

PADRÕES DE SENSIBILIDADE A ANTIMICROBIANOS EM AMOSTRAS DE BORDETELLA BRONCHISEPTICA ISOLADAS DE SUÍNOS¹

MARIA APARECIDA V.P. BRITO², JOSÉ RENALDI F. BRITO e ITAMAR A. PEFFER³

RESUMO - Com o objetivo de acompanhar os padrões de sensibilidade de *Bordetella bronchiseptica*, isoladas da cavidade nasal de suínos, a quatorze antimicrobianos, foram testadas 59 amostras em 1977, 32 em 1978, 165 em 1979, 41 em 1980 e 24 em 1981. O percentual de amostras sensíveis manteve-se aproximadamente igual (de 80% a 100%) para cloranfenicol, colistina, gentamicina, canamicina, neomicina e tetraciclina. Igualmente inalterado manteve-se o percentual de amostras resistentes (acima de 80%) em relação a ampicilina, estreptomicina, lincomicina e penicilina. Em ambos os casos, as percentagens das amostras sensíveis ou resistentes não variaram significativamente, entre os anos em questão. Resultados variáveis foram obtidos para cefalotina e eritromicina, com tendência a aumentar o número de amostras sensíveis. Para sulfadiazina e trimetoprim-sulfametoxazol houve um aumento anual gradativo no número de amostras resistentes, coincidindo com a utilização mais intensa destas drogas nos rebanhos com rinite atrófica.

Termos para indexação: rinite atrófica, susceptibilidade antimicrobiana.

SENSITIVITY PATTERNS OF BORDETELLA BRONCHISEPTICA STRAINS, ISOLATED FROM SWINE, TO ANTIMICROBIAL AGENTS

ABSTRACT - The sensitivity patterns of *Bordetella bronchiseptica* strains isolated from swine nasal cavities (59 strains in 1977, 32 in 1978, 165 in 1979, 41 in 1980, and 24 in 1981) to fourteen antimicrobial agents were determined. Eighty to 100 percent of the isolated strains were sensible to chloramphenicol, colistin, gentamicin, kanamycin, neomycin and tetracycline. In addition, above 80 percent of these strains were resistant to ampicillin, streptomycin, lincomycin and penicillin. In both cases, the percentages of sensible or resistant strains did not change significantly among the observed years. Variable results were obtained with cephalothin and erythromycin. Thus, a trend for an annual increasing of sensitivity among the isolates was observed with these drugs. In contrast there were an annual decreasing in sensitivity among the isolates to sulfadiazine and trimethoprim-sulfamethoxazole. This fact occurred with the increasing utilization of these drugs in the swine atrophic rhinitis control.

Index terms: atrophic rhinitis, antimicrobial susceptibility.

INTRODUÇÃO

A criação de suínos em ambientes confinados tem contribuído, nos últimos anos, para a disseminação e agravamento dos problemas respiratórios nesta espécie. Dentre estes problemas, a rinite atrófica (RA) merece atenção pela dificuldade oferecida para o seu controle, pelos prejuízos econômicos que acarreta e por predispor os animais às pneumonias.

Bordetella bronchiseptica é o principal agente incriminado na etiologia da RA (Cross & Claflin 1962, Harris & Switzer 1968, Shimizu et al. 1971, Fetter et al. 1975), sendo considerada, também,

agente primário de pneumonias em condições experimentais e de campo (Dunne et al. 1961, Meyer & Beamer 1973).

O combate à infecção por *B. bronchiseptica* foi feito com êxito por Switzer (1963), por meio de sulfonamidoterapia. A partir de então, as sulfonamidas vêm sendo usadas em larga escala para o tratamento de rebanhos com RA. Esta prática tem coincidido com o isolamento de amostras de *B. bronchiseptica* resistentes (Harris et al. 1969, Terakado et al. 1973, Smith et al. 1980, Rutter 1981).

