmo tipo de contaminação em todas elas. No entanto não podemos relevar a possibilidade de estes ingredientes e rações terem sofrido um processo de recontaminação ou ainda terem sido preparados com matéria-prima contaminada, ou por meio de técnicas inadequadas.

WILDER¹⁵ ressalta o fato de que, durante o processamento de rações, os ingredientes são submetidos a temperaturas bastante superiores àquela necessária para destruição de salmonelas, estando, após a cocção, livres destes microrganismos. No entanto, WALKINS et alii¹⁴ observaram que a incidência de salmonelas em rações, se deve, principalmente, à

ocorrência de recontaminação durante ou após o processamento da matéria-prima, mais do que à contaminação dos ingredientes. Os referidos autores ressaltaram a importância de prevenir-se esta contaminação durante as operações subsequentes à cocção. BOYD³ acrescenta que *Salmonella* spp podem provir de fontes distintas, tais como insetos, roedores ou humanos.

A presença de bactérias do gênero *Salmonella* em ingredientes ou rações para aves resulta em um risco potencial à saúde pública, uma vez que estes microrganismos ao instalarem-se nas aves vivas, como mencionado anteriormente, podem nelas permanecer até seu consumo. Pelo fato de as carnes de aves sofrerem processo de cocção suficiente para destruir estes microrganismos, na realidade, o maior perigo constitui-se na ocorrência de contaminação cruzada entre as carcaças de aves ainda cruas e os diversos gêneros alimentícios presentes nos locais de preparo de refeições.

Na FIGURA 1 representamos a porcentagem de amostras de frangos depenados e frangos resfriados positivas para *Salmonella* sp.

A alta positividade de salmonelas no frango depenado encontrado neste estudo (FIGURA 1) se deve, provavelmente, ao fato de muitas aves, ao serem introdu-

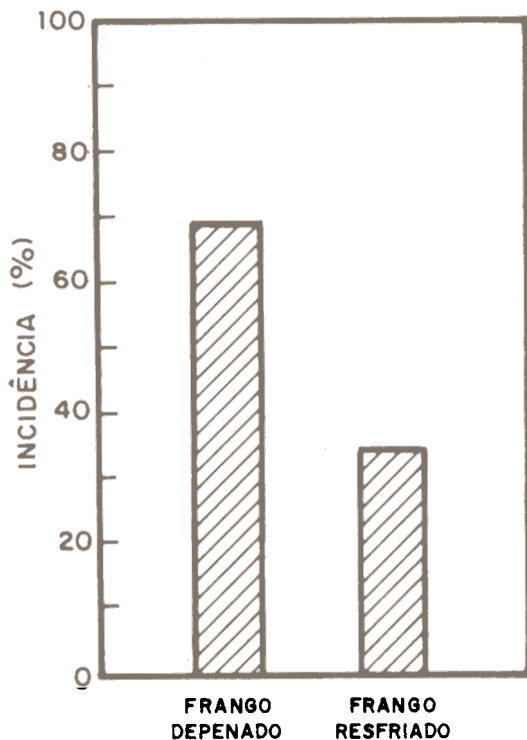


FIGURA 1. — Incidência de *Salmonella* sp. em amostras de frangos depenados e resfriados.

zidas no abatedouro, já trazerem consigo este patógeno. Porém não podemos relevar a possibilidade de ocorrer contaminação cruzada através da água de escaldamento. Estes resultados estão de acordo com aqueles obtidos por SOERJADILIE & CUMMING¹² para frangos provenientes de 20 granjas diferentes.

A incidência de salmonelas em carcaças de frango de corte tem sido estudada por vários autores, (CUNHA NETO et alii⁴; SURKIEWICZ et alii¹³), tendo sido reportados resultados de positividade para estes microrganismos bastante variáveis. No presente estudo, os níveis de positividade para salmonela situaram-se aproximadamente em 33% no produto pronto para comercialização.

