

## Bacteriófagos líticos para Salmonelas

Laurimar Fiorentin<sup>1</sup>  
Nilson D. Vieira<sup>2</sup>  
Severo Barros<sup>3</sup>

A seleção de bactérias resistentes e a possível veiculação de resíduo nos alimentos, tem gerado pressão para a redução do uso de antimicrobianos em animais. Paralelamente, os consumidores e os mercados importadores se tornam mais exigentes na redução das contaminações por bactérias que afetam a segurança alimentar do ser humano, as quais são controladas também através do uso de antimicrobianos. Esta situação indica a necessidade de se obter eficientes tratamentos alternativos ao antimicrobianos, para a redução das chances de contaminação de alimentos por bactérias nocivas ao ser humano.

Vários métodos alternativos aos antimicrobianos têm sido praticados para aumentar a segurança alimentar em carne de aves e ovos. Entre estes estão o uso preventivo de bactérias habitantes naturais do intestino das galinhas na forma de probióticos e a administração de produtos que protegem as aves da infecção por bactérias exóticas ao seu trato digestivo, chamados pré-bióticos. A Embrapa Suínos e Aves ainda conduz pesquisas com outra forma alternativa de controle natural de bactérias, a qual consiste na utilização de vírus, chamados bacteriófagos, em uma forma de direcionada de controle biológico contra bactérias indesejáveis em animais de criação.

Entre as bactérias mais freqüentemente relacionadas com toxi-infecções alimentares envolvendo carne de aves e ovos em anos recentes estão a *Salmonella Enteritidis* e a *Salmonella Typhimurium*. A identificação de bacteriófagos que tenham como alvo estas duas bactérias pode ser de grande importância para desenvolver métodos que se baseiem no seu uso racional em programas de controle de contaminações e o conseqüente aumento da segurança alimentar do consumidor. Estes vírus são de ocorrência natural e dependem da bactéria para a sua multiplicação, sendo portanto uma forma natural e autolimitante de controle, sem interferirem nas demais bactérias presentes no trato digestivo das aves nem na saúde do ser humano.

Bacteriófagos líticos para *S. Enteritidis* fago tipo 4 e *S. Typhimurium* (ATCC 14028) foram pesquisados em fezes de 40 poedeiras coloniais, e 45 reprodutoras comerciais de corte, 13 emas e 9 "pools" de fezes de pássaros diversos. Cinco bacteriófagos foram isolados e denominados CNPSA 1, CNPSA 2, CNPSA 3, CNPSA 4, CNPSA 5 (Tabela 1), sendo 4 de galinhas coloniais enquanto o CNPSA 5 foi isolado de um "pool" de fezes de pássaros criado em cativeiro. Apenas o CNPSA 2 não permitiu estudos adicionais devido a perda de viabilidade, enquanto os demais foram caracterizados. Todos os bacteriófagos

<sup>1</sup>Méd. Vet., Ph.D., Embrapa Suínos e Aves. E-mail:laurimar@cnpa.embrapa.br.

<sup>2</sup>Biólogo, B.Sc., Embrapa Suínos e Aves. E-mail:nvieira@cnpa.embrapa.br.

<sup>3</sup>Méd. Vet., Ph.D., Laboratório Regional de Diagnóstico, Fac. de Vet., Univ. Fed. de Pelotas, UFPEL, Cx. postal 354, 96100-900, Pelotas, RS. E-mail severo@ufpel.tche.br.

Tabela 1 – Bacteriófagos isolados

Bacteriófago	Origem da amostra de fezes	Bactéria de isolamento
CNPSA 1	Galinhas coloniais, Concórdia, SC	<i>S. Enteritidis</i>
CNPSA 2	Galinhas coloniais, Concórdia, SC	<i>S. Typhimurium</i>
CNPSA 3	Galinhas coloniais, Concórdia, SC	<i>S. Typhimurium</i>
CNPSA 4	Galinhas coloniais, Concórdia, SC	<i>S. Typhimurium</i>
CNPSA 5	Pássaros, Concórdia, SC	<i>S. Typhimurium</i>

