

Comunicação

[Communication]

Perfil de resistência antimicrobiana de cepas de *Staphylococcus* sp. isoladas de queijo tipo coalho

[Antimicrobial resistance profile of *Staphylococcus* sp. strains isolated from type "coalho" cheese]

L.S. Rapini^{1*}, J.P. Teixeira², N. E. Martins³, M.M.O.P. Cerqueira², M.R. Souza², C.F.A.M. Penna²

¹Pos-graduando – Escola de Veterinária da UFMG

²Departamento de Medicina Veterinária e Preventiva – EV/UFMG

³Médico Veterinário

A partir de 1950, quando os antibióticos passaram a ser amplamente utilizados, iniciou-se o fenômeno de resistência bacteriana. Desde então, o problema de resistência aos antibióticos passou a representar importância considerável em saúde pública (Nawaz, 2002). Segundo dados da Food and Drug Association (Food..., 2002), aproximadamente 70% das bactérias que causam infecção hospitalar são resistentes a pelo menos uma das drogas comumente utilizadas para o tratamento das infecções. Muitas opções de drogas para o tratamento de infecções comuns estão se tornando limitadas, caras e, na maioria dos casos, inexistentes, sendo necessário, nesses casos, o uso de drogas potencialmente tóxicas ao homem que, na grande maioria das vezes, se encontram em fase experimental (National..., 2002).

A resistência antimicrobiana pode ser carregada pelo cromossomo bacteriano ou pelo cromossomo extra bacteriano denominado plasmídeo (Food..., 2002). Bactérias resistentes a antibióticos preocupam uma vez que podem ser transmitidas ao homem pela ingestão de alimentos contaminados. No trato gastrointestinal elas podem transferir genes que

conferem a resistência antimicrobiana a outras bactérias (Witte, 2000) da própria espécie ou de espécies não relacionadas (FDA, 2002), patogênicas ou não.

Manipuladores de alimentos podem atuar como reservatório de *Staphylococcus* sp. A manipulação de queijos sem o devido controle higiênico-sanitário pode levar à sua contaminação por esses microrganismos (Souza et al., 1998). Este trabalho objetivou avaliar o perfil de resistência antimicrobiana de cepas de *Staphylococcus* sp. isoladas de queijos tipo coalho comercializados em praias nordestinas frente a oito antibióticos utilizados em medicina humana e veterinária.

As 45 cepas de *Staphylococcus* sp. foram isoladas de 10 amostras de queijo tipo coalho comercializadas em praias nordestinas. A análise microbiológica foi realizada na Fundação Ezequiel Dias, em Belo Horizonte, segundo Compendium... (1992). As cepas foram caracterizadas empregando-se o teste de coagulase livre segundo Lachica et al. (1980) e Lancefield e Tatini (1992). A análise de susceptibilidade *in vitro* frente aos antimicrobianos foi realizada no Departamento de Tecnologia e Inspeção de Produtos de Origem Animal da Escola de Veterinária da UFMG. Empregou-se o método de difusão de antibióticos em disco segundo Bauer et al. (1966). As zonas de inibição foram medidas em milímetros e o biótipo foi classificado como resistente, intermediário (sensibilidade parcial) ou sensível ao antimicrobiano testado, conforme tabela

Recebido para publicação em 21 de novembro de 2002

Recebido para publicação, após modificações, em 21 de agosto de 2003

*Endereço para correspondência
Rua Bambuí, 752/204, B. Anchieta
30310-320 – Belo Horizonte, MG
E-mail: lusirapini@bol.com.br

disponibilizada pelo laboratório fabricante dos discos. Os antimicrobianos avaliados foram: penicilina G (PN) (10UI), gentamicina (GN) (10µg), eritromicina (ERI) (15µg), tetraciclina (TET) (30µg), sulfasotrin (SF) (25µg), oxacilina (OXA) (1µg), cefalotina (CF) (30µg) e vancomicina (VC) (30µg).

Os testes bioquímicos caracterizaram as 45 cepas de *Staphylococcus* sp. como: *Staphylococcus aureus* (22), *Staphylococcus* coagulase-positiva (7) e *Staphylococcus* coagulase-negativa (16).

De modo geral, verificou-se elevado percentual de resistência antimicrobiana das 45 cepas de *Staphylococcus* sp. aos oito antibióticos testados. A ordem decrescente de resistência foi: PN (100%), TET (91%), VC (75,5%), GN (71,1%), OXA (66,7%), ERI (60%), CF (48,9%) e SF (26,7%). A ordem decrescente de sensibilidade foi: CF (22,2%), GN (11,1%), VC (4,5%), OXA e SF (2,2%) e ERI, TET e PN (0%). Estes resultados contradizem os encontrados por Rapini et al. (2003), que verificaram elevada frequência de sensibilidade das cepas de *Staphylococcus* sp. isoladas de leite cru, queijo e manipuladores de alimentos (narinas, mãos e orofaringe) frente a 12 antimicrobianos.

