



**XXIV**  
**Mostra**  
**de Iniciação**  
**Científica**

**SEMANA DO**  
**CONHECIMENTO**

A Universidade em movimento

De **7 a 10** de outubro de 2014



## RESUMO

### **Salmonella Enteritidis formadoras de biofilmes são multirresistentes a antimicrobianos**

**AUTOR PRINCIPAL:**

Carolina Griesang Schemkel

**E-MAIL:**

carolisschenkel@hotmail.com

**TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::**

Pibic CNPq

**CO-AUTORES:**

Carla Ferreira da Silva, Sara S. Gehlen, Bruna Webber, Luísa Neukamp Diedrich, Kristian E. Kissmann, Fernando Pilotto, Vladimir Pinheiro do Nascimento, Eduardo César Tondo, Luciana Ruschel dos Santos

**ORIENTADOR:**

Laura Beatriz Rodrigues

**ÁREA:**

Ciências Agrárias

**ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:**

5.07.01.03-7 - Microbiologia de Alimentos

**UNIVERSIDADE:**

Universidade de Passo Fundo - UPF

**INTRODUÇÃO:**

Biofilmes bacterianos são comunidades de microrganismos caracterizados por células aderidas à superfícies bióticas ou abióticas (Steenackers et al., 2012). Quando formados por *Salmonella* podem contribuir para surtos, sendo a *S. Enteritidis* (SE) um dos sorovares que mais causam infecções alimentares (LANDÍNEZ, 2013). As superfícies usadas no processamento de alimentos sofrem desgastes que possibilitam o acúmulo de sujidades e bactérias, propiciando a contaminação do alimento (Steenackers et al., 2012). A escolha do sanitizante apropriado é indispensável para evitar a disseminação da contaminação (DAVIDSON & HARRISON, 2002) e, se pessoas se infectarem, a resistência microbiana deve ser considerada como um grave risco para a saúde humana devido à dificuldade de tratamento (ESFA, 2014). Com base nestes aspectos relevantes, foram testadas 20 amostras de SE, sendo 10 provenientes de DTA e 10 de origem avícola, quanto à formação de biofilmes, resistência a antimicrobianos e a sanitizantes.

**METODOLOGIA:**

Analisou-se 20 amostras de *S. Enteritidis* (SE), 10 provenientes de DTAs e 10 de origem avícola não envolvidas em surtos, e como cepa padrão SE ATCC 13076. As amostras estavam estocadas congeladas em BHI com 20% de glicerol. Para reativação foram incubadas em caldo BHI, semeadas em ágar XLD e posteriormente realizados testes bioquímicos para verificação da pureza. Primeiramente foram avaliadas quanto à formação de biofilme em poliestireno na temperatura de  $36 \pm 1^\circ\text{C}$  (Rodrigues et al., 2009). Verificou-se a resistência aos sanitizantes biguanida nas concentrações 0,6%, 1,0% e 1,5%, ácido peracético nas concentrações 0,1%, 0,5% e 1,0% e amônia quaternária nas concentrações 0,3%, 1,0% e 2,0% (Brasil, 1993). Os testes de sensibilidade a antimicrobianos foram realizados pela técnica de disco-difusão (CLSI, 2012) frente a ampicilina 10 mcg, cefalexina 30 mcg, cloranfenicol 30 mcg, enrofloxacina 5 mcg, eritromicina 15 mcg, neomicina 30 mcg, sulfazotrim 25 mcg, sulfonamidas 300 mcg.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES:**

Nos testes de sensibilidade a antimicrobianos, 10 amostras de SE apresentaram padrão de multirresistência aos antibacterianos testados (Tabela 1). Relativo aos princípios ativos, 25% das SE foram resistentes à ampicilina, 5% à cefalexina, 55% à enrofloxacin, 90% à eritromicina, 80% à neomicina, 5% à sulfazotrim, 70% às sulfonamidas. A sensibilidade ao cloranfenicol foi de 100% (Figura 1). A comparação da resistência aos antimicrobianos pelas cepas isoladas de surtos de DTAs e de origem avícola estão na Tabela 2. Nos resultados obtidos, 25% das amostras foram fortemente formadoras de biofilme, 35% moderadamente formadoras, 35% fracamente formadoras e 10% não formadoras de biofilme (Tabela 3). Nos sanitizantes, amônia quaternária e o ácido peracético mostraram eficiência nas diferentes concentrações e tempos, já os testes com a biguanida houve resistência no tempo de 1 minuto nas concentrações 0,6%, 1,0% e 1,5%, no tempo de 5 minutos nas concentrações 1,0% e 1,5%, e no tempo de 10 minutos nas concentrações 0,6% e 1,0% (Tabela 3). As SE oriundas de surtos de DTA e 80% das SE de origem avícola formaram biofilme. Além de formadoras de biofilmes, 50% destas foram multirresistentes aos antimicrobianos testados, assim como 20% foram resistentes à biguanida. Das 20 SE estudadas, 10 foram multirresistentes a antimicrobianos e igualmente formadoras de biofilmes. Neste estudo houve 100% sensibilidade ao cloranfenicol, condizendo com a IN nº9 (2003) que proíbe uso deste, diferindo do encontrado por Landínez (2013) na qual 34% amostras isoladas foram resistentes. O percentual obtido referente às SE serem fortemente formadoras foi considerável, condizendo com o experimento de Rodrigues et al (2009), onde avaliou-se formação de biofilmes por *S. Heidelberg* oriundas de carcaças de frango e *¿swabs¿* de cloaca, obtendo amostras fortemente formadoras de biofilme. A capacidade de formação de biofilmes e multirresistência a antimicrobianos são preocupantes por ser um risco a saúde humana.

