

RESISTÊNCIA A ANTIMICROBIANOS NA MICROBIOTA DE PINGUINS: ESTABELECIMENTO DE UMA REFERÊNCIA PARA A RESISTÊNCIA A ANTIMICROBIANOS NA MICROBIOTA DE AVES

Rosana Meregalli, Homero Dewes
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Laboratório de
Microbiologia
Celular

Instituto de Biociências - UFRGS

INTRODUÇÃO

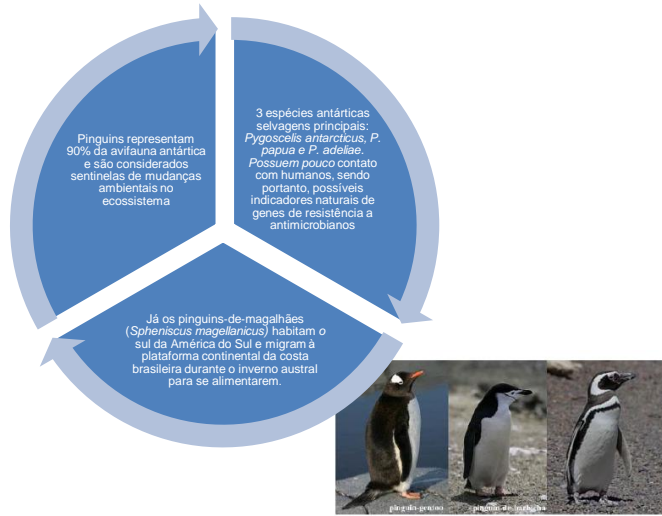


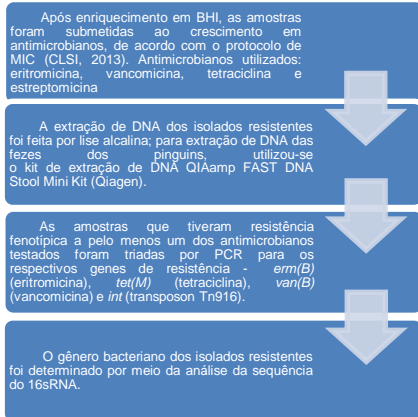
Fig. 1. Da esq. p/ dir. – *P. papua*, *P. antarcticus* e *S. magellanicus*

OBJETIVO

Verificar a presença de genes de resistência aos antimicrobianos eritromicina, vancomicina, tetraciclina e estreptomicina em bactérias cultiváveis isoladas de fezes de *P. antarcticus* e *P. papua* e compará-la à resistência de bactérias isoladas de suabe cloacal de *S. magellanicus*.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram coletadas amostras de fezes aparentemente frescas de *P. antarcticus* ($n=46$) e *P. papua* ($n=12$) na Ilha Elefante, Antártida, em dezembro de 2014. De *S. magellanicus*, foram coletadas amostras por suabe cloacal de pinguins ($n=19$) que chegaram ao litoral gaúcho nos meses de inverno de 2014 e 2015.



RESULTADOS

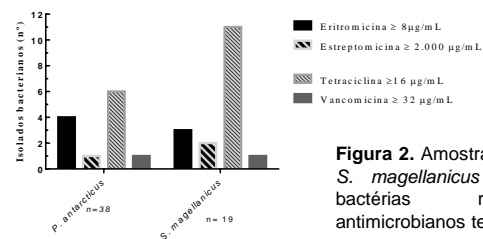


Figura 2. Amostras de *P. antarcticus* e *S. magellanicus* com presença de bactérias resistentes aos antimicrobianos testados.

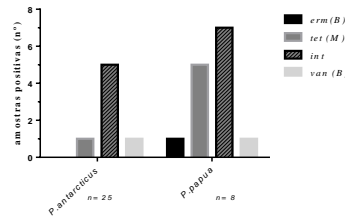


Figura 3. Presença dos genes de resistência no DNA total de amostras de fezes de *P. antarcticus* e *P. papua*.

Tabela 1. Espécies bacterianas e genes de resistência (e *int*) presentes nas amostras de *P. antarcticus*.