Observou-se elevado percentual de resistência múltipla das cepas aos antibióticos. Resistência a seis, sete e oito dos antibióticos testados foi observada, respectivamente, em nove (21%), 17 (32%) e seis (13%) cepas (duas de *S. aureus*, duas de *Staphylococcus* coagulase-positiva e duas de *Staphylococcus* coagulase-negativa). Segundo Sena (2000), a elevada resistência múltipla a antibióticos representa um risco potencial à saúde pública e pode dificultar o tratamento de doenças, agravando quadros clínicos potencialmente curáveis.

Resistência à penicilina foi observada em 100% das cepas de *Staphylococcus* sp. Estes resultados assemelharam-se aos descritos por Faria (1999) para cepas de *S. aureus* isoladas de leite cru, e superaram os descritos para cepas de *S. aureus* isoladas de leite cru (12,2%) (Adesiyum, 1998), de queijos (50%) (Oliveira et al., 1999) e (87%) (Sena, 2000); das narinas, mãos e orofaringe de manipuladores de alimentos (90%) (Maciel, 2001) e das mãos de ordenhadores (53,6%) (Adesiyum, 1998). Foram também superiores aos descritos para cepas de *Staphylococcus*

coagulase-negativa isoladas de queijos (69,2%) (Oliveira et al., 1999), (74%) (Sena, 2000) e (68%) (Rapini et al., 2003). Apesar de praticamente todas as cepas de *S. aureus* terem apresentado sensibilidade a este antibiótico quando de sua introdução em 1940, seu uso indiscriminado ao longo dos anos desencadeou o fenômeno da resistência bacteriana (Panlilio, 1992). Esse autor citou que mais de 90% das cepas desse microrganismo apresentavam resistência não apenas à penicilina, mas também a outros antibióticos beta-lactâmicos.

Quanto à vancomicina, observou-se elevado percentual de resistência das cepas de *S. aureus* (90,9%), *Staphylococcus* coagulase-positiva (100%) e *Staphylococcus* coagulase-negativa (43,8%). Estes resultados são superiores aos percentuais de resistência a essa droga pelas cepas de *S. aureus* (0%) e *Staphylococcus* coagulase-negativa (25%) obtidos por Oliveira et al. (1999) e por Sena (2000), respectivamente. Contudo, Rapini et al. (2003) verificaram 100% de sensibilidade de cepas de *Staphylococcus* coagulase-negativa isoladas de manipuladores de alimentos e de leite cru, e 88% de isolados de queijos. Essa droga, aprovada somente para uso humano, durante anos foi considerada como o único antimicrobiano uniformemente efetivo contra cepas de *S. aureus* resistentes à metilina. No entanto, seu primeiro relato de eficácia reduzida foi descrito no Japão em 1997, ao fracassar no combate de uma infecção humana causada pelo microrganismo (CDC, 2002).

Das 22 cepas de *S. aureus*, 90,9% apresentaram resistência à GN, 86,4% à ERI e TET, 81,8% à OXA, 72,7% à CF e 22,7% ao SF, enquanto que 77,3% apresentaram-se parcialmente sensíveis ao SF. Estes valores foram superiores aos descritos para PN (87,4%), OXA (45,7%) e ERI (5,5%) (Sena, 2000). A sensibilidade à GN e ao CF obtida, respectivamente, por Oliveira et al. (1999) e Sena (2000) e por Oliveira et al. (1999), foi 100%.

Das sete cepas de *Staphylococcus* coagulase positiva, observou-se resistência de 100% à TET, 85,7% à GN e ERI e de 42,8% à SF, CF e OXA. Estes valores superaram as porcentagens de sensibilidade à GN e CF (83,3%) e à ERI e SF (100%) para cepas isoladas de leite cru (Rapini et al., 2003).

Das 16 cepas de *Staphylococcus* coagulase-negativa, 93,8% apresentaram resistência à TET, 81,2% à ERI, 56,2% à OXA, 43,8% à GN, 25% ao SF e 18,8% à CF. Essas porcentagens superaram as descritas para PN (69,2%) e (74,4%) e para ERI (25%) e (2,3%) segundo Oliveira et al. (1999) e Sena (2000), respectivamente, para CF (13,5%) e GN (2%) (Oliveira et al., 1999) e para OXA (41,9%) (Sena, 2000). Sensibilidades de cepas isoladas de queijos à GN (100%) (Sena, 2000; Rapini et al., 2003) e ao SF (96%) e à CF (84%) (Rapini et al., 2003) foram também descritas.