Brito et al. (1978) relataram que mais de 90% das amostras de *B. bronchiseptica* isoladas de suínos com RA, no Estado de Santa Catarina, no ano de 1977, eram sensíveis às sulfonamidas. Desde então, estas drogas têm sido utilizadas na região Sul do Brasil, em grande número de rebanhos, para o tratamento de RA.

Este trabalho teve o objetivo de comparar e

¹ Aceito para publicação em 17 de abril de 1982.

² Farmacêutico - Bioq. MS. Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves (CNPISA) - EMBRAPA, Caixa Postal D-3 CEP 89700 - Concórdia, SC.

³ Méd. Vet. MS. CNPISA/EMBRAPA, Concórdia, SC.

acompanhar os padrões de sensibilidade a quatorze antimicrobianos em amostras de *B. bronchiseptica* isoladas de suínos de 1977 a 1981.

MATERIAL E MÉTODOS

***Bordetella bronchiseptica*:** As amostras foram isoladas de rebanhos suínos com diagnóstico de RA, no Estado de Santa Catarina. Testou-se um total de 321 amostras, sendo 59 isoladas em 1977, 32 em 1978, 165 em 1979, 41 em 1980 e 24 em 1981.

Isolamento e identificação: As secreções da cavidade nasal foram coletadas com auxílio de "swabs" obtendo-se dois por animal. Os "swabs" foram semeados em meio de ágar MacConkey (Difco) com 1% de glicose (Ross et al. 1963). A identificação das bactérias foi feita como anteriormente descrito (Piffer et al. 1978).

Testes de sensibilidade a antimicrobianos: Os testes foram realizados de acordo com Bauer et al. (1966). Utilizou-se o meio de Mueller-Hinton e discos de papel de filtro (Difco) impregnados com ampicilina (10 µg), cefalotina (30 µg), cloranfenicol (30 µg), colistina (10 µg), eritromicina (15 µg), estreptomina (10 µg), gentamicina (10 µg), canamicina (30 µg), lincomicina (2 µg), neomicina (30 µg), penicilina (10 U), sulfadiazina (300 µg), tetraciclina (30 µg) e trimetoprim-sulfametoxazol (1,25/23,75 µg). De cada rebanho foram selecionadas uma a três amostras para os testes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O padrão de sensibilidade das amostras de *B. bronchiseptica* manteve-se aproximadamente igual (entre 80% e 100% sensíveis) frente a cloranfenicol, colistina, gentamicina, canamicina, neomicina e tetraciclina. Igualmente inalterado manteve-se o percentual de amostras resistentes (acima de 80%) em relação a ampicilina, estreptomina, lincomicina e penicilina. Observou-se um aumento no percentual de amostras sensíveis para cefalotina; para eritromicina o percentual aumentou nos dois últimos anos testados. Para sulfadiazina (SD) e trimetoprim-sulfametoxazol (SxT) houve um aumento anual gradativo no número de amostras resistentes, com exceção do ano de 1980, para SxT (Tabela 1).

Rhoades (1979) testou 143 amostras de *B. bronchiseptica* frente a 16 antimicrobianos e encontrou percentuais de sensibilidade semelhantes aos relatados para ampicilina (27% de amostras sensíveis), cloranfenicol (97%), colistina (98%), eritromicina (88%), estreptomina (4%), neomici-

na (94%), penicilina (7%), tetraciclina (90%), gentamicina (99%), canamicina (92%) e lincomicina (4%).

O aumento progressivo da resistência às sulfonamidas corresponde a uma utilização mais intensa destas drogas nos rebanhos, visando o controle da RA. Além deste fator, a disseminação de amostras resistentes também ocorre, pois a maior parte das amostras testadas são provenientes de rebanhos de reprodutores. Estes animais são distribuídos para outras criações e outras regiões do País.

Harris et al. (1969) relataram que, após um amplo uso de sulfonamidas na alimentação de suínos como promotor de crescimento e para controle de RA, num período de quatro anos, aproximadamente, cerca de 20% dos rebanhos estavam infectados com amostras resistentes. Kunesh (1978) reportou que num período de oito anos, nos Estados Unidos, as amostras passaram de 92% sensíveis a 92% resistentes.