mostraram-se com ultra estrutura de cabeça e cauda (Figuras 1 e 2). Ensaio com nucleases demonstraram que os bacteriófagos isolados tem dsDNA como seu material genético. Uma técnica de ampliação do DNA (RAPD) permitiu diferenciá-los, a exceção de CNPSA 4 e CNPSA 5, demonstrando a ocorrência de pelo menos três diferentes bacteriófagos líticos para *Salmonelas* no Brasil. Ensaio de laboratório também demonstraram que os bacteriófagos tem capacidade de lise semelhante para ambas as *Salmonelas*. Estes bacteriófagos líticos para *S. Enteritidis* e *S. Typhimurium* estão sendo avaliados pela Embrapa Suínos e Aves como uma forma de auxiliar no controle de contaminações por *Salmonelas* em aves e seus produtos.

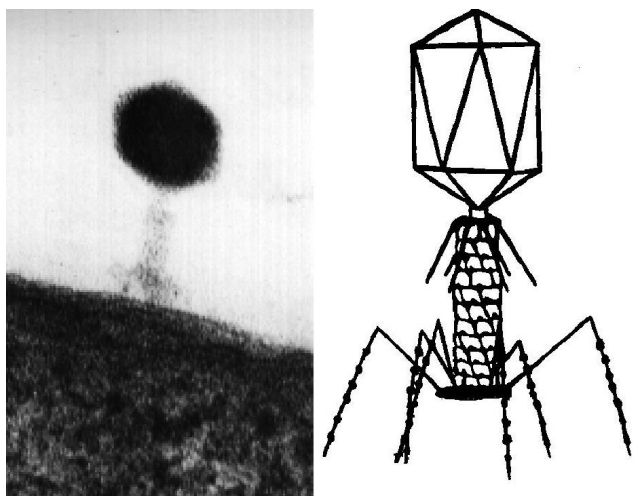


Figura 1 – Fotomicrografia eletrônica e esquema representativo aproximado, respectivamente, dos bacteriófagos isolados.

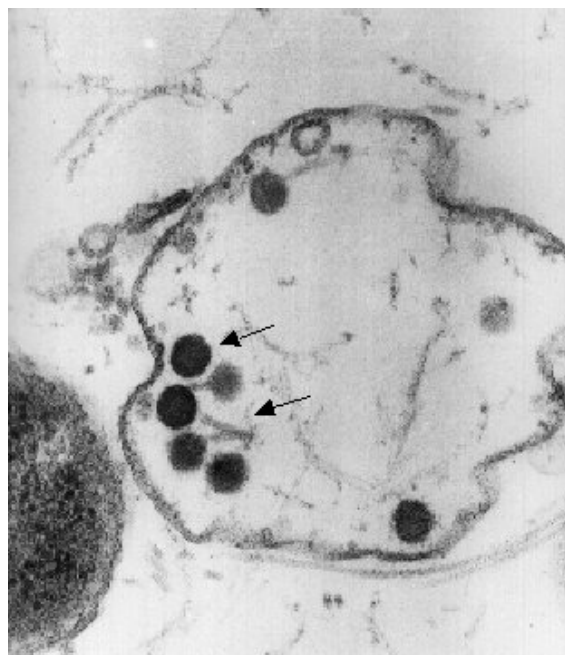


Figura 2 – Fotomicrografia eletrônica dos bacteriófagos (setas) em uma célula de *Salmonella* degenerada.

### Comunicado Técnico, 304

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

**Embrapa Suínos e Aves**

**Endereço:** Caixa Postal 21, 89700-000, Concórdia, SC

**Fone:** (49) 442-8555

**Fax:** (49) 442-8559

**Email:** sac@cnpsa.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2002) tiragem: 100

### Comitê de Publicações

**Presidente:** Paulo Roberto Souza da Silveira  
**Membros:** Paulo Antônio Rabenschlag de Brum, Jean Carlos Porto Vilas Bôas Souza, Janice Reis Ciacci Zanella, Claudio Bellaver, Júlio César Palhares.

### Revisores Técnicos

Cícero Juliano Monticelli, Jalusa Deon Kich

### Expediente

**Supervisão editorial:** Tânia Maria Biavatti Celant  
**Editoração eletrônica:** Simone Colombo