Com base na elevada frequência de resistência das cepas de *Staphylococcus* sp. isoladas de amostras de queijo tipo coalho comercializadas em praias nordestinas frente aos antibióticos testados, torna-se importante destacar a necessidade da adoção de medidas que controlem o uso indiscriminado de antibióticos pela população.

Palavras-chave: *Staphylococcus*, antibiograma, queijo tipo coalho

ABSTRACT

The antimicrobial resistance profile of 45 Staphylococcus strains isolated from 10 samples of Brazilian type "coalho" cheese was evaluated against eight antibiotics used either in human or in veterinarian medicine. The tested antibiotics decreasing resistance degree was: penicillin (100.0%), tetracycline (91.0%), vancomycin (75.5%), gentamicin (71.1%), oxacillin (66.7%), erythromycin (60.0%), cephalothin (48.9%) and sulphazothrin (26.7%). The high frequency of Staphylococcus strains presenting resistance to the tested antibiotics, emphasizes the importance of the control of the abusive use of antibiotics by medical and veterinarian subjects.

Keywords: *Staphylococcus*, *antibiogram*, *type "coalho" cheese*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADESIYUM, A.A.; WEBB, L.A.; ROMAIN, H.T. Prevalence and characteristics of *Staphylococcus aureus* strains isolated from bulk and composite milk and cattle handlers. *J. Food Prot.*, v.61, p.629-632, 1998.

BAUER, A.W.; KIRBY, W.M.M.; SHERRIS, J.C. et al. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. *Am. J. Clin. Pathol.*, v.45, p.493-496, 1966.

COMPENDIUM of methods for the examination of food. 3.ed. Washington: APHA, 1992.121p.

FARIA, J.F. Antimicrobial resistance of *Staphylococcus* isolated from raw milk. *Rev. Fac. Cienc. Vet. Zulia*, v.9, p.343-348, 1999.

FOOD and Drug Association. *Antimicrobial resistance: a growing threat*. Disponível em < www.fda.gov > Acesso dia 17 de setembro de 2002.

LACHICA, R.V.F.; WEISS, K.F.; DEISEL, R.H. Relationships among coagulase, enterotoxin and heat stable deoxyribonuclease production by

Staphylococcus aureus. *Appl. Microbiol.*, v.18, p.126-127, 1969.

LANCETTE, G.A.; TATINI, S.R. *Staphylococcus aureus*. In: _____ *Compendium of methods for the microbiological examination of foods*. 3.ed. Washington: APHA, 1992. p.533-547.

MACIEL, C.H.P.; PINHEIRO, M.S.; FREEARIS, F.K. et al. Monitoramento de portadores de *Staphylococcus aureus* entre manipuladores de alimentos de uma indústria de fabricação de lingüiças. In: CONGRESSO ESTADUAL DE SAÚDE PÚBLICA E ALIMENTOS, 4., 2001, Nova Friburgo. *Anais...* Nova Friburgo: CRMV-RJ/CBMVHA, 2001. (Disquete)

NATIONAL Center for Disease Control and Prevention. *Letter to health care providers from Maxine Hayes*. Disponível em < www.cdc.gov > Acesso em 17 de setembro de 2002.

NAWAZ, M.S. *Human health impact and regulatory issues involving antimicrobial resistance in the food animal production*

Perfil de resistência antimicrobiana...

environment. Disponível em < www.fda.gov >
Acesso em 17 de setembro de 2002.

OLIVEIRA, C.Z.F.; CORBIA, A.C.G.; NASCIMENTO, M.G.F. et al. Susceptibilidade antimicrobiana in vitro de bactérias do gênero *Staphylococcus* isoladas de Queijo Minas. *Rev. Hig. Alim.*, v.13, p.30, 1999.

PANLILIO, A.L. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in U.S. hospitals, 1975-1991. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.*, v.13, p.582-586, 1992.

RAPINI, LS.; TEIXEIRA, J.P.; MARTINS, N.E. et al. Perfil antimicrobiano de cepas de *Staphylococcus* sp. isoladas de leite cru de cabra, queijo e manipuladores. *Rev. Hig. Alim.*, v.17, p.162, 2003.

SENA, M.J. *Perfil epidemiológico, resistência a antibióticos e aos conservantes nisina e sistema lactoperoxidase de Staphylococcus sp. isolado de queijos coalho comercializados em Recife/PE*. 2000. 75f. Tese (Mestrado em Medicina Veterinária). Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte

SOUZA, C.M.; BRAGANÇA, M.G.; COLI, M.C.M. et al. *Manual de boas práticas de fabricação de pão de queijo*. Belo Horizonte: CETEC, 1998. 54p.

WITTE, W. Ecological impact of antibiotic use in animals on different complex microflora: environment. *Int. J. Antimicrobiol. Agents*, v.14, p.321-325, 2000.