

## ATIVIDADE ANTAGONISTA DE ESTAFILOCOCOS COAGULASE NEGATIVA ISOLADOS EM AMOSTRAS DE *BACON* CONTRA *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus* E *Escherichia coli*

GUILHERME DA SILVA DANNENBERG<sup>1</sup>, LOUISE HAUBERT<sup>2</sup>, BARBARA GONÇALVES<sup>3</sup>; WLADIMIR PADILHA DA SILVA<sup>4</sup>, ÂNGELA MARIA FIORENTINI<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – gui.dannenberg@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – louisehaubert@hotmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – barbara.mgon@hotmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – wladimir.padilha2011@gmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – angefiore@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

O Brasil tem se consolidado mundialmente como o principal produtor e exportador de proteína de origem animal, dentre as quais a de maior consumo é a carne suína, representando um total de 39% da ingestão proteica diária mundial (LOPES, 2009; ABIPECS, 2011; FAO/WHO/OIE, 2008). Considerando que há preferência significativa do mercado consumidor por produtos processados derivados da carne suína em relação ao consumo da carne *in natura*, o interesse da indústria por estudos sobre técnicas de cura, defumação e processamento que atribuem cor, sabor e aumento da vida útil dos produtos tem aumentado (DESCHAMPS, 2000; NOGUEIRA, 2012).

Dentre as pesquisas sobre produtos cárneos, atualmente encontram-se em destaque o estudo da aplicação de micro-organismos a produtos cárneos com o intuito de proporcionar características desejáveis ao produto como a cor, através da ação da enzima nitrato redutase que reduz nitrato a nitrito com consequente formação do composto nitrosomioglobina que confere a coloração característica de produtos curados; propriedade antioxidante pela ação da catalase que degrada o peróxido de hidrogênio responsável pela oxidação lipídica; utilização de enzimas lipolíticas e proteolíticas que contribuem para o desenvolvimento de compostos responsáveis pelo sabor e aroma; produção de compostos antimicrobianos como ácido lático, peróxido de hidrogênio, CO<sub>2</sub>, diacetil e bacteriocinas (CIROLINI, 2009).

A utilização de bactérias com potencial aplicação tecnológica, como por exemplo, estafilococos coagulase negativa isolados de salames artesanais e outros produtos cárneos têm sido estudados devido a ação antagônica que apresentam frente a bactérias patogênicas de grande importância em alimentos como *Escherichia coli* e *Listeria monocytogenes* (FIORENTINI, et al., 2009).

O *bacon* é um dos produtos derivados da carne suína amplamente produzido e comercializado no Brasil, sendo definido pela Instrução Normativa (IN) nº 21, de 31 de julho de 2000, como produto cárneo industrializado, obtido do corte da parede torácico-abdominal dos suínos, com ou sem costela, com ou sem pele, adicionado de ingredientes e submetido ao processo térmico adequado, com defumação (BRASIL, 2012). Assim como outros produtos cárneos, o *bacon* pode ser fonte de micro-organismos benéficos que despertam interesse devido ao seu potencial de utilização no biocontrole em alimentos, através da ação inibitória frente a outras bactérias patogênicas devido à competição direta por nutrientes ou pela atividade antagonista.

Assim, o presente estudo teve o objetivo de avaliar a ação antagônica de estafilococos coagulase negativa proveniente de amostras de *bacon*



Coagulase	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Resistencia a NaCl (10%)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Resistencia a Nitrato (300 ppm)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Os resultados da atividade antagonista apresentada pelos dez isolados de estafilococos coagulase negativa, avaliados no presente estudo frente a *L. monocytogenes*, *S. aureus* e *E. coli*, estão apresentados na Tabela 2, onde se verifica que 50% (5 isolados) apresentaram antagonismo frente a *L. monocytogenes*, dos quais 60% (3 isolados) foram isolados da amostra 1 e 40% (2 isolados) da amostra 2. O desenvolvimento de *S. aureus* não foi afetado por nem um dos isolados testados, enquanto *E. coli* foi sensível a um isolado (10%) proveniente da amostra 1.

Em testes com *Staphylococcus xylosus* isolados de embutidos fermentados FIORENTINI, et al. (2011) não verificou ação antagonista frente a nenhum dos patógenos testados, enfatizando, neste ponto, os resultados obtidos neste estudo.

ESSID (2007), verificou atividade antagonista de 80% dos isolados de *S. xylosus*, provenientes de carne salgada, frente a *E. coli*, e 100% frente a *S. aureus*.

Tabela 2. Valores medios dos halos de inibição conferidos por dez isolados de estafilococos coagulase negativa, provenientes de 2 amostras de *bacon*, frente a patógenos de relevância em alimentos.