Uma situação como esta também é observada na Inglaterra, onde, além da resistência às sulfonamidas, é grande o número de amostras resistentes a sulfonamidas potenciadas com trimetoprim. As sulfonamidas potenciadas são utilizadas rotineiramente neste país, de forma injetável, nas primeiras duas ou três semanas de vida dos animais para controlar a infecção por *B. bronchiseptica* (Cameron et al. 1980, Giles et al. 1980, Smith et al. 1980, Giles et al. 1981, Rutter 1981). Devido ao grande número destas amostras resistentes, especialmente em rebanhos onde o nível de lesão da doença é significativamente maior, tem-se tentado uma terapia alternativa com as tetraciclina. Rutter (1981) relatou uma boa resposta clínica à oxitetraciclina em rebanhos onde as sulfonamidas não atuavam satisfatoriamente, mas sem redução do nível de infecção.

Em qualquer caso, amostras resistentes às tetraciclina também podem aparecer, ou como mutação cromossômica ou associada à resistência infecciosa, pois amostras de *B. bronchiseptica* podem carrear fatores R que foram transmissíveis a outras amostras de *B. bronchiseptica* e também a *Escherichia coli* em cultivo misto (Terakado et al. 1973). É necessário determinar se esses fatores R têm participação na alta prevalência de amostras resistentes.

TABELA 1. Percentual de amostras de *Bordetella bronchiseptica* sensíveis a antimicrobianos no período 1979 - 1981.

Antimicrobianos	1977 N ¹ = 59	1978 N = 32	1979 N = 165	1980 N = 41	1981 N = 24
Ampicilina	6,8	15,6	3,0	0,0	0,0
Canamicina	96,6	81,3	90,3	97,6	95,8
Cefalotina	13,5	25,0	48,5	63,4	47,6
Cloranfenicol	94,9	81,3	84,2	100,0	91,6
Colistina	93,2	90,6	92,1	100,0	100,0
Eritromicina	57,6	56,3	49,1	68,3	83,3
Estreptomina	3,4	3,6	3,0	0,0	0,0
Gentamicina	100,0	100,0	100,0	97,6	100,0
Lincomicina	3,4	0,0	0,6	0,0	0,0
Neomicina	100,0	87,5	94,5	95,1	100,0
Penicilina	6,7	0,0	0,6	2,4	0,0
Sulfadiazina	96,6	80,0	61,8	46,3	37,5
Tetraciclina	93,2	81,3	84,8	95,1	91,6
Trimetoprim-sulfametoxazol	98,3	84,4	64,2	70,7	50,0

¹ N = Número de amostras testadas.

De acordo com os resultados obtidos, é evidente a necessidade de determinar a sensibilidade das amostras de *B. bronchiseptica* em qualquer programa de controle de RA que utilize a quimioterapia. Enfatiza também a necessidade de considerar outros métodos de controle como a imunoprofilaxia.