Isolados resistentes	CIM ($\mu\text{g/mL}$)	gene <i>erm(B)</i>	gene <i>tet(M)</i>	gene <i>van(B)</i>	<i>int</i>
ERITROMICINA					
<i>S. aureus</i> (Pa21)	60	-	-	-	-
<i>S. aureus</i> (Pa18)	125	-	-	-	-
<i>S. aureus</i> (Pa24)	125	-	-	-	-
<i>S. epidermidis</i> (Pa26)	> 500	-	-	-	-
ESTREPTOMICINA					
<i>E. faecalis</i> (Pa12)	> 6.000	-	-	-	-
TETRACICLINA					
<i>E. faecalis</i> (Pa21)	32	-	+	-	+
<i>E. faecalis</i> (Pa22)	32	-	+	-	+
<i>E. faecalis</i> (Pa26)	16	-	+	-	+
<i>S. marcescens</i> (Pa27)	32	-	-	-	-
<i>S. aureus</i> (Pa20)	62	-	-	-	-
<i>C. freundii</i> (Pa43)	124	-	-	-	-
VANCOMICINA					
N.I. (Pa23)	> 500	-	-	+	-

N.I.: Não Identificada CIM: Concentração Inibitória Mínima

Tabela 2. Espécies bacterianas e genes de resistência (e *int*) presentes nas amostras de *S. magellanicus*

Isolados resistentes	CIM ($\mu\text{g/mL}$)	gene <i>erm(B)</i>	gene <i>tet(M)</i>	gene <i>van(B)</i>	<i>int</i>
ERITROMICINA					
<i>S. aureus</i> (Sm17)	250	-	-	-	-
<i>S. epidermidis</i> (Sm8)	> 500	-	-	-	-
Bac. não cultivável (Sm6)	250	-	-	-	-
ESTREPTOMICINA					
<i>S. marcescens</i> (Sm 13)	> 6.000	-	-	-	-
Sem similaridade (Sm2)	> 6.000	-	-	-	-
TETRACICLINA					
<i>E. faecium</i> VRE (Sm15)	62	-	+	-	-
<i>E. faecium</i> VRE (Sm18)	62	-	+	-	-
<i>E. faecium</i> VRE (Sm17)	62	-	+	-	-
<i>S. marcescens</i> (Sm10)	62	-	+	-	-
<i>S. marcescens</i> (Sm13)	62	-	-	-	-
<i>S. marcescens</i> (Sm14)	62	-	-	-	-
<i>E. coli</i> APEC 018 (Sm16)	62	-	-	-	-
<i>E. coli</i> (Sm19)	62	-	+	-	-
<i>V. fluvialis</i> (Sm8)	8	-	-	-	-
<i>A. hydrophila</i> (Sm11)	8	-	-	-	-
<i>C. freundii</i> (Sm12)	124	-	-	-	-
VANCOMICINA					
Não identificada (Sm7)	> 500	-	-	+	-

CIM: Concentração Inibitória Mínima

OBS.: As células em branco indicam que a PCR não foi realizada, pois o gene não responderia pela resistência.

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados, a resistência a antimicrobianos foi maior em isolados da fração cultivável de pinguins-de-magalhães que em isolados de pinguins antárticos. Ademais, em *P. papua* que de *P. antarcticus*, verificou-se maior presença de genes de resistência no DNA total que na fração cultivável. O isolamento de bactérias resistentes a antimicrobianos no ambiente antártico indica que a resistência pode ser decorrente da atividade antrópica, mesmo que remota, além de que pode ser oriunda da contaminação de rios e oceanos. Outra possibilidade é que a resistência observada é natural, sem associação de interação com o homem ou agentes poluentes. A presença comparativamente baixa de isolados resistentes a antimicrobianos nas fezes de pinguins antárticos sugere que a microbiota de animais que habitam o ambiente antártico pode ser usada como parâmetro para a resistência basal presente na microbiota de aves.

REFERÊNCIAS

- CROXALL, J.P., Trathan, P.N., Murphy, E.J., 2002. Environmental change and Antarctic seabird populations. *Science* (New York, N.Y.) 297, 1510-1514.
- LYNCH, W., 1997. *Penguins of the world*. Firefly Books, Buffalo, New York, United States.
- WOEHLER, E.J., Croxall, J.P., 1997. The status and trends of Antarctic and sub-Antarctic seabirds. *Marine Ornithology* 25, 43-66.
- D'OSTA, V. M. *et al.* Antibiotic resistance is ancient. *Nature*, v. 477, n. 7365, p. 457-461, 31 ago. 2011.