		Valores medios dos halos de inibição (mm)		
Fonte	Isolados	Bactérias testadas		
		<i>L. monocytogenes</i>	<i>S. aureus</i>	<i>E. coli</i>
1*	A	18,50 ± 2,50 aA	00,00 ± 0,00 bA	00,00 ± 0,00 bA
	B	20,00 ± 1,00 aA	00,00 ± 0,00 bA	00,00 ± 0,00 bA
	C	18,00 ± 1,00 aA	00,00 ± 0,00 bA	00,00 ± 0,00 bA
	D	00,00 ± 0,00 aB	00,00 ± 0,00 aA	17,50 ± 1,50 bB
	E	00,00 ± 0,00 aB	00,00 ± 0,00 aA	00,00 ± 0,00 aA
2**	A	14,50 ± 1,50 aA	00,00 ± 0,00 bA	00,00 ± 0,00 bA
	B	16,50 ± 0,50 aA	00,00 ± 0,00 bA	00,00 ± 0,00 bA
	C	00,00 ± 0,00 aB	00,00 ± 0,00 bA	00,00 ± 0,00 bA
	D	00,00 ± 0,00 aB	00,00 ± 0,00 bA	00,00 ± 0,00 bA
	E	00,00 ± 0,00 aB	00,00 ± 0,00 bA	00,00 ± 0,00 bA

Valores acompanhados por letra minúscula diferente na linha diferem entre si pelo teste t ( $p \leq 0,05$ ) comparando a média dos halos de inibição de cada óleo essencial. Valores acompanhados por letra maiúscula diferente na coluna diferem entre si pelo teste t ( $p \leq 0,05$ ) comparando a média dos halos de inibição entre as duas bactérias.

\* Bacon proveniente de Canguçu; \*\* Bacon proveniente de Pelotas

#### 4. CONCLUSÕES

As características morfológicas e bioquímicas dos isolados avaliadas no presente estudo, permitem inferir a inocuidade da totalidade dos mesmos, assim como o seu potencial de aplicação tecnológica, visto a capacidade dos mesmos resistirem a condições adversas similares as encontradas em produtos industrializados. A atividade antagonista contra bactérias patogênicas como *L. monocytogenes* e *E. coli* apresentada por seis dos isolados, destaca estes entre os demais, visto a possibilidade futura de bioconservação de alimentos por tais bactérias.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIEPCS. Relatório ABIEPCS 2011. Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína - ABIEPCS. Disponível em: <<http://www.abiepcs.org.br/pt/relatorios.html>> Acesso em: 15 ago. 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 21, de 31 de julho de 2000. Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Patê, de Bacon ou Barriga Defumada e de Lombo Suíno.

CIROLINI, A.; FRIES, L.L.M.; TERRA, N.N.; MILANI, L.I.G.; URNAU, D. Isolamento e caracterização de *Staphylococcus xylosus* de salames coloniais: um estudo preliminar. **Alim. Nutr. Araraquara**, v.20, n.2, p. 307-311, abr./jun. 2009.

DESCHAMPS, J.C.; LUCIA, J.R.T.; TALAMINI, D.J.D. A cadeia produtiva da suinocultura. In: **Tópicos em suinocultura**. p. 11-35; 2000.

ESSID, I.; ISMAIL, H.B.; AHMED, S.B.H.; GHEDAMSI, R.; HASSOUNA, M. Characterization and technological properties of *Staphylococcus xylosus* strains isolated from a Tunisian traditional salted meat. *Meat science*, 2007, p. 204-212.

FAO/WHO/OIE.: Joint FAO/WHO/OIE Expert Meeting on Critically Important Antimicrobials. Report of a meeting held in FAO, Italy, 26-30 November, 2007.

FAO/Rome, Italy, and WHO, Geneva, Switzerland, 52 p., 2008.

FIORENTINI, A.M.; SAWITZKI, M.C.; BERTOL, T.M.; BROD, C.A.B.; PELISSER, M.R.; ARISI, A.C.M.; SANT'ANNA, ES. Phenotypic and Molecular Characterization of *Staphylococcus xylosus*: Technological Potential for Use in Fermented Sausage. **Brazilian Archives of Biology and Technology**. Vol.52, n. 3. p. 737-746, 2009.

FIORENTINI, A.M.; SAWITZKI, M.C.; FREIRE, V.A.; DANNENBERG, G.S.; BERTOL, T.M. . Potencial Bacteriocinogênico de bactérias ácido lácticas e Staphylococcaceae isoladas da microbiota de embutidos cárneos artesanais na região sul/Brasil. In: XXX Congresso Cytal, 2011, Buenos Aires, Argentina. XXX Congresso Cytal, 2011.

JACOBSEN, C. et al. Screening of probiotic activities of forty seven strains of *Lactobacillus* spp. By in vitro techniques and evaluation of the colonization ability of five selected strains in humans. **Applied and Environmental Microbiology**. v. 65, p. 4949-4956, 1999.

LOPES, G. V. *Campylobacter* spp. no abate e varejo: ocorrência em carcaças de bovinos para exportação e em cortes refrigerados de aves e bovinos. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2009. 102f.

NOGUEIRA, M.B.; DECOL L. T. Isolamento de Bactérias Nitrato Redutoras em Amostras de Bacon. **4º Simpósio de Segurança Alimentar**, FAURGS, Gramado-RS, 2012.