REFERÊNCIAS

- BAUER, A.W.; KIRBY, W.M.M.; SHERRIS, J.C. & TURCK, M. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. *Am. J. Clin. Pathol.*, 45 (4): 493-6, 1966.
- BRITO, J.R.F.; PIFFER, I.A. & ÁVILA, L.A.F. Rinite atrófica dos suínos. II. Sensibilidade de *Bordetella bronchiseptica* a quimioterápicos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA, 9, Belo Horizonte, 1978, Anais... Belo Horizonte, Sociedade Brasileira de Microbiologia, 1978, p.53.
- CAMERON, R.D.A.; GILES, C.J. & SMITH, I.M. The prevalence of *Bordetella bronchiseptica* and turbinates (conchal) atrophy in English pig herds in 1978-79. *Vet. Rec.*, 107 (7): 146-9, 1980.
- CROSS, R.F. & CLAFLIN, R.M. *Bordetella bronchiseptica* - induced porcine atrophic rhinitis. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 141 (12): 1467-8, 1962.
- DUNNE, H.W.; KRADEL, D.C. & DOTY, R.B. *Bordetella bronchiseptica* (*Brucella bronchiseptica*) in pneumonia in young pigs. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 139 (8): 897-9, 1961.
- FETTER, A.W.; SWITZER, W.P. & CAPEN, C.C. Electron microscopic evaluation of bone cells in pigs with experimentally induced *Bordetella bronchiseptica* rhinitis (turbinate osteoporosis). *Am. J. Vet. Res.*, 36(1): 15-22, 1975.
- GILES, C.J.; SMITH, I.M.; BASKERVILLE, A.J. & BROTHWELL, E. Clinical, bacteriological and epidemiological observations on infectious rhinitis of pigs in southern England. *Vet. Rec.*, 106(2): 25-8, 1980.
- GILES, C.J.; SMITH, I.M.; BASKERVILLE, A.J. & OLIPHANT, J. Treatment of experimental *Bordetella bronchiseptica* infection in young pigs with potentiated sulphonamide in the drinking water. *Vet. Rec.*, 108(7): 136-9, 1981.
- HARRIS, D.L.; ROSS, R.F. & SWITZER, W.P. Incidence of certain microorganisms in nasal cavities of swine in Iowa. *Am. J. Vet. Res.*, 30 (9): 1621-4, 1969.
- HARRIS, D.L. & SWITZER, W.P. Turbinate atrophy in young pigs exposed to *Bordetella bronchiseptica*, *Pasteurella multocida* and combined inoculum. *Am. J. Vet. Res.*, 29 (4): 777-85, 1968.
- KUNESH, J.P. Drug therapy for infections of the respiratory system. In: ANNUAL CONFERENCE FOR VETERINARIANS, Ames, 1978. Proceedings... p.1-6.
- MEYER, R.C. & BEAMER, P.D. *Bordetella bronchiseptica* infections in germ-free swine: an experimental pneumonia. *Vet. Pathol.*, 10 (6): 550-6, 1973.
- PIFFER, I.A.; ÁVILA, L.A.F. & BRITO, J.R.F. Rinite atrófica dos suínos: isolamento e identificação de *Bordetella bronchiseptica*. *Arq. Esc. Vet. Univ. Fed. M. Gerais.*, 30 (3): 291-6, 1978.

- RHOADES, H.E. Sensitivity of bacteria to 16 antibiotic agents. *Vet. Med. Small Anim. Clin.*, **74**(7):976-9, 1979.
- ROSS, R.F.; SWITZER, W.P. & MARE, C.J. Incidence of certain microorganisms in Iowa swine. *Vet. Med.*, **58**:562-5, 1963.
- RUTTER, J.M. Quantitative observations on *Bordetella bronchiseptica* infection in atrophic rhinitis of pigs. *Vet. Rec.*, **108** (21): 451-4, 1981.
- SHIMIZU, T.; NAKAGAWA, M.; SHIBATA, S. & SUZUKI, K. Atrophic rhinitis produced by intranasal inoculation of *Bordetella bronchiseptica* in hysterectomy produced colostrum-deprived pigs. *Cornell Vet.*, **61** (4):696-705, 1971.
- SMITH, I.M.; OLIPHANT, J.; BASKERVILLE, A.J. & GILES, C.J. High prevalence of strains of *Bordetella bronchiseptica* resistant to potentiated sulphonamide in English pig herds in 1978-79. *Vet. Rec.*, **106**(22): 462-3, 1980.
- SWITZER, W.P. Elimination of *Bordetella bronchiseptica* from the nasal cavity of swine by sulfonamide therapy. *Vet. Med.*, **58**(7):571-4, 1963.
- TERAKADO, N.; AZECHI, H.; NINOMIYA, K. & SHIMIZU, T. Demonstration of R factors in *Bordetella bronchiseptica* isolated from pigs. *Antimicrob. Agents Chemother.*, **3**(5):555-8, 1973.