## **CONCLUSÃO:**

Estes resultados denotam grande relevância devido a possibilidade da *Salmonella Enteritidis* permanecer em ambientes de manipulação de alimentos na forma de biofilmes e, em caso de transmissão para seres humanos, apresentar maior dificuldade de tratamento devido a multirresistência a antimicrobianos.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- BRASIL. Instrução Normativa no 9, de 27 de junho de 2003.
- BRASIL. Portaria 101 de 1993.
- EFSA Journal 2014; 12(3):3590,336 pp., doi:10.2903/j.efsa.2014.3590.
- Rodrigues et al. Microbial Drug Resistance. 2011; 17(2):181-189.
- Landínez MP. Tese de Doutorado. 2013.
- Parizzi S.Q.F. et al. 2004. Brazilian archives of biology and technology. 47(1):77-83.
- Rodrigues et al. Acta Scientiae Veterinariae. 2009. 37:225-230.

Tabela 1 – Distribuição do padrão de resistência a antimicrobianos de 20 isolados de *Salmonella* Enteritidis oriundos de surtos de DTA e de origem avícola.

Padrão de resistência aos antimicrobianos	Número de amostras	Perfil de resistência
Amp, Enro, Eri, Neo, SFN	3	1
Enro, Eri, Neo, SFN	2	2
Amp, Eri, Neo, SFN	2	3
Eri, Neo, SFN	2	4
Enro, Eri, SZT	1	5
Eri, Neo	3	6
Eri, SFN	3	7
Eri	2	8
Enro	1	9
Neo	1	10

Amp = Ampicilina 10µg, Cef = Cefalexina 30µg, Clo = Cloranfenicol 30µg, Enro = Enrofloxacina 5µg

Eri = Eritromicina 15µg, Neo = Neomicina 30µg, SZT = Sulfazotrim 25µg, SFN = Sulfonamidas 300 µg.

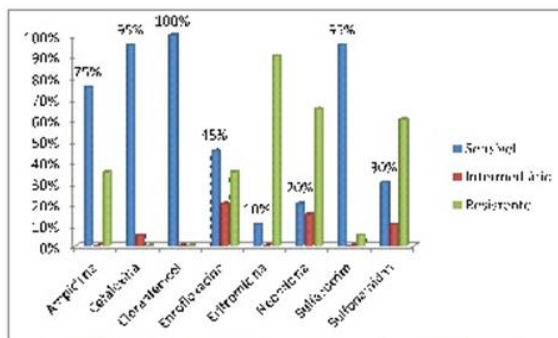


Figura 1: Perfil da sensibilidade aos antimicrobianos das 20 cepas de *Salmonella* Enteritidis isoladas de surtos de DTA e de origem avícola.

Tabela 2: Comparação da resistência aos antimicrobianos das *Salmonella* Enteritidis isoladas de surtos de doenças transmitidas por alimentos e de origem avícola.

Princípios ativos	Total	Isolados de surto		Isolados de origem avícola	
		n	%	n	%
Ampicilina 10µg	20	10	40%	10	0%
Cefalexina 30µg	20	10	0%	10	0%
Cloranfenicol 30 µg	20	10	0%	10	0%
Enrofloxacina 5 µg	20	10	50%	10	20%
Eritromicina 15 µg	20	10	100%	10	80%
Neomicina 30 µg	20	10	70%	10	60%
Sulfazotrim 25 µg	20	10	0%	10	10%
Sulfonamidas 300 µg	20	10	90%	10	30%

Tabela 3: Formação de biofilmes, perfil de resistência a antimicrobianos e resistência a biguanida de *Salmonella* Enteritidis isoladas de surtos de doenças transmitidas por alimentos e de origem avícola.

Amostra	Origem	Formação de biofilmes	Perfil de resistência aos antimicrobianos	Resistência à biguanida
SE09	Surto	Moderada	P8	R
SE10	Surto	Moderada	P1*	R
SE24	Surto	Forte	P1*	R
SE29	Surto	Moderada	P2*	R
SE36	Surto	Forte	P2*	R
SE41	Surto	Forte	P7	R
SE59	Surto	Moderada	P7	S
SE65	Surto	Moderada	P3*	S
SE72	Surto	Fraca	P1*	S
SE75	Surto	Fraca	P4*	S
SE82	Avícola	Não formadora	P6	S
SE84	Avícola	Fraca	P8	S
SE85	Avícola	Fraca	P6	S
SE88	Avícola	Fraca	P3*	S
SE90	Avícola	Moderada	P6	S
SE106	Avícola	Fraca	P4*	S
SE111	Avícola	Forte	P9	R
SE114	Avícola	Fraca	P5*	R
SE163	Avícola	Não formadora	P10	R
SE170	Avícola	Fraca	P7	R

\**Salmonella* Enteritidis multirresistente

---

Assinatura do aluno

---

Assinatura do orientador