Podemos observar também, na FIGURA 1, que as operações de processamento realizadas no abatedouro estudado, reduziram em 50% o número de carcaças infectadas por *Salmonella* sp., porém a presença deste patógeno é observada ainda no produto final, podendo então atingir o consumidor.

4. CONCLUSÕES

— A alta incidência (95%) de amostras de ingredientes e rações contaminadas com bactérias do gênero *Salmonella* indica a necessidade de se reverem os parâmetros operacionais utilizados no processamento destes produtos, assim como as condições em que são armazenados nesta fábrica de rações para aves;

— A alta incidência de bactérias do gênero *Salmonella* nos frangos depenados é indício de que, estando esses patógenos presentes na ração, e portanto nas fezes das aves, acontece intensa contaminação cruzada na fase de escaldamento dos frangos no abatedouro, e

— Durante o processo de lavagem e resfriamento no abatedouro ocorre uma diminuição na taxa de carcaças infectadas por *Salmonella* de 50%, porém 33% dos frangos resfriados analisados ainda foram positivos para esses microrganismos, o que indica um risco à saúde pública.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AVILA, F. A. et alii. Salmonelas em farinhas de origem animal destinadas à fabricação de rações. *Arq. Esc. Vet.*, 25 (2): 169-73, 1973.
2. BISCHOFF, J. Results of ten years of testing foods of animal origin for *Salmonella*. *Vet. Bull.*, 12 (39): 820, 1969.
3. BOYD, L.H. AFMA & SALMONELLA. In: *Proceeding 25th annual meeting. Nutrition Council*. Published AFMA, 1965, 23p.
4. CUNHA NETO, S.J. et alii. Sorotipos de *Salmonella* isolados de carcaças de frangos de corte em três abatedouros, em Belo Horizonte-MG, 1974. *Arq. Esc. Vet. U.F.M.G.*, 28 (2): 125-9, 1976.
5. DAWKING, H.C. & ROBERTSON, L. Salmonellas in animal feedingstuffs. *Mon. Bull. Minist. Hlth.*, 26: 215-21, 1967.
6. GIRÃO, F.G.F. et alii. Isolamento de salmonela a partir de amostras de matérias-primas e rações e de materiais provenientes de aves. In: *Anais do VII Congresso Latino-Americano de Avi-*

- cultura* – Congresso Brasileiro de Avicultura. Santa Catarina, 469-76, 1983.
7. IARIA, S.T. *Técnicas utilizadas em exercícios práticos*. Departamento de Microbiologia e Imunologia da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1981.
 8. ICMSF – INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATION FOR FOODS. *Microorganisms in food V. 1. Their significance and methods of inumeration*. 2 ed. London, Toronto, 1978, 434p.
 9. LEITÃO, M.F.F. *Salmonelas em águas fluviais e em alimentos não processados e industrializados de origens animal e vegetal no estado de São Paulo*. São Paulo, 1979/Tese de Doutorado – Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo, 148 p.
 10. MIRANDA, J.B.N. et alii. Ocorrência de *Salmonella* em farinhas utilizadas como matéria-prima na composição de rações de animais. *Rev. Inst. Adolfo Lutz.*, 38(2): 157-60, 1978.
 11. PATTERSON, J.T. *Salmonellae in processed poultry*. *Rev. Agric. Res.*, 20: 1-6, 1972.
 12. SOERJADI-LIEM, A.S. & CUMMING, R. B. Studies on the incidence of *Salmonella* carries in broilier flocks entering a poultry processing plant in Australia. *Poultry Sci.*, 63(5): 892-5, 1984.
 13. SURKIEWICZ, B.F. et alii. A bacteriological survey of chicken eviscerating plants. *Food Technol.*, 23 (8): 1066-9, 1969.
 14. WALKINS, J.R. et alii. *Salmonella* organisms in animal products in poultry feeds. *Avion. Dis.*, 3: 290-301, 1959.
 15. WILDER, O.H.M. *Salmonella*. In: *Proceeding 25 th Animal meeting. Nutrition council.*, 1965